



**11<sup>o</sup>** Congresso  
Científico  
FHO | Uniararas

“Desafios de Viver no Século XXI”

**8<sup>o</sup> Congresso Internacional**

10<sup>o</sup> Congresso de Iniciação  
Científica PIBIC - CNPq

## **ANAIS**

**XI Congresso Científico Uniararas  
VIII Congresso Internacional  
X Congresso de Iniciação Científica PIBIC – CNPq**

**De 08 a 10 de Junho de 2016**

**Araras/SP 2016  
Fundação Hermínio Ometto**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Elaborada pela Biblioteca “Duse Rüeegger Ometto”**  
**- UNIARARAS -**

**ISBN: 978-85-60433-45-2**

C749a Congresso Científico UNIARARAS (10.: 2015 : Araras, SP)  
Anais do XI Congresso Científico Uniararas, VIII Congresso Internacional, X Congresso de Iniciação Científica PIBIC - CNPq: desafios de viver bem no século XXI, de 08 a 10 de junho de 2016. / Centro Universitário Hermínio Ometto -- Araras, SP : Fundação Hermínio Ometto, 2016.  
1537p.

1.Saúde-Congressos. 2. Educação-Congressos. 3. Meio ambiente-Congressos. 4. Pesquisa-Congressos. 5.Ciência-Congressos. I. Centro Universitário Hermínio Ometto. II. Título.

Prefixo Editorial: 60433

Anais do XI Congresso Científico, VIII Congresso Internacional  
e X Congresso de Iniciação Científica PIBIC – CNPq

**Centro Universitário Hermínio Ometto UNIARARAS**

**Coordenadoria de Comunidade e Extensão**

**Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500. Jd. Universitário. Araras-SP 13607-339.**

**Telefone (19) 3543-1435**



## **Centro universitário Hermínio Ometto UNIARARAS**

Prof. Dr. José Antonio Mendes  
**Reitor**

Prof. Dr. Olavo Raymundo Junior  
**Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Dr. Marcelo Augusto Marretto Esquisatto  
**Pró-Reitor de Pós Graduação e Pesquisa**

Profa. Ma. Cristina da Cruz Franchini  
**Coordenadora de Comunidade e Extensão**

Profa. Dra. Ana Laura Remédio Zeni Beretta  
**Coordenadora do Comitê Institucional  
Convênio PIBIC-CNPq/UNIARARAS**

## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Adalberto Zorzo  
Adriana Said Daher Baptista  
Ana Claudia Calazans da Silva  
Ana Paula Aguiar  
Aneridis Aparecida Monteiro  
Antero Sewaybricker Todesco  
Célia Figueiredo de Oliveira  
Cintya Ap. Christofolletti de Figueiredo  
Cristina da Cruz Franchini  
Fernando da Silva Pereira  
Glaucia Maria Tech dos Santos  
Ismar Rodrigues  
Jose Erinaldo Fonseca  
Luciana Ferracini dos Santos  
Maria Elisete Brigatti  
Maria Giovana Borges Saidel  
Monica Ferreira da Silva  
Paula Lumy da Silva  
Renata Bottigelli  
Sofia Takeda Uemura  
Talita Souza Umbelino Rodrigues da Cruz

## COMISSÃO CIENTÍFICA

Adalberto Zorzo  
Ana Carolina Kastein Barcellos  
Ana Luiza Camargo Mascarin  
Ana Paula de Aguiar  
Andrea Luciana Cardoso  
Andreia de Almeida Cassano Battaglia  
Aroldo Jose Isaias de Moraes  
Aurora Mariana Garcia de Franca Souza  
Bruno Moser Nunes  
Cintia Abdelnur Lopes  
Clarice Santana Milagres  
Cristina Aparecida Veloso Guedes  
Cristina Coutinho Marques Pinho  
Cristina Helita Zorel Meneghetti  
Cristina Maria Vasques  
Daniel Suyana  
Douglas Dirceu Megiatto Filho  
Ellen Lirani Silva  
Fábio Isaias Felipe  
Fernanda Flores Navarro  
Fernando da Silva Pereira  
Fernando César Mendonça  
Gesiel Prado Santos  
Gilberto Luiz Meneghin Junior  
Gleison Lopes Fonseca  
Henrique Guilherme Scatolin  
Hercules Jonas Rebelato  
Isabela Zaine  
Ivana Salvagni Rotta  
Jaira Lopes Brandão Crepisch  
Jaqueline Feitoza De Araujo Zanobi  
João Carlos Oliveira  
Julio Valentin Betioli  
Lilian Carolina Viana  
Lucas Silvestre De Carvalho  
Marcelo Augusto Marretto Esquisatto  
Maria Carolina Conejero  
Maria Carolina Traina Gama  
Mauricio Jose Bordon  
Maurício Ventura Mazzi  
Nelson Oliveira Stefanelli  
Patricia Dos Santos Begnami  
Paula Lumy da Silva  
Paula Nascimento da Silva  
Paulo Henrique Canciglieri  
Ricardo Luiz Bruno  
Ricardo Brigato Scheicher  
Rodrigo Rosalis da Silva  
Simone Cecília Pelegrini da Silva  
Thiago Antonio Moretti Andrade



**10<sup>o</sup>** Congresso Científico  
FHO | Uniararas

“Desafios de Viver no Século XXI”

**7<sup>o</sup> Congresso Internacional**

IX Congresso de Iniciação Científica PIBIC – CNPq

## ÍNDICE

PALESTRAS .....	Pág. 08
APRESENTAÇÃO ORAL.....	Pág. 106
APRESENTAÇÃO PAINEL.....	Pág. 516

## PALESTRAS

A TEORIA DE MELANIE KLEIN: UMA HERANÇA PARA A CLÍNICA CONTEMPORÂNEA.....	Pág. 11
UMA REFLEXÃO SOBRE A OBRA DE YVES CLOT PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR.....	Pág. 15
A REDESCOBERTA DO PINTOR DEBRET NO MODERNISMO BRASILEIRO .....	Pág. 17
FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO APLICADO PERSONAL TRAINING: Da teoria a Prática .....	Pág. 19
SER ENGENHEIRO NO GOVERNO FEDERAL (lições aprendidas) .....	Pág. 22
ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA COMO MULTIPLICAR GANHOS .....	Pág. 25
ESTRESSE OXIDATIVO: O QUE É, COMO AVALIAR E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS .....	Pág. 26
AVALIAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE PISOS TÁTEIS DESTINADOS À ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES PÚBLICOS .....	Pág. 29
O QUE O CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA TEM A DIZER SOBRE O ATENDIMENTO DE INDIVÍDUOS LGTBDS DENTRO E FORA DA SITUAÇÃO CLÍNICA? .....	Pág. 32
FORMAÇÃO E MUDANÇA DE ATITUDES E PRECONCEITO RACIAL: UMA ABORDAGEM TEÓRICA E EMPÍRICA .....	Pág. 34
METODOLOGIA DE ANÁLISE TÉRMICA EM SISTEMAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA .....	Pág. 36
HABILIDADES SOCIAIS E SUA RELAÇÃO COM QUESTÕES DE SAÚDE NO DESENVOLVIMENTO ADULTO.....	Pág. 37
CUIDANDO EM ENFERMAGEM: PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE.....	Pág. 39
TOXICOLOGIA COSMÉTICA .....	Pág. 41
EXPLORANDO A SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: PRINCIPAIS ATAQUES (DDoS, Engenharia Social, Botnet e Man in the Middle) .....	Pág. 43
O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR E SUAS APLICAÇÕES PRÁTICAS NOS NEGÓCIOS.....	Pág. 45
REFLETINDO SOBRE RAÇA NO ENSINO SUPERIOR.....	Pág. 47
ALTERAÇÃO DE COR EM DENTES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS: O QUE FAZER.....	Pág. 49

ASPECTOS RADIOGRÁFICOS EM DENTES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS: O QUE AVALIAR? .....	Pág. 51
PREVENÇÃO DO TRAUMATISMO DENTÁRIO NA INFÂNCIA E ORIENTAÇÕES PÓS-TRAUMA.....	Pág. 53
O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN .....	Pág. 55
DESENVOLVIMENTO DE WEB APIS RESTFUL COM LARAVEL FRAMEWORK.....	Pág. 58
AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS EM INOVAÇÃO NO SETOR TÊXTIL BRASILEIRO .....	Pág. 61
CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO: PERSPECTIVAS ATUAIS .....	Pág. 64
DESENVOLVIMENTO DE ESCAPAMENTOS AUTOMOTIVOS.....	Pág. 66
ARBORIZAÇÃO URBANA E A CIDADE SUSTENTÁVEL.....	Pág. 68
ENDOMARKETING: A EMPRESA VISTA DE DENTRO PARA FORA .....	Pág. 70
CRIANDO E EXPANDINDO NEGÓCIOS: UM GUIA SOBRE CAPTAÇÃO DE RECURSOS .....	Pág. 72
CONCEITOS DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO .....	Pág. 74
BENCHMARKING E A VANTAGEM COMPETITIVA: EM BUSCA DAS MELHORES PRÁTICAS.....	Pág. 75
COACHING PARA NEGÓCIOS: UMA EXPLANAÇÃO SOBRE PERFIS, ATITUDE EMPREENDEDORA, LIDERANÇA, DIVERSIDADE E ALTA PERFORMANCE .....	Pág. 77
SOCIEDADE DE CONSUMO: EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E CIDADANIA .....	Pág. 79
O COMBATE À CORRUPÇÃO NO ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO.....	Pág. 80
APLICAÇÃO DE NANOMATERIAIS EM DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS .....	Pág. 82
A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE COACHING NAS ORGANIZAÇÕES NO CENÁRIO ATUAL.....	Pág. 84
AS COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, GERENCIAIS E COMPORTAMENTAIS DO GESTOR .....	Pág. 86
AUTISMO E LEGISLAÇÃO: DIREITO COMPARADO .....	Pág. 89
E AGORA EDUCADOR? .....	Pág. 92

LEGISLAÇÃO E DEFICIÊNCIAS ..... Pág. 95

TERCEIRO SETOR: ATUAÇÃO NO ATENDIMENTO DAS PESSOAS COM  
DEFICIÊNCIA ..... Pág. 103

## A TEORIA DE MELANIE KLEIN: UMA HERANÇA PARA A CLÍNICA CONTEMPORÂNEA

SCATOLIN, H. G.; CINTRA, E. M. U.

### RESUMO

Esta palestra foi proferida para os alunos de graduação da Fundação Hermínio Ometto – Uniararas, especificamente durante o Décimo Primeiro Congresso Internacional desta instituição. Os dados relatados abaixo pertencem a uma revisão bibliográfica que estão indiretamente relacionados com a minha pesquisa de pós-doutorado, que está sendo realizado no departamento de Psicologia Clínica da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Segundo o artigo “*O símbolo no desenvolvimento emocional primitivo – a perspectiva kleiniana*” (da PUC- Rio), a obra de Melanie Klein representa para a psicanálise a criação e renovação do pensamento freudiano, sem romper com os seus alicerces epistemológicos. Seus textos abordam “camadas muito complexas e obscuras do psiquismo” (Cintra, Figueiredo; 2004). Assim, Melanie Klein era uma “outsider”, não pertencia a nenhum grupo psicanalítico e, desta forma, desbravou novos caminhos na investigação psicanalítica, tais como a formulação de uma técnica psicanalítica de atendimento a crianças pequenas e com graves comprometimentos psíquicos.

Uma de suas primeiras contribuições foi a técnica do brincar. Em seu texto “*O Desenvolvimento de Uma Criança*”, ela ressalta que “a possibilidade e mesmo a necessidade de se analisar as crianças é conclusão irrefutável que tiramos dos resultados da análise dos neuróticos adultos, no qual sempre encontramos na infância as causas da doença” (1921, p. 47). Lembremos que ao analisar a fobia do pequeno Hans por intermédio de relatos de seu pai, Freud deixou uma lacuna aberta para a análise infantil. Um dos seus primeiros casos, de Klein, da análise do brincar na infância é relatado no caso Fritz. Ao longo do relato deste caso, Klein aponta que suas histórias “tinham o efeito de sonhos a que faltava a elaboração secundária” (1921, p. 52), embora, neste caso, Klein já ressaltava a pulsão epistemofílica desta criança. Assim, os jogos deste menino demonstravam uma agressividade extraordinária contra o pai, além, é claro, da óbvia paixão que sentia pela mãe. Assim, tanto Klein – em Berlim e, posteriormente, em Londres - como Hellmuth desenvolveram a chamada técnica através do brinquedo – play technique – da análise infantil, método que prometia dar acesso direto ao inconsciente da criança.

Ainda sobre a técnica do brincar, gostaria de abrir um parêntese e realizar uma breve digressão. Respeitando a cronologia histórica do desenvolvimento desta técnica, temos, primeiramente, a Dra. Hermine Hug-Hellmuth-Hug Hugesntein que, segundo *O Dicionário Internacional de Psicanálise*, foi uma “doutora austríaca em filosofia [...]” (2005, p. 898). Ao ser admitida em 1913 como membro da Sociedade Psicanalítica de Viena, ela foi a primeira analista de crianças. No Congresso Internacional de Haya, em 1920, ela relatou sua experiência de análise de crianças e, em 1921, foi encarregada do curso de introdução à pedagogia na Policlínica Psicanalítica de Berlim. Foi muito criticada pelos psicólogos clínicos e pedagogos devido à aplicação da teoria psicanalítica ao contexto da pedagogia. Sua carreira

finalizou em 1924 devido ao seu assassinato cometido pelo seu próprio sobrinho, chamado Rolf, o qual também era seu paciente. Fecho parêntese.

Retornando à obra kleiniana, especificamente sobre o uso de brinquedos, Klein ressalta: “os pequenos brinquedos que uso são apenas um dos meios oferecidos por mim; papel, lápis, tesoura, barbante, bolas, blocos e principalmente água são outros” (1927, p. 174). Estes ficam à disposição da criança para usar (se quiser) e seu propósito é simplesmente criar um acesso à sua fantasia e liberá-la. Nesta técnica, a associação livre seria substituída pela atividade espontânea lúdica da criança. Seriam oferecidos pequenos materiais de brinquedos pelo analista à criança. Neste contexto, o brincar infantil, em conexão com os brinquedos, seriam equivalentes a pensamentos individuais.

Assim, ao invés de entrar em contato com o ego, meio proposto por Anna Freud, o analista estabelece uma ligação direta com o inconsciente da criança, sendo a ansiedade uma forma de resistência no qual se manifesta o sentimento inconsciente de culpa. E por que as crianças não associam livremente? Para Klein, a ansiedade infantil resiste a associações verbais. Para Klein “a representação através do brinquedo [...] está menos investida de ansiedade do que a confissão através da palavra” (1927, p.176). Ao conseguir aliviar a ansiedade, mais representações indiretas a criança será capaz de fazer levando ao encerramento de uma análise infantil. Por outro lado, ao contrário de Anna, Klein apontava que as crianças, no brincar, estabeleciam uma neurose de transferência de forma completa, tal como ocorrem com os adultos, pois as relações com os objetos atuais são repetições das imagens dos objetos originais.

Na compreensão de Klipan e Neto (2010) sobre este contexto, o grau de inibição no brincar e na personificação dos jogos infantis passou a ser critério de avaliação da gravidade do caso e seu diagnóstico na concepção de Klein. Quanto maior a inibição, maior a severidade da patologia. Assim, o diagnóstico era norteado pela qualidade da ansiedade (psicótica ou neurótica) e as decorrentes defesas psíquicas.

Uma outra contribuição para a clínica contemporânea foi a teoria das posições. Para Thomas Ogden (1996), as posições consistem em organizações psicológicas que determinam formas de atribuir significado à experiência. No entanto, deve-se destacar que o conceito de posições refere-se não apenas a estágios maturacionais, mas inclui a ideia de atemporalidade, estando sempre presente nas diferentes dimensões da experiência. Assim, Klein utiliza o termo posição, pois sua compreensão é de que este conceito ultrapasse um simples período do crescimento. Há duas posições: a esquizo-paranoide e a depressiva.

- a) Posição Esquizo-paranoide: nesta há o predomínio do pensamento onipotente, como também a diferenciação incipiente entre o ego e o objeto. Nesta há um precário sentido de realidade e as satisfações pulsionais são frequentemente alucinadas. Segundo o artigo “*O Símbolo no Desenvolvimento Emocional Primitivo*” (PUC-Rio), o conceito de ausência não se constituiu e quando a experiência da presença do objeto bom não se realiza, a fantasia correspondente é da experiência com um objeto mau. Nesta posição, o mecanismo de defesa preponderante é a identificação

projetiva. Através desta, o bebê projeta partes de si no objeto e torna-se identificado com o mesmo. Segundo o *Dicionário do Pensamento Kleiniano*, o conceito de identificação projetiva foi elaborado por Klein no ano de 1946 e este seria o “protótipo do relacionamento objetal agressivo, representando um ataque anal a um objeto por forçar partes do ego neste, a fim de apoderar-se de seus conteúdos ou controlá-los, ocorrendo na posição esquizoparanóide, a partir do nascimento” (Hinshelwood, 1992, p. 193). Seu uso maciço levaria a um sentimento de esvaziamento e enfraquecimento do self, ocasionando, em certos casos, o fenômeno da despersonalização.

- b) Posição depressiva: permite a emergência dos símbolos propriamente ditos. Nesta fase, o objeto passa a ser reconhecido como inteiro e alvo tanto do amor quanto do ódio, gerando o sentimento de ambivalência. Nesta posição temos a relação do ego com a culpa. Segundo o artigo *O Símbolo no Desenvolvimento Emocional Primitivo* (PUC-Rio), a relação do ego com o objeto torna-se fortemente marcada pela culpa, medo ou experiência real de perda e por esforços em direção à reparação do objeto. Neste momento pode surgir espaço para a simbolização, já que a diferenciação eu/objeto permite a percepção da perda do objeto e a busca por representantes simbólicos do mesmo.

Por último, para encerrarmos esta breve palestra, uma outra contribuição de Klein seria a sua concepção de inveja e da gratidão. Na nota explicativa da comissão editorial inglesa, os autores postulam que “inveja e gratidão são sentimentos opostos e interagentes, normalmente operantes desde o nascimento, e que o primeiro objeto da inveja, bem como da gratidão, é o seio nutridor” (1991, p. 205). A inveja estaria voltada ao ataque do objeto bom, apresentando uma origem inata rodeada de dotação pulsional, cerceada pela pulsão de morte. Se Abraham considerava a inveja uma manifestação do sadismo oral, Klein interpreta como uma manifestação sádico-oral e sádico-anal dos impulsos destrutivos, que estão em atividade desde o início da constituição psíquica e apresenta base constitucional. E, de outro lado, o que seria a gratidão? Na concepção de Klein “se a inveja é intensa, aquilo que é bom não pode ser assimilado, não pode se tornar parte da vida interior e, desse modo, dar origem à gratidão” (1991, p. 288). Klein considerava a gratidão como a capacidade de sentimento pelo objeto bom presente desde o nascimento, contrabalanceando a inveja, que ‘anularia’ a gratidão pelo objeto bom. Na concepção de Roudinesco e Plón, “o termo gratidão só apareceu em 1957, para definir a natureza interativa e dialética do dualismo amor/ódio” (1998, p. 397).

Como conclusão, esta palestra destaca que a obra de Melanie Klein resguarda o seu valor a quatro conceitos de extrema relevância: a concepção do brincar, a inveja, a teoria das posições e a questão da culpa. A partir de uma clínica dinâmica, suas contribuições à clínica contemporânea evitam a questão da rotulação, uma vez que possibilita uma compreensão dinâmica do psíquico e do infantil no psiquismo, conservando a concepção de transferência de Freud e abrindo as portas para a clínica das psicoses.

#### **Referências Bibliográficas.**

CINTRA, E.M.U.; FIGUEIREDO, L.C. **Melanie Klein – Estilo e Pensamento.** São Paulo: Escuta, 2004.

HINSHELWOOD, R. D. **Dicionário do Pensamento Kleniano**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

KLEIN, Melanie. **Amor, culpa e reparação e outros trabalhos**. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

\_\_\_\_\_. **Inveja e Gratidão e Outros Trabalhos** ( 1946-1963). Tradução Elias Mallet da Rocha, Liana Pinto Chaves e colaboradores. Rio de Janeiro: Imago, 1991.

KLIPAN, M. L.; NETO, G. A. **R.A neurose obsessiva sob a ótica de Melanie Klein**. Ágora (Rio J.) vol.15 no.2 Rio de Janeiro July/Dec. 2012. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-14982012000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-14982012000200008). Acessado em 10/06/2015.

OGDEN, T. H. **Os sujeitos da psicanálise**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.

ROUDINESCO, Elisabeth & PLON, Michel. **Dicionário de Psicanálise**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

**PUC-RIO**. O símbolo no desenvolvimento emocional primitivo – a perspectiva kleiniana. Disponível em [http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9578/9578\\_4.PDF](http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9578/9578_4.PDF). Acessado em 06/06/2015.

# UMA REFLEXÃO SOBRE A OBRA DE YVES CLOT PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR.

SCATOLIN, H. G.

## RESUMO

Esta palestra teve como objetivo a retomada dos princípios da saúde do trabalhador com base na obra de Yves Clot, a partir de sua palestra na Universidade Fluminense (no Rio de Janeiro) proferida em 2007. Em sua conferência intitulada *A Psicologia do Trabalho na França* proferida nesta mesma Universidade, Clot (2010) aponta a questão histórica da Psicologia do Trabalho na França.

A partir de uma retomada do início do século XX, Clot (2010) menciona os psicólogos Jean Maurice Lahy e Suzanne Pacaud que trabalhavam com a psicotécnica do trabalho, porém com foco em laboratórios. No início deste século, o autor destaca que a indústria tornara-se um laboratório para o entendimento do comportamento humano nas organizações, tendo como pano de fundo a Revolução Industrial.

Segundo Clot (2010), com a saída dos psicólogos dos laboratórios para a indústria, os pesquisadores ficaram sensíveis ao fato de que a atividade humana, o trabalho real, não seria a projeção do trabalho prescrito, fato este destacado posteriormente por Wisner (na concepção da ergonomia). Se a psicotécnica do trabalho recebeu a influência do positivismo, tornando-se um objeto restrito à testagem e à categorização de indivíduos, aparece uma resposta a este contexto, emergindo três grandes correntes na França: psicologia cognitiva do trabalho, ergonomia e psicopatologia do trabalho:

a) Psicologia Cognitiva do Trabalho: seria no contexto laboral que estariam as bases para o desenvolvimento das aptidões. Aqui temos a diferenciação entre tarefa (algo que está a fazer) e atividade (aquilo que se faz);

b) Ergonomia: Nesta mesma época, Wisner traz a ideia de trabalho prescrito (peso social no trabalho) e trabalho real. Assim, para este autor, atividade e saúde tratam-se da mesma coisa (são sinônimos), uma vez que, em sua compreensão, atividade é sentir-se ativo;

c) Psicopatologia do Trabalho: temos aqui Louis Le Guillant. Para este autor, o trabalho é uma concepção social que aliena o trabalhador.

Na clínica da atividade, segundo Clot (2007), a atividade torna-se um objeto do pensamento, propondo a clínica da auto-observação, promovendo um diálogo interior naquele que é observado, visando uma integração entre a psicopatologia do trabalho e a ergonomia. Para este autor, o trabalho não apenas continua a preencher uma função psicológica exclusiva – e que, portanto, não pode ser preenchida por qualquer outra atividade –, como mantém sua centralidade na sociedade contemporânea. O trabalho é um espaço essencial para a construção da identidade e da saúde, pois é onde “(...) se desenrola para o sujeito a experiência dolorosa e decisiva do real, entendido como aquilo que – na organização do trabalho e na tarefa – resiste à sua capacidade, às suas competências, ao seu controle” (2006, p. 59). Segundo Clot, o trabalho seria, em suma:

“(...) um dos maiores gêneros da vida social em seu conjunto, um gênero de situação do qual uma sociedade dificilmente pode abstrair-se sem comprometer sua perenidade; e do qual um sujeito pode dificilmente afastar-se sem perder o sentimento de utilidade social a ele vinculado (...)” (2006, p. 69).

Para Clot (2006), a função psicológica do trabalho residiria, sobretudo, no patrimônio “que ele fixa e na atividade (conjunta e dividida) exigida pela conservação e renovação desse patrimônio”. Estamos falando, portanto, de uma função vital, pois trata-se de uma atividade que é, simultaneamente, de conservação e de transmissão, envolvendo um duplo processo, de invenção e de renovação, no qual cada um se vê como sujeito e objeto.

Ele destaca o papel primordial da Ergonomia na fundação de uma verdadeira Psicologia do Trabalho na França, ou seja, uma psicologia voltada para a adaptação do trabalho ao homem, rompendo com a ergonomia clássica. Ele propõe, então, que se acrescente às tradicionais dimensões do trabalho prescrito e do trabalho real, o real da atividade, isto é, que se ultrapasse a simples análise do que deve ser feito e do que efetivamente se faz, para incorporar as vivências internas, subjetivas, do sujeito.

Assim, ao propor um tratamento inovador das questões psicológicas presentes na relação do homem com sua atividade laboral, Clot (2010) oferece subsídios essenciais para todo psicólogo cuja prática for pautada pelo desejo de ultrapassar a perspectiva tradicional de adaptação do indivíduo às exigências da produção e de assumir um compromisso com a transformação dos contextos de trabalho de modo a torná-los mais compatíveis com as necessidades humanas.

### **Referência Bibliográfica.**

CLOT, Yves (2010). **A Psicologia do Trabalho na França e a Perspectiva da Clínica da Atividade**. Revista de Psicologia, n.1, p. 207-234.

\_\_\_\_\_. **A Função Psicológica do Trabalho**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

# A REDESCOBERTA DO PINTOR DEBRET NO MODERNISMO BRASILEIRO.

TREVISAN, A. R.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP; Docente.

[anderson.trevisan@uniararas.br](mailto:anderson.trevisan@uniararas.br); [detrevis@gmail.com](mailto:detrevis@gmail.com)

## RESUMO

O francês Jean-Baptiste Debret (1768-1848) é um dos mais conhecidos pintores do século XIX que viveram no Brasil – mais isso não foi sempre assim. Certamente é fácil dizermos, hoje em dia, que sua fama se deve à enorme coleção de imagens que criou sobre a sociedade brasileira oitocentista, muitas delas presentes no livro *Voyage Pittoresque et Historique au Brésil*, publicado na França entre os anos de 1834 e 1839. Porém, demorou para que suas imagens fossem valorizadas ou mesmo conhecidas entre nós. Isso começaria a mudar apenas no começo do século XX, quando uma série de iniciativas trariam Debret de volta à cultura brasileira, em um movimento de redescobertas que culminou com a publicação do seu livro *Viagem Pitoresca e Histórica ao Brasil* por aqui. Em minha pesquisa, já concluída e materializada no livro *A redescoberta de Debret no Brasil modernista* (São Paulo, Alameda, 2015), aponto alguns acontecimentos que fizeram dele, um pintor francês, definitivamente um patrimônio dos Brasileiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCASTRO, Luiz Felipe de. “La plume & le pinceau”. In: \_\_\_\_\_ et al., *Rio de Janeiro, la ville méris*. Illustrations & commentaires de Jean-Baptiste DEBRET. Paris: Chandeigne, 2001

ALMEIDA PRADO, J. F. de. *O Artista Debret e o Brasil*. Brasileira, volume 386. São Paulo: Companhia Editora Nacional: Editora da Universidade de São Paulo, 1990.

BANDEIRA, Julio e LAGO, Pedro Correia do. *Debret e o Brasil*. Obra Completa 1816-1831. Prefácio de CARVALHO, José Murilo de. Rio de Janeiro: Capivara Editora, 2007.

DEBRET, Jean-Baptiste. *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil*. Organização e prefácio de Jacques Leenhardt. São Paulo: Imprensa oficial do Estado de São Paulo, 2015.

LIMA, Valéria. *J.B. Debret, Historiador e Pintor*. A Viagem Pitoresca e Histórica ao Brasil (1816-1839). Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

SIQUEIRA, Vera Beatriz. “A alegria dos amantes: Jean-Baptiste Debret na coleção Castro Maya”. In: CARDOSO, Rafael et al. *Castro Maya Colecionador de Debret*. Rio de Janeiro: Capivara, 2003.

TREVISAN, Anderson Ricardo. “A construção visual da monarquia brasileira: análise de quatro obras de Jean-Baptiste Debret”. *19&20*. Rio de Janeiro, v. IV, n. 3, jul.

2009. Disponível em: <[http://www.dezenovevinte.net/obras/obras\\_jbd\\_art.htm](http://www.dezenovevinte.net/obras/obras_jbd_art.htm)>, acesso em 13/03/2014.

TREVISAN, Anderson Ricardo. *A redescoberta de Debret no Brasil modernista*. São Paulo: Alameda, 2015.

TREVISAN, Anderson Ricardo. “Arte, memória e sociedade: Jean-Baptiste Debret e sua (re)descoberta na primeira metade do século XX no Brasil”. In: *Resgate* - vol. XX, n. 23 - jan./jun. 2012, p. 18-27.

TREVISAN, Anderson Ricardo. “Debret e a Missão Artística de 1816: aspectos da constituição do ensino artístico acadêmico no Brasil”. In: *Plural*, Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da USP. São Paulo, nº 14, 2007, pp. 9-32.

# FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO APLICADO PERSONAL TRAINING: Da teoria a Prática

GAMA, M. C. T.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[gamacarol@uniararas.br](mailto:gamacarol@uniararas.br)

## RESUMO

Atualmente, a alta velocidade que a informação chega até as pessoas por meio da internet e veículos de comunicação é um fator demasiadamente influenciador no quadro da prática de atividade física. Torna-se crescente o número de pessoas que buscam resultados rápidos relacionados a padrões estéticos de beleza e saúde. Nesse contexto, indivíduos com os mais diversos objetivos são conscientes de que a prática do exercício é um caminho saudável para o alcance de suas metas, fazendo com que a busca da população pelo serviço dos “*Personal trainers*” aumente exponencialmente. *Personal trainer* é uma palavra americana traduzida como “treinador pessoal”, e representa o profissional de Educação física que trabalha com atendimento personalizado e avaliações, planejamento e prescrição de treinamentos. Esse profissional tem a função de estudar e traçar as melhores estratégias para seus alunos, fundamentado em seu conhecimento científico, no sentido de proporcionar que seus clientes atinjam de maneira eficiente os seus objetivos. Agem corrigido movimentos e ensinando a técnica dos exercícios, prescrevem a intensidade, volume, frequência e estrutura de treino, selecionam os exercícios mais adequados de exercício em ordem, intervalos de descanso (RATAMESS *et al.*, 2008). Quanto maior o conhecimento fisiológico, biomecânico, psicológico, entre outras ciências que envolvem a educação física, maior a chance de esse treinador resolver problemas cotidianos que geralmente aparecem como obstáculos ao seu aluno no alcance das metas. Tais metas podem ser das mais variadas como emagrecimento, aumento de massa magra, definição muscular, saúde postural e cardiorrespiratória, rendimento esportivo, entre outras (MOLLER *et al.*, 2012). A avaliação física e anamnese inicial que o professor aplica em seu aluno são consideradas ferramentas fundamentais para que possam ser traçados objetivos e depois comprovar as evoluções desses alunos, esse resultado palpável mantém a satisfação e motivação do cliente e conseqüentemente a aderência desses indivíduos num programa de atividade física e qualidade de vida. Avaliações fisiológicas de baixo custo e de fácil aplicabilidade geralmente não são consideradas as mais confiáveis e reprodutíveis na literatura (RIBEIRO *et al.*, 2009). Esse fato dificulta que o profissional tenha acesso a informações sobre a condição física de seus alunos que realmente possa confiar. A intensidade de limiar anaeróbio (Lan) é uma variável “padrão ouro” para obtenção de capacidade aeróbia e representa exatamente a intensidade de igualdade entre produção e remoção da lactacidemia (TEGTBURG *et al.*, 1993). Uma alternativa bastante utilizada para obtenção de Lan é a análise do comportamento do Lactato sanguíneo pelo teste de lactato mínimo desenvolvido por Tegtbur *et al.* (1993). Nesse teste os indivíduos necessitam de um estímulo máximo inicial para gerar hiperlactacidemia. Em seguida, passam por um teste de carga progressiva com coletas sanguíneas para a análise do lactato em

cada uma das cargas propostas. Espera-se que o comportamento do lactato ocorra em forma de um “U”. Considera-se como intensidade de lactato mínimo a carga em que o lactato não consegue mais ser removido com a mesma eficiência que está sendo lançado na corrente sanguínea durante o teste progressivo (VOLTARELLI *et al.*, 2004). O teste de velocidade crítica (VC) é um método de avaliação fundamentado em modelo matemático, capaz de fornecer dados aeróbios e anaeróbios em um só protocolo. Esse método tem baixo custo operacional e não é invasivo, e representa uma intensidade de equilíbrio metabólico onde o indivíduo consegue sustentar a atividade por um período longo sem acúmulo do lactato e já foi bem correlacionada com a intensidade de Lan por alguns autores (PAPOTI *et al.*, 2005). Já para obtenção da potência aeróbia, que determina a relação do fornecimento de energia aeróbia por unidade de tempo (MACDOUGALL *et al.*, 1991), geralmente são obtidos dados de consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub> máximo). Esse parâmetro foi definido por Willmore e Costill (2001), como a maior taxa de consumo de oxigênio individual possível, durante um esforço máximo. Basset e Howley (2000) consideraram o VO<sub>2</sub> máximo como o método padrão ouro para avaliação da potência aeróbica. Entre tanto, como a utilização do ergoespirometro não é tão viável, outro protocolo de avaliação denominado shuttle run test realizado na distância de 20 metros foi desenvolvido por Léger e Lambert (1982). Este teste é capaz de fornecer dados sobre a potência aeróbia e ser realizado em espaços relativamente reduzidos, reduzindo muito os custos da avaliação (RAMSBOTTOM *et al.*, 1988). Dessa forma, o objetivo do presente minicurso foi trazer para a realidade do profissional de educação física que trabalha como *personal trainer*, métodos de avaliação de capacidade e potência aeróbia que sejam viáveis a sua realidade de trabalho, confiáveis e validados na literatura. Bem como, demonstrar e tirar possíveis dúvidas sobre suas aplicações práticas.

BASSETT JR, D. R.; HOWLEY, E. T. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine and science in sports and exercise*, v.32, n.1, p.70-84, jan 2000.

LÉGER, L., LAMBERT J. A maximal multistage 20 m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub>max. *Eur J Appl Physiol Occupl Physiol*; 49 : 1-12; 1982.

MACDOUGALL J. D.; WENGER H. A.; GREEN H. J. *Physiological Testing of the High Performance Athlete*. Champaign, IL: Human Kinetics, p.141–147, 1991.

MOLLER, A., ROALTER, L., DIEWALD, S., SCHERR, J., KRANZ, “ M., HAMMERLA, N., OLIVIER, P., AND PLOTZ, T. *Gymskill: A personal trainer for physical exercises*. In *Pervasive Computing and Communications (PerCom)*, 2012 IEEE International Conference on (march), 213 –220; 2012.

PAPOTI, M.; ZAGATTO, A. M.; JUNIOR, P. B. F. *et al.* Utilização do intercepto-y na avaliação da aptidão anaeróbia e predição da performance de nadadores treinados. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, n. 2, p. 126-130, 2005.

RAMSBOTTOM, R., J. BREWER, and C. WILLIAMS. A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *Br. J. Sports Med.* 22:141–144, 1988.

RATAMESS, N.A.; FAIGENBAUM, A.D.; HOFFMAN, J.R., & KANG J. Self- selected resistance training intensity in healthy women: the influence of a personal trainer. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22 (1), 103-111; 2008.

RIBEIRO, L. F. P.; GONÇALVES, C. G. S.; KATER, D. P.; LIMA, M. C. S.; GOBATTO, C. A. Influence of recovery manipulation after hyperlactemia induction on the lactate minimum intensity. *European journal of applied physiology*, v. 105, n. 2, p. 159-165, 2009.

TEGTBUR, U.; BUSSE, M.; BRAUMANN, K. Estimation of an individual equilibrium between lactate production and catabolism during exercise. *Official journal of the American College of sports Medicine*, v. 25, p. 620-627, 1993.

VOLTARELLI, F. A.; MELLO, M. A. R.; GOBATTO, C. A. Limiar Anaeróbio Determinado pelo Teste do Lactato Mínimo em Ratos: Efeito dos Estoques de Glicogênio Muscular e do Treinamento Físico. *Revista Portuguesa Ciências do Desporto*, v.4, n.3, p. 16-25, 2004.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. 2ªed. Barueri. Editora Manole, 2001.

# SER ENGENHEIRO NO GOVERNO FEDERAL (lições aprendidas)

HOLLANDA, D. L. D. R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

[dante.hollanda@mctic.gov.br](mailto:dante.hollanda@mctic.gov.br)

## RESUMO

A apresentação relata um breve histórico do Eng. M.Sc. Dante Luiz Da Ros Holanda, atual servidor público federal do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) no cargo de Tecnologista em Ciência e Tecnologia. O palestrante apresentou sua trajetória desde sua infância, onde aprendeu com seu pai as bases da Engenharia Civil, até o momento onde ingressou no Serviço Público Federal com atuação em Energias Renováveis, tais como Solar (Fotovoltaica e Heliotérmica), Eólica e Hidráulica. O palestrante abordou itens que definiram sua escolha pela Engenharia Elétrica, tais como o exemplo parental no ramo e a influência de um professor de Matemática no Ensino Médio. O percurso do palestrante durante a graduação foi exibido por meio da grade horário cursada, sua atuação na Empresa Júnior de Consultoria em Engenharia Elétrica (Conselt) e o intercâmbio realizado em Lyon/França, no período de 2008-2009. Com estágio realizado na Areva T&D em disjuntores de Média Tensão (MT), foi possível realizar seu Trabalho de Conclusão de Curso, o qual finalizou em 2010 e, no mencionado ano, iniciou suas atividades no Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica na Universidade de Brasília (UnB), com o tema de Motores de Indução Trifásico (MITs). Durante o Mestrado, submeteu-se a um concurso público para atuar na área de Engenharia, onde atualmente se encontra alocado. Além de atividades relacionadas, especificamente, às Energias Renováveis, o servidor desempenha atividades internacionais relacionadas às Redes Elétricas Inteligentes (do inglês, *Smart Grids*), com a União Europeia, e Armazenamento de Energia, com o Reino Unido. O tema de Energia Solar Heliotérmica, discutido nacionalmente, também possui relações estreitas com a Alemanha. Internamente ao MCTIC, o palestrante, juntamente com instituições de pesquisa federais, colabora, dentro da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (SETEC/MCTIC), em ações orientadas a projetos de pesquisa nos temas de Energia supracitados por meio de Chamadas Públicas via CNPq e Termos de Execução Descentralizada (TEDs), onde os projetos representam contrapartidas em ações governamentais de grande porte, por exemplo em cooperações internacionais ou de interesse político. Ao final da apresentação, foram listados tópicos sobre as mudanças políticas e experiências profissionais de outros engenheiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROCKY - Um Lutador. [s.i]: [s.i], 1976. (119 min.), son., color. Legendado.

HOLLANDA, D. L. R.. Análise Comportamental do Motor de Indução Trifásico Submetido a Desequilíbrios de Tensão sob o Ponto de Vista de Conjugado e Rendimento. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica,

Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12262/1/2012\\_DanteLuizRosHollanda.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12262/1/2012_DanteLuizRosHollanda.pdf)> . Acesso em: 03 ago. 2016.

D ; FERREIRA FILHO, A. L. ; HOLLANDA, D. L. R. ; SANUDO, C. A. R. . Ferramenta Computacional para Análise de Grandezas do Motor de Indução Trifásico Submetido a Desequilíbrio de Tensão. In: IX CBQEE, 2011, Cuiabá. Modelagens Matemáticas e Simulações Computacionais, 2011.

HOLLANDA, D. L. R. ; ALMEIDA, M. L. S. ; MATOS, J. M. ; FERREIRA FILHO, A. L. . Comparative Evaluation between Computational Models for Representing the Three-Phase Induction Motor Subjected to Voltage Unbalance. In: 2012 Sixth IEEE/PES Transmission and Distribution: Latin America Conference and Exposition (T&D-LA), 2012, Montevideu. T&D LA 2012, 2012.

HOLLANDA, D. L. R. ; ALMEIDA, M. L. S. ; FERREIRA FILHO, A. L. ; GOEDEL, A. . Comparative Evaluation between Theoretical Models for Three-Phase Induction Motor under Voltage Unbalance. Renewable Energy and Power Quality Journal , v. 11, p. 372, 2013.

CORMANE, JORGE ; HOLLANDA, DANTE LUIZ DA ROS ; LELES, ANESIO ; SILVA, MARCOS DIEGO CASTRO E ; GOEDEL, ALESSANDRO . AN ALTERNATIVE METHOD FOR EVALUATING THE PERFORMANCE OF A THREE-PHASE INDUCTION MOTOR SUBJECTED TO VOLTAGE UNBALANCE. International Journal of Power and Energy Systems , v. 34, p. 203-0069, 2014.

BRASIL. MCTIC. (Org.). **ESTRATÉGIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO 2016-2019**. 2016. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/documents/10179/1712401/Estratégia+Nacional+de+Ciência,+Tecnologia+e+Inovação+2016-2019/0cfb61e1-1b84-4323-b136-8c3a5f2a4bb7>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

Programa demonstrativo para inovação em cadeia produtiva selecionada: Energia eólica – Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2015.

SORIANO, Eduardo; SOUSA, Samira; HOLLANDA, Dante. **Cada vez mais quente**: Expandindo horizontes com a energia solar heliotérmica. 2015. Disponível em: <[https://issuu.com/revistasolbrasil/docs/revista\\_sol\\_brasil\\_26edicao](https://issuu.com/revistasolbrasil/docs/revista_sol_brasil_26edicao)>. Acesso em: 03 ago. 2016.

BRASIL. IBICT. (Org.). Energia Heliotérmica. 2016. Disponível em: <[www.energiaheliotermica.gov.br](http://www.energiaheliotermica.gov.br)>. Acesso em: 03 ago. 2016.

PELEGRINI, Marcelo Aparecido; VALE, Zita A.. Redes Elétricas Inteligentes: Diálogo Setorial Brasil - União Europeia (2014). 2014. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/1061096-Redes-Eletricas/>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

Diálogos Setoriais Brasil - União Europeia (Ed.). Instituições públicas brasileiras participam do maior evento europeu sobre energia inteligente. 2015. Disponível em:

<<http://sectordialogues.org/pt-br/noticia/instituicoes-publicas-brasileiras-participam-do-maior-evento-europeu-sobre-energia>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

UNIÃO EUROPEIA. CATALIN FELIX COVRIG. (Org.). **Smart Grid Projects Outlook 2014**. 2014. Disponível em: <[http://ses.jrc.ec.europa.eu/sites/ses.jrc.ec.europa.eu/files/u24/2014/report/ld-na-26609-en-n\\_smart\\_grid\\_projects\\_outlook\\_2014\\_-\\_online.pdf](http://ses.jrc.ec.europa.eu/sites/ses.jrc.ec.europa.eu/files/u24/2014/report/ld-na-26609-en-n_smart_grid_projects_outlook_2014_-_online.pdf)>. Acesso em: 03 ago. 2016.

# ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA COMO MULTIPLICAR GANHOS

ZORZO, A.<sup>1</sup>

Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.;<sup>1</sup> Docente

[adalberto.zorzo@uniararas.br](mailto:adalberto.zorzo@uniararas.br)

## RESUMO

Atualmente quando se fala em gestão financeira, a primeira palavra que vem a mente é aumento de capital, bônus e promoção. Mas será que as pessoas estão preparadas para fazer a correta gestão do próprio capital? Ou seja, o salário? É possível aumentar o patrimônio financeiro sem aumentar diretamente o salário? Sim é possível organizar e gerenciar melhor o dinheiro, aplicando-se a correta administração financeira. O primeiro passo é saber o quanto se ganha, logo após montar uma planilha com todas as despesas, e alocar em duas colunas: ganhos e despesas, esta tarefa tem como objetivo descobrir para onde está indo o dinheiro, logo após devemos fazer pequenos ajustes no orçamento, como por exemplo, prioridades de compras, pagamentos à vista com o objetivo de obter descontos e promoções ao final de mês, tudo isso para que o dinheiro destes descontos possa ser guardado ou investido para que ele gere mais dinheiro. Um ponto importante é sempre possui reservas, estas são necessárias para contingências ou até mesmo para pagamentos à vista. Para obtê-los, a regra principal é dividir o salário em três partes: a primeira parte relacionada com o pagamento de despesas fixas, a segunda parte é necessário poupar, pode ser alocado em poupança ou investimentos e a terceira parte é para divertimentos e etc, esta última é relacionada ao bem estar do dono do dinheiro. Todavia atualmente os brasileiros estão sendo incentivados a; primeiramente gastar tudo com divertimento, pagar as despesas e por último poupar. Esta maneira é a mais problemática possível, pois pode gerar mais dívidas no futuro. Não existe uma fórmula pronta para ficar rico ou milionário, mas existe caminhos que podem ser percorridos com o objetivo de alcançar os sonhos, esta última palavra sonhos, vai depender de cada poupador e cada ação a ser tomada com o seu gasto.

# ESTRESSE OXIDATIVO: O QUE É, COMO AVALIAR E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

FRANCO-BERNARDES, M.F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Discente do Programa de Pós-graduação em Toxicologia na Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo – FCFRP / USP, Ribeirão Preto, SP.

[marianaffranco@yahoo.com.br](mailto:marianaffranco@yahoo.com.br)

## RESUMO

Para entender o estresse oxidativo, é necessário ter em mente a definição de espécies reativas, produtos da redução incompleta do oxigênio molecular, como o radical ânion superóxido ( $O_2^{\bullet-}$ ), o radical hidroxila ( $\bullet OH$ ), e o peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) (MATES 2000). O estresse oxidativo ocorre quando a taxa de produção de espécies reativas de oxigênio e / ou de nitrogênio (ERONs) excede a taxa de sua decomposição por sistemas antioxidantes (ALMEIDA et al., 2005). Essas espécies reativas em excesso podem reagir com biomoléculas, levando a danos em membranas biológicas, causando peroxidação lipídica, danos na mitocôndria, e danos ao DNA e conseqüentemente podem acarretar em morte celular (VAN DER OOST et al., 2003). As espécies reativas são produzidas e degradadas durante a função celular normal de organismos aeróbios, uma vez que eles necessitam de oxigênio para a geração de energia através da fosforilação oxidativa, processo que gera subprodutos reativos (LUSHCHAK, 2006). Outro processo que pode gerar espécies reativas é a biotransformação de xenobióticos, em que ocorrem reações para transformar um produto lipofílico em hidrofílico, para ser mais facilmente eliminado. Essas reações podem formar subprodutos reativos (VAN DER OOST et al., 2003). Além disso, as reações de Fenton e de Haber-Weiss também geram espécies reativas. Na reação de Fenton, ocorre a reação do  $H_2O_2$  com íons Ferro e Cobre, formando o radical  $OH\bullet$ . Na reação de Haber-Weiss, íons Ferro e Cobre catalisam a reação entre o  $H_2O_2$  e o radical  $O_2\bullet$ , formando também o radical  $OH\bullet$  (BARBOSA et al., 2010). A exposição a alguns xenobióticos, especialmente poluentes químicos tóxicos, como determinados praguicidas e fumaça de cigarro, podem levar a um aumento da produção de ERONs, e conseqüentemente ao estresse oxidativo (ALMEIDA et al., 2005). Outros fatores como estresse e falta de sono também induzem ao aumento da produção de espécies reativas (BARBOSA et al., 2010). Como mecanismos de defesa antioxidante, os organismos apresentam sistemas enzimáticos e não enzimáticos. Antioxidantes não enzimáticos incluem a glutathiona reduzida (GSH), o ácido ascórbico (vitamina C), o  $\beta$ -caroteno (vitamina B), e o  $\alpha$ -tocoferol (vitamina E) (KLING; OLSSON, 2000), além de proteínas que se ligam à íons ferro e cobre (transferrina, ferritina e ceruloplasmina) (PÔRTO, 2001). Essas moléculas participam diretamente em reações de óxido-redução, fazendo uma varredura nos produtos de oxidação (DINKOVA-KOSTOVA; TALALAY, 2010). Importantes enzimas antioxidantes fazem parte do mecanismo de defesa enzimático. A superóxido dismutase (SOD) catalisa a conversão do ânion reativo superóxido ( $O_2^{\bullet-}$ ) em peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) e oxigênio molecular. A glutathiona peroxidase (GPx) catalisa o metabolismo de peróxidos lipídicos (ROOH) e do peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ), envolvendo a oxidação concomitante da glutathiona reduzida (GSH) à sua forma oxidada (GSSG). Já as catalases (CAT), são enzimas

que facilitam a remoção do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, metabolizado em oxigênio molecular (O<sub>2</sub>) e água. E a glutathione S-transferase (GST) catalisa a conjugação da GSH com várias substâncias eletrofílicas (VAN DER OOST et al., 2003). Outra importante enzima antioxidante é a quinona oxidoreductase 1 (NQO1), que catalisa a redução de quinonas endógenas (como metabólitos do estrogênio) e exógenas e de seus derivados à hidroquinonas, compostos excretados mais facilmente (DINKOVA-KOSTOVA; TALALAY, 2010). Para avaliar a ocorrência de estresse oxidativo, utiliza-se os biomarcadores. A oxidação de biomoléculas pelo estresse oxidativo gera metabólitos específicos, como o malondialdeído (MDA), produto da peroxidação lipídica, que podem ser identificados e quantificados, assim usados como marcadores do estresse oxidativo. Outra forma de abordar a avaliação do estresse oxidativo é a que emprega métodos indiretos, baseados na capacidade antioxidante (BARBOSA et al., 2010). Assim, a análise da atividade de enzimas antioxidantes, como SOD, GPx, CAT e GST, também é utilizada para avaliar o estresse oxidativo. As células podem responder a um dano, como aqueles produzidos por estresse oxidativo, de diversas formas. Podem ativar o sistema de reparo, um ponto de checagem no ciclo celular, levar à morte celular, ou produzir uma resposta na transcrição de determinados genes (SANCAR et al., 2004). A enzima NQO1 pode ser facilmente induzida, e é regulada pela via Keap1/Nrf2-ARE. Essa via de sinalização regula transcricionalmente a expressão de vários genes que codificam enzimas antioxidantes (DINKOVA-KOSTOVA; TALALAY, 2010). Assim, a análise da transcrição do gene NQO1 e a análise da ativação da sequência ARE, que indicam ativação da via Keap1/Nrf2-ARE, podem também ser utilizadas para analisar o estresse oxidativo. Uma das implicações clínicas do estresse oxidativo é sua relação com doenças como a de Alzheimer, esquizofrenia, esclerose lateral amiotrófica, Parkinson, Huntington e outras doenças degenerativas. Alguns estudos com biomarcadores mostram essa relação. Em estudos com pacientes com Parkinson, por exemplo, foram encontrados marcadores (8-hidroxi- 2-desoxiguanosina e peroxidação lipídica) aumentados na região da substância negra do cérebro, indicando danos ao DNA e biomembranas. Foi encontrado Ferro total aumentado na substância negra e níveis de ferritina normais ou diminuídos, indicando ocorrência das reações de Fenton e Haber-Weiss, que geram espécies reativas. E foram também encontradas alterações nos componentes antioxidantes em células da substância negra: GSH abaixo do normal e SOD acima do normal (PÔRTO, 2001). No entanto, nesse caso, e também em relação ao papel das espécies reativas nas demais doenças degenerativas, o estresse oxidativo pode ser causa, ou mesmo consequência dessas doenças, e ainda não há evidências clínicas de que a reposição de determinada substância controlaria tais doenças. Porém, o estudo e o entendimento do papel das espécies reativas em doenças degenerativas são importantes para o avanço da ciência e da terapêutica dessas doenças (PÔRTO, 2001).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. A.; BAINY, A. C. D.; DAFRE, A. L.; GOMES, O. F.; MEDEIROS, M. H.; DI MASCIO, P. Oxidative stress in digestive gland and gill of the brown mussel *Perna perna* exposed to air and re-submersed. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 318, p. 21–30, 2005.

BARBOSA, K. B. F.; COSTA, N. M. B.; ALFENAS, R. D. C. G.; DE PAULA, S. O.; MINIM, V. P. R.; BRESSAN, J. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 4, p.629-643, 2010.

DINKOVA-KOSTOVA, A. T.; TALALAY, P. NAD (P) H: quinone acceptor oxidoreductase 1 (NQO1), a multifunctional antioxidant enzyme and exceptionally versatile cytoprotector. **Archives of Biochemistry and Biophysics**, v. 501, n. 1, p. 116-123, 2010.

KLING, P. G.; OLSSON, P. Involvement of differential metallothionein expression in free radical sensitivity of RTG-2 and CHSE-214 cells. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 28, n. 11, p. 1628-1637, 2000.

LUSHCHAK, V. I.; BAGNYUKOVA, T. V. Effects of different environmental oxygen levels on free radical processes in fish. **Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology**, v. 144, n. 3, p. 283-289, 2006.

MATES, J. M. Effects of antioxidant enzymes in the molecular control of reactive oxygen species toxicology. **Toxicology**, v. 153, n. 1, p. 83-104, 2000.

PÔRTO, W. G. Radicais Livres e Neurodegeneração. Entendimento Fisiológico: Base para Nova Terapia?. **Rev. Neurociências**, v. 9, n. 2, p. 70-76, 2001.

SANCAR, A.; LINDSEY-BOLTZ, L. A.; ÜNSAL-KAÇMAZ, K.; LINN, S. Molecular mechanisms of mammalian DNA repair and the DNA damage checkpoints. **Annual review of biochemistry**, v. 73, n. 1, p. 39-85, 2004.

VAN DER OOST, R.; BEYER, J.; VERMEULEN, N. P. E. Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: a review. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 13, n. 2, p. 57-149, 2003.

# **AVALIAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE PISOS TÁTEIS DESTINADOS À ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES PÚBLICOS**

GIBERTONI, C.<sup>1</sup>; QUINTEIRO, E.<sup>2</sup>; MENEGAZZO, A.P.M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP; <sup>3</sup>Centro Cerâmico do Brasil - CCB

[claudia.gibertoni@uniararas.br](mailto:claudia.gibertoni@uniararas.br)

## **RESUMO**

As normas brasileiras e internacionais estabelecem um tipo de piso com contraste tátil com relevos que sejam percebidos por pessoas que utilizam bengalas longas e contraste visual para pessoas de baixa-visão. Assim, é preciso que, aos pisos táteis, sejam associadas informações visuais de contraste por meio da diferença de cor, com uma dimensão mínima de 25 x 25 cm. Os pisos táteis, tanto de alerta quanto direcionais, podem ser classificados em três tipos: pisos táteis integrados (são aqueles instalados no mesmo nível do piso existente – tais como os pisos de concreto e porcelanato, assim como o de nylon); pisos táteis de sobreposição (são colados sobre o piso existente, utilizando geralmente um adesivo de contato – piso de PVC) e os elementos táteis, que são instalados sobre o piso existente, por meio de um furo dentro do qual é introduzido um pino com adesivo ou um parafuso (geralmente são de metal). Os pisos táteis de concreto são indicados para áreas externas, enquanto os de PVC e nylon são mais indicados para áreas internas. Os pisos de porcelanato podem ser utilizados nas duas condições. O objetivo deste trabalho foi comparar os diferentes tipos de pisos táteis disponíveis no mercado. Comparou-se diversas tipologias de produtos táteis existentes no mercado, compostos por vários tipos de materiais: PVC, concreto, nylon e porcelanato. Os produtos foram adquiridos em uma loja especializada em produtos voltados para a acessibilidade. A sistemática de comparação envolveu: determinação das características dimensionais dos pisos táteis de alerta e direcional segundo a norma NBR 9050/2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, determinação da resistência ao ataque químico baseada na norma ABNT NBR 15575-3 – Edificações habitacionais- Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos e Estabilidade da cor dos pisos segundo Anexo H da norma ABNT NBR 15575-5/2013 – Edificações habitacionais - Desempenho – Parte 5: Requisitos para os sistemas de cobertura, para todos os produtos analisados; Determinação da resistência à abrasão profunda (NBR 13818/1997 – Anexo E), determinação da resistência ao rolamento pesado de placas cerâmicas não esmaltadas, segundo o Anexo 5 da norma Cahier CSTB 3659:2013, sendo esses dois últimos ensaios aplicados somente para os produtos de concreto e porcelanato. Analisando as medidas obtidas por meio da utilização de paquímetro, observou-se que apenas o produto porcelanato apresentou os dois modelos (alerta e direcional) em conformidade com a norma NBR 9050. A característica dimensional que apresentou maior número de não conformidades foi a distância da primeira linha de relevo à borda de piso, sendo que os pisos nylon direcional, concreto direcional e PVC direcional não atendem ao limite estabelecido pela Norma. Cabe ressaltar que esses resultados são válidos para as amostras analisadas. Foram realizados, também, ensaios para determinação da resistência química dos produtos táteis de

PVC, concreto, nylon e porcelanato. Os agentes utilizados são os prescritos na norma ABNT NBR 15.575/2013– Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos – Anexo D, tanto para produtos destinados a áreas secas, quanto para áreas molhadas e molháveis. Com relação aos agentes utilizados para teste em produtos usados em áreas secas (acetona, café forte 120 g pó de café por litro de água), hidróxido de sódio (solução 25%), peróxido de hidrogênio (solução 30%) e graxa de sapato pastosa preta), os pisos de PVC e de concreto sofreram ataque químico quando submetidos ao contato com o agente acetona. O piso de concreto sofreu severa alteração de cor quando em contato com café forte e graxa de sapato preta. Os demais produtos, submetidos aos outros agentes, ou não sofreram alteração ou tiveram uma leve alteração. Cabe ressaltar que o piso de concreto não é indicado para áreas secas. Com relação aos produtos utilizados em áreas molháveis e molhadas, os agentes utilizados foram: Produtos químicos domésticos: cloreto de amônia, 100 g/L (24 horas de contato); Produtos para tratamento de água de piscina – solução de hipoclorito de sódio, 20 mg/L, preparada a partir do hipoclorito de sódio grau técnico, com aproximadamente 13% de cloro ativo (24 horas de contato); Solução de ácido clorídrico 3% (V/V), partes por volume, preparada a partir de ácido clorídrico concentrado (96 horas de contato); Solução de ácido cítrico 100 g/L (24 horas de contato); Solução de hidróxido de potássio, 30 g/L (96 horas de contato). A alteração de aspecto superficial observada nas amostras de porcelanato, em contato com os agentes Ácido Clorídrico 3% e Hidróxido de Potássio 30 g/L (Figura A.3), é sutil, quando comparada com as alterações observadas nas amostras de concreto, para todos os reagentes. Apesar dos pisos de Nylon e de PVC não terem apresentado alterações visíveis em suas superfícies após o ensaio, estes produtos não são indicados para serem usados em áreas úmidas ou molháveis. Já com relação aos ensaios de determinação da resistência à abrasão profunda e no ensaio de rolamento nos pisos destinados a áreas externas (porcelanato e concreto), percebe-se que o porcelanato apresentou um desempenho bastante superior ao piso de concreto. Finalizando, após o ensaio de simulação de envelhecimento em câmara de xenônio, percebeu-se que a amostra que sofreu maior alteração de cor foi a PVC. Conclui-se, por meio dos resultados obtidos nos diferentes ensaios realizados, que os pisos de porcelanato (uso interno e externo) apresentaram resultados bastante superiores aos demais produtos analisados, principalmente quando comparado com o piso de concreto, destinado ao uso externo. Considerando os pisos de uso específico para ambientes internos, o piso de Nylon teve um desempenho um pouco superior, quando comparado com o piso de PVC. A comparação dos diversos tipos de pisos táteis disponíveis no mercado foi um estudo inédito. Existem diversas propriedades que devem ser observadas antes da especificação de determinado produto para um determinado local de uso. Ensaio comparativos entre os pisos táteis de PVC, Nylon, Porcelanato e Concreto, realizados segundo normas nacionais e internacionais, possibilitaram verificar que o piso tátil de porcelanato, embora ainda pouco conhecidos, apresentaram bom desempenho nos ensaios de abrasão profunda, envelhecimento acelerado (câmara de xenônio), determinação do ataque químico e determinação da resistência ao rolamento, assim como as especificações da própria norma NBR 9050/2014.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-3 – Edificações habitacionais- Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-5 – Edificações habitacionais - Desempenho – Parte 5: Requisitos para os sistemas de cobertura**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT. **Cahier 3659-V3 – Revêtements de sol céramiques**. Paris, 2009.

MORAES, M.C. **Acessibilidade no Brasil: análise da NBR 9050**. Dissertação (mestrado em Arquitetura e Urbanismo). UFSC, 2007.

# O QUE O CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA TEM A DIZER SOBRE O ATENDIMENTO DE INDIVÍDUOS LGBTs DENTRO E FORA DA SITUAÇÃO CLÍNICA?

MIZAEI, T.M.<sup>1,1</sup>; DE ALMEIDA, J.H.<sup>1,2</sup>; DE ROSE, J.C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, SP.; <sup>1</sup>Discente (Doutoranda em Psicologia), <sup>2</sup>Co-orientador; <sup>3</sup>Orientador.

[tahcitammizael@gmail.com](mailto:tahcitammizael@gmail.com)

## RESUMO

Alunos do curso de Psicologia de diversas universidades têm relatado concluir a graduação sem ter cursado disciplinas que abordem, de maneira satisfatória, o atendimento, dentro e fora da situação clínica, de indivíduos LGBTs (lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais). As queixas se estendem para aspectos ainda mais amplos, como os temas de gênero e sexualidade, de maneira geral. Essa palestra teve como objetivo, portanto, esclarecer alguns aspectos sobre essas temáticas. Inicialmente, foram apresentadas definições para os termos sexo (biológico), gênero, identidade de gênero, travesti e transexual, apontando especialmente as diferenças entre os termos gênero (feminino e masculino) e identidade de gênero, o qual, por sua vez, pode ser dividido em cisgênero (quando o gênero atribuído no nascimento concorda com a identidade de gênero do indivíduo) e transgênero (quando o gênero atribuído no nascimento *não* concorda com a identidade de gênero do indivíduo). Em seguida, algumas orientações sexuais foram apresentadas (homossexualidade, heterossexualidade e bissexualidade), de modo a diferenciar, especialmente, que tais orientações se referem ao sexo, e não ao gênero dos indivíduos, e que, portanto, indivíduos trans, por exemplo, podem ser homo, hetero ou bissexuais. As três dimensões da orientação sexual, a saber: comportamento, desejo e identidade foram ilustradas, de maneira a esclarecer que as orientações sexuais não devem ser definidas somente pelo comportamento dos indivíduos, ou pelo desejo, como comumente feito. A suposta coerência entre sexo, gênero e desejo sexual foram apontadas, citando algumas mudanças em nossas concepções do que é considerado masculino ou feminino, além da adoção do modelo de sexo único *versus* o modelo de dois sexos, atualmente empregado. Uma breve linha do tempo, com a história das lutas pela despatologização das homossexualidades e das identidades trans foi abordada, destacando que as legislações norte-americana (Associação Americana de Psicologia) e brasileira (Conselho Federal de Psicologia) consideram que ambas, homossexualidades e identidades trans *não* constituem doença, transtorno psicológico ou qualquer outra patologia, e que, inclusive, há sanções para os profissionais da Psicologia que proponham supostas terapias de reversão da orientação sexual e/ou que se pronunciem de modo a reforçar os preconceitos já existentes com relação às homossexualidades. Os resultados maléficos das terapias de reversão da sexualidade foram discutidos, especialmente com relação à eficácia e segurança, ambas inexistentes, de maneira geral, e esclareceu-se que, apesar de os psicólogos serem proibidos de oferecer tais serviços, eles podem atender indivíduos LGBTs normalmente, trabalhar com as dores e/ou o sofrimento sentido por tais indivíduos e suas demandas de maneira geral. Aspectos éticos, como a influência da religião do

profissional, assim como de sua orientação teórica foram abordados, e, para finalizar, a questão do preconceito sexual/homofobia foi brevemente tratado.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSICOLOGIA. *Report of the task force on appropriate therapeutic responses to sexual orientation*. Washington, DC: American Psychological Association. 2009. 130p.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSICOLOGIA. Guidelines for psychological practice with lesbian, gay, and bisexual clients. *American Psychologist*, vol. 67, n. 1, p. 10-42, 2011.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Código de Ética Profissional do Psicólogo. Disponível em: [http://site.cfp.org.br/wpcontent/uploads/2012/07/codigo\\_etica.pdf](http://site.cfp.org.br/wpcontent/uploads/2012/07/codigo_etica.pdf).

CONSELHO REGIONAL DE PSICOLOGIA. *Psicologia e diversidade sexual*. Caderno temático n. 11. São Paulo: CRPSP, 92p. 2011.

JESUS, J. G. de. *Orientações sobre a população transgênero: Conceitos e termos*. 24p. 2012. Disponível em: [http://issuu.com/jaquelinejesus/docs/orienta\\_es\\_popula\\_o\\_trans](http://issuu.com/jaquelinejesus/docs/orienta_es_popula_o_trans)

LIMA, M. L. C.; UZIEL, A. P. Gênero e sexualidade na formação e prática profissional em Psicologia. In: L. A. LHULLIER. (Ed.) *Psicologia: Uma profissão de muitas e diferentes mulheres*. Brasília: CFP, 2013. 250p.

PELÚCIO, L. *Abjeção e desejo: Uma etnografia travesti sobre o modelo preventivo de aids*. São Paulo: Annablume, Fapesp. 2009. 264p.

VIEIRA, L. F.; HERNÁNDEZ, J. G.; UZIEL, A. P. As psicólogas e a homossexualidade: Noções, princípios e exercício profissional. In: L. A. LHULLIER (Ed.). *Psicologia: Uma profissão de muitas e diferentes mulheres*. Brasília: CFP, 2013. 250p.

# FORMAÇÃO E MUDANÇA DE ATITUDES E PRECONCEITO RACIAL: UMA ABORDAGEM TEÓRICA E EMPÍRICA

MIZAEI, T.M.<sup>1,1</sup>; DE ALMEIDA, J.H.<sup>1,2</sup>; DE ROSE, J.C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, SP.; <sup>1</sup>Discente (Doutoranda em Psicologia), <sup>2</sup>Co-orientador; <sup>3</sup>Orientador.

[tahcitammizael@gmail.com](mailto:tahcitammizael@gmail.com)

## RESUMO

O conceito de atitudes teve uma miríade de definições ao longo dos anos na Psicologia, mas três características se mantiveram presentes na maioria delas: seu caráter supostamente estável e duradouro, e sua relação com comportamentos (ações) correspondentes. A análise do comportamento foi uma das áreas que contestou tais características, ao demonstrar, em seus estudos, que as atitudes como um posicionamento positivo ou negativo com relação à indivíduos, animais e/ou objetos não era estável nem duradoura, e que sua relação com comportamentos físicos se dava apenas em contextos específicos. Desse modo, o preconceito racial pode ser definido como um conjunto de atitudes negativas com relação à indivíduos que possuem certas características físicas, etnia ou cor. O preconceito, de maneira geral, pode ser aprendido tanto direta quanto indiretamente, por exemplo, a partir dos processos de reforçamento e punição, no primeiro caso, e de condicionamento respondente e/ou pela formação de classes de equivalência entre grupos de indivíduos que partilham tais características físicas, cor ou etnia, e atributos negativos, de modo que as funções negativas atribuídas a apenas um dos membros de uma classe se estenda, ou seja, se transfira para os demais membros. Esse minicurso teve como objetivo mostrar, mais especificamente, a aprendizagem de relações indiretas, a partir do paradigma de equivalência de estímulos, mostrando como indivíduos podem atribuir características negativas à indivíduos ou grupo de indivíduos sem antes ter tido contato com tais pessoas ou grupos. Após mostrar como tais relações podem ser aprendidas, estudos foram relatados, mostrando tentativas, realizadas tanto nos Estados Unidos como no Brasil, de modificar tais relações, de modo que se passe a relacionar atributos positivos com tais pessoas que sofrem diversos tipos de discriminação. Dificuldades em reverter uma relação que foi aprendida há muitos anos, e que é mantida pelas práticas culturais presentes em nossa sociedade foram apontadas, assim como algumas alternativas já testadas na literatura da área para “contornar” tal problema. Por fim, outros usos desse paradigma foram relatados, uma vez que ele possui aplicabilidade em todos os tipos de preconceito, como o sexismo, a gordofobia, o preconceito religioso, o preconceito étnico, o preconceito sexual, entre outros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLPORT, G. W. Attitudes. In C. MURCHISON (Ed.), *Handbook of Social Psychology*. Worcester, Mass: Clark University Press. 1935. p. 798-844.

ASHMORE, R. D.; DEL BOCA, F. K. Conceptual approaches to stereotypes and stereotyping. In D. L. HAMILTON (Ed.), *Cognitive processes in stereotyping and intergroup behavior*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1981. p. 1-35.

EAGLY, A. H.; CHAIKEN, S. The nature of attitudes. In: A. H. EAGLY; S. CHAIKEN, (Eds.), *The Psychology of attitudes*. Belmont: Fort Worth. 1993. p. 1-21.

MIZAEL, T. M.; DE ALMEIDA, J. H.; SILVEIRA, C. C.; DE ROSE, J. C. Changing Racial Bias by Transfer of Function in Equivalence Classes. *The Psychological Record*, v. 66, p. 451-462, 2016.

NELSON, T. D. (Ed.). *Handbook of prejudice, stereotyping, and discrimination*. New York/Hove: Psychology Press. 2009. 581p.

NOGUEIRA, O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem: Sugestão de um quadro de referência para a interpretação do material sobre relações raciais no Brasil. *Tempo Social - Revista de Sociologia da USP*, v. 19, n. 1, p. 287-308, 2006.

SCHNEIDER, D. *The Psychology of stereotyping*. New York: The Guilford Press. 2004.

SCHWARZ, N. Attitude construction: Evaluation in context. *Social Cognition*, v. 25, p. 638-656, 2007.

SCHWARZ, N.; BOHNER, G. The construction of attitudes. In A. TESSER; N. SCHWARZ (Eds.), *Blackwell Handbook of Social Psychology: Intrapersonal processes*. Oxford, UK: Blackwell. 2001. p. 436-457.

SIDMAN, M. *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative. 1994. 606p.

SIDMAN, M.; TAILBY, W. Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the test paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, v. 37, n. 1, p. 5-22, 1982.

TOURANGEAU, R.; RASINSKI, K. A. Cognitive processes underlying context effects in attitude measurement. *Psychological Bulletin*, v. 103, n. 3, p. 299-314, 1988.

WATT, A.; KEENAN, M.; BARNES, D.; CAIRNS, E. Social categorization and stimulus equivalence. *The Psychological Record*, v. 41, p. 33-50, 1991.

WICKER, A. W. Attitudes versus actions: The relationship of verbal and overt behavioral responses to attitude objects. *Journal of Social Issues*, v. 25, p. 41-78, 1969.

# METODOLOGIA DE ANÁLISE TÉRMICA EM SISTEMAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA

SANTOS, C.M.S

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo – São Carlos SP Profissional;

[carlosmarlon@hotmail.com](mailto:carlosmarlon@hotmail.com)

## RESUMO

Pode-se observar que a questão energética requer uma mudança de estilo de vida e muitas vezes a revisão de conceitos que se tem enraizado desde o nascimento. Neste contexto, a conservação de energia engloba não apenas a diminuição da quantidade de energia primária consumida, mas também a construção de um estilo de desenvolvimento que implique em um menor perfil de demanda da energia útil para um mesmo padrão de satisfação das necessidades sociais das pessoas. Este trabalho embasa-se na combinação entre a análise exergética e a econômica, consolidando-as através da termoeconomia em sistemas térmicos de geração de energia. Fomentando uma metodologia, com base exergética, que forneça o custo relativo da parcela útil da energia, possibilitando ao investidor informações mais precisas para a sua tomada de decisão, bem como sendo um princípio para comparações de sistemas térmicos com base energética diferentes dando a possibilidade de identificar a localização, magnitude e fonte das perdas termodinâmicas (perdas exergéticas, irreversibilidades ou destruição exergética); determinação de custos associados a exergia destruída, facilitar estudos de viabilidade e otimização na fase de projeto dos empreendimentos ou da melhoria de processo já em operação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, C. M. S., **Análise exergoeconômica de uma unidade de cogeração a gás natural com refrigeração por absorção**.2005 (M.Sc.), PGEM, UFPB, João Pessoa, PB, Brasil, 2005.

MOREIRA H.L., SANTOS, C.M.S., Exergoeconomic comparasion between a single effect Lithium bromid-water and water-ammonia absorption refrigeration systems Proceedings of COBEM 2009 Gramado RS

SANTOS, C. M. S.; TORRES, E. A.. Metodologia para análise energética e exergética de sistemas de refrigeração por absorção. In: IX Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica, 2002, Anais... Itajubá.

# HABILIDADES SOCIAIS E SUA RELAÇÃO COM QUESTÕES DE SAÚDE NO DESENVOLVIMENTO ADULTO

VIEIRA-SANTOS, J.<sup>1,2</sup>; PINTO, F.N.F.R.<sup>1,2</sup>; LIMA, D.C.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, SP; <sup>2</sup>Discente

[joenesantos@yahoo.com.br](mailto:joenesantos@yahoo.com.br)

## RESUMO

Habilidades sociais (HS) são comportamentos sociais requeridos para a competência social em uma determinada tarefa de interação social, valorizados em uma dada cultura e com alta probabilidade de gerar consequências positivas para a pessoa e para seu grupo. Logo, o desempenho adequado em uma determinada tarefa social, considerando aspectos situacionais e culturais presentes em tal interação, contribui para a efetividade e qualidade da relação estabelecida com o outro. Estudos têm apontado que um repertório de HS bem elaborado pode contribuir positivamente para uma vida mais saudável na idade adulta. Esta mesa redonda pretende abordar a influência das habilidades sociais na saúde de cuidadores adultos. Observou-se que, no contexto de cuidar de um idoso, cuidadores que tem um repertório de habilidades sociais mais desenvolvido, apresentam melhor qualidade de vida e melhor qualidade da relação com o idoso cuidado e menores níveis de depressão e sobrecarga, como também menos conflitos decorrente dessa tarefa. Na conjuntura da saúde mental comunitária, pesquisas recentes demonstraram que uma porcentagem elevada de familiares cuidadores de pessoas com transtornos psiquiátricos têm apresentado déficits no repertório de habilidades sociais e altos níveis sobrecarga. Por outro lado, familiares com habilidades mais desenvolvidas, procuram por mais suporte social. Os resultados encontrados com cuidadores apontam a necessidade de realização de intervenções, com objetivo de promover melhor relacionamento, estratégias de enfrentamento mais adequadas, bem como uma maior rede de suporte social, de modo a potencializar os cuidados e diminuir o grau de sobrecarga.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDEIRA, M. et al. Sobrecarga de familiares cuidadores de pacientes psiquiátricos: relação com assertividade. **Psico-USF**, v. 19, n. 3, p. 399-409, 2014.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. **Inventário de Habilidades Sociais (IHS-Del Prette): Manual de aplicação, apuração e interpretação**. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 2001.

[DEL PRETTE, Z. A. P.](#); DEL PRETTE, A. Avaliação de habilidades sociais: Bases conceituais, instrumentos e procedimentos. In: A. DEL PRETTE; Z. A. P DEL PRETTE (Orgs.), **Psicologia das habilidades sociais: Diversidade teórica e suas implicações**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010, p. 189-231.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. Habilidades Sociais e Análise do Comportamento: Proximidade histórica e atualidades. **Perspectivas em Análise do Comportamento**, v. 1, n. 2, p. 104-115, 2010.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. Social Skills Inventory (SSI-Del-Prette): Characteristics and studies in Brazil. In: F. L. Osório (Org.), **Social anxiety disorders: From theory to practice**. Nova Iorque, NY: Nova Science Publishers, 2013, p. 49-62.

LIMA, D. C. et al. Habilidades sociais de familiares cuidadores de pacientes psiquiátricos. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 31, n.4, p. 549-558, 2014.

PINTO, F. N. F. R.; BARHAM, E. J. Bem estar psicológico: Comparação entre cuidadores de idosos com e sem demência. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 15, n. 3, p. 635-655, 2014a. doi: 10.15309/14psd150307

PINTO, F. N. F. R., BARHAM, E. J. Habilidades sociais e estratégias de enfrentamento de estresse: Relação com indicadores de bem-estar psicológico em cuidadores de idosos de alta dependência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 3, p. 525-539, 2014b. doi: 10.1590/1809-9823.2014.13043

PINTO, F. N. F. R., OLIVEIRA, D. C. Capacidade funcional e envolvimento social em idosos: Há relação? **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 12, n. 1, p. 56-68, 2015. doi: 10.5335/rbceh.v12i1.4687

PINTO, F. N. F. R.; BARHAM, E. J.; DEL PRETTE, Z. A. P. Interpersonal conflicts among family caregivers of the elderly: The importance of social skills. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 26, n. 64, p. 161-170, 2016. doi:10.1590/1982-43272664201605

# CUIDANDO EM ENFERMAGEM: PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE

FRANCO, D.A.S. <sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[dulcefranco@uniararas.br](mailto:dulcefranco@uniararas.br)

## RESUMO

A palestra Cuidando em Enfermagem: Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, como parte das Políticas públicas em nosso país, teve a intenção de apresentar e fazer os futuros profissionais em saúde refletirem sobre outras possibilidades assistenciais ao cliente sob seus cuidados. Parte-se do princípio que o ser humano é um complexo dotado de aspectos físicos e biológicos, contemplando facetas psico emocionais e aspectos energéticos que permeiam o seu ser e estar no mundo, refletindo diretamente em seu modo de viver e manifestando-se positiva ou negativamente em sua saúde. A medicina convencional amparada no modelo biomédico se preocupa com a doença e formas diagnósticas de detectá-la, nem sempre contemplando todas as necessidades do indivíduo. As práticas integrativas, baseada na medicina oriental está voltada à pessoa, abrangendo sua integralidade do ser, mente/corpo/espírito, e as relações sociais e ambientais que influenciam seu modo de vida, promovendo a busca pelo equilíbrio físico, emocional, estrutural, energético e espiritual. Para isso as estratégias utilizadas se baseiam em utilizar associada ou isoladamente práticas de acordo com a necessidade do cliente como: utilização de plantas medicinais, fitoterapia, homeopatia, termalismo; ativação de meridianos energéticos no corpo como Acupuntura, Auriculoterapia, Shiatsu, Do In, Tui ná, Reflexologia; e práticas meditativas e/ou corporais como Meditação, Lian Gong, Tai Chi Chuan, Chi Kung. Acredita-se que os profissionais de saúde devam se instrumentalizar de diversas práticas que sejam eficazes e que atendam as necessidades de seu cliente em busca de qualidade de vida, promovendo a saúde, prevenindo e tratando as patologias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BILHARINHO JUNIOR, C.R. **O Lian Gong como prática instituinte de promoção da saúde no município de Amparo/SP**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS**: atitude de ampliação de acesso. 2. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2015.

De SIMONI, Carmem ; BENEVIDES, Iracema. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC SUS: Trajetória de avanços e desafios. **Revista APS**, v.10, n.1, p. 90-91, jan./jun. 2007.

PADILLA, C.J.L.; CONTRERAS, D.M. **Manual de acupuntura**: medicina tradicional china. Lima/Peru: ESSALUD / OPS; 2000. 780p.

SALLES, L.F. et al. Práticas Integrativas e Complementares: Situação do seu ensino na Graduação de Enfermagem no Brasil. **Revista Saúde**; UNG, vol.8, n.1, 3-4, 2014.

# TOXICOLOGIA COSMÉTICA

BIGHETTI, A.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Padre Anchieta – UNIANCHIETA, SP.; <sup>4</sup>Docente.

[ribas.eric@uol.com.br](mailto:ribas.eric@uol.com.br)

## RESUMO

O setor de cosméticos ganha mercado e espaço nas famílias brasileiras, principalmente depois do crescimento econômico no Brasil nos últimos anos, onde milhões de famílias passaram para a classe média, aumentando seu poder aquisitivo de compra. Frente a este aumento no consumo, a preocupação sobre a toxicidade dos produtos cosméticos passa a ser uma realidade. De acordo com a RDC 7 de 2015, os cosméticos podem ser enquadrados em quatro categorias: produtos de higiene, cosméticos, perfume e produtos de uso infantil. Pelo grau de risco que oferecem, são classificados em Grau 1, os produtos com risco mínimo e Grau 2, aqueles com maior potencial de risco, visando à finalidade do uso do produto, áreas do corpo abrangidas, modo de usar e cuidados a serem observados quando de sua utilização. Apesar de não desejável, há relatos na literatura de efeitos tóxicos de cosméticos, que estão divididos em irritativos imediatos, irritativos acumulativos, reações alérgicas ou sensibilizantes. Independente do grau de risco que o produto cosmético apresenta, este deve ser seguro e entende-se por segurança de cosmético a ausência razoável de risco significativo em condições de uso previsíveis, ou seja, define-se segurança em termos de probabilidade de que o produto não provoque danos significativos. A avaliação de produtos cosméticos envolve o conhecimento de muitas áreas, incluído o uso e ou mau uso do produto pelo consumidor, os métodos de análises, as concentrações máximas permitidas das matérias primas nos produtos, bem como suas indicações de armazenamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC 07 de fevereiro de 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Guia para avaliação de Segurança de Produtos Cosméticos. Brasília, 2003. Disponível em: < [HTTP://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/guia/html/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/guia/html/index.htm) >. acesso em: 7 Mai.2016.

CHORILLI, Marlus; SCARPA, Maria Virgínia; LEONARDI, Gislaine Ricci; FRANCO, Yoko Oshima. Toxicologia dos Cosméticos. Latin American Journal do Pharmacy 26 (1): 144-54 (2007)

PAUWELS, M; ROGIERS, V. Human Health Safety Evaluation of Cosmetics in the EU: A legally Imposed Challenge o Science. Toxicology and Applied Pharmacology, Novo Mexico, EUA.V. 243,n.1, p.260-274, Março.2013. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/>

SANTOS, H. Toxicologia: a garantia de cosméticos seguros. *Cosmetics & Toiletries*, vol 20, mar0abr, p. 20-24, 2008.

## EXPLORANDO A SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: PRINCIPAIS ATAQUES (DDoS, Engenharia Social, Botnet e Man in the Middle)

MILANI, T. G.<sup>1,1</sup>; GUIDOTTI, W. Z<sup>1</sup>; SOBRENOME, N.<sup>1</sup>; BORO, J. P. A.<sup>1</sup>;  
MACEDO, E. L.<sup>1</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.

[thiagogmilani@gmail.com](mailto:thiagogmilani@gmail.com)

### RESUMO

No mundo de hoje onde quase tudo é feito através de um computador e internet, é indispensável pensar em segurança da informação, e como ela funciona. Explorando a segurança da informação temos vários mecanismos e ferramentas para ataques ou invasão de computadores, os principais foram abordados ao longo da palestra, como *DDoS* onde tem a finalidade de deixar um site ou sistema da internet indisponível por um tempo através de várias requisições de acesso simultâneos. A Engenharia Social, é muito utilizada não apenas por computadores mais em forma de panfletos falsos, ou cartazes mentirosos, onde leva a vítima a acreditar na informação contida e atender a solicitação do anunciante, e-mail, ou cartaz. Uma *botnet* nada mais é que uma grande rede de computadores infectados e que obedecem a um mestre, e a partir disso executa qualquer comando enviado por seu mestre, esse tipo técnica é muito utilizada para os ataques de *DDoS* onde é preciso milhares de máquinas ao mesmo tempo tentando acessar um site para derrubá-lo do ar. E por último o ataque de *Man in the Middle* é o ataque conhecido como homem do meio, onde através de ferramentas e é possível executar um ataque no qual irá capturar todo o conteúdo que saia ou entre na placa de rede em evidência e o atacante consiga interceptar toda a comunicação, sabendo assim tudo que a vítima está acessando, ou digitando na internet, dessa forma conseguindo capturar senhas e e-mails. Durante a palestra foi feito um estudo com os espectadores em que foi disponibilizado um acesso gratuito a uma rede wi-fi na qual foi simulado vários ataques, e ao fim demonstrado e comprovado o qual vulnerável são as redes wi-fi abertas e o quanto existem equipamentos desprotegidos na rede mundial de computadores. O foco da palestra foi a conscientização para uma maior preocupação em relação a acesso a informação digital em redes públicas e abertas, tais como as várias que existem e estão cada vez mais a disposição de todos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabral, C., Caprino C. - Trilhas em Segurança da Informação:

Caminhos e Ideias para a Proteção de Dados - Brasport (2015);

Clarke, R. A., Knake, R. K. - Guerra Cibernética: A Próxima Ameaça à Segurança e o que fazer a respeito - Brasport (2015);

Moreno, D. - Introdução ao Pentest - Novatec (2015);

Moreno, D. - Introdução ao Pentest em redes Sem Fio – Novatec (2016);

Rufino, N. M. de O. - Segurança em Redes Sem Fio 4ª Edição  
Novatec (2014);

Shimonski, R. - Wireshark Guia Prático - Novatec(2013);

# O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR E SUAS APLICAÇÕES PRÁTICAS NOS NEGÓCIOS

MORAES, W. T.<sup>1</sup>; MUNHOZ E. A. P.<sup>2</sup>; SOUZA JÚNIOR, A. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>William Thiago de Moraes - Graduado em Direito pela Faculdade de Direito de Sorocaba, Pós-Graduado em Direito Tributário, com formação para o Magistério Superior, na área do Direito. Autor do livro: "O critério quantitativo do imposto de renda da pessoa jurídica". Atualmente, escrivão de polícia chefe na Polícia Civil do Estado de São Paulo e Professor da Fundação Hermínio Ometto – Uniararas –e-mail [william.moraess@gmail.com](mailto:william.moraess@gmail.com);

<sup>2</sup> Eduardo A. Pires Munhoz - Bacharel em Direito pela UNISO – Universidade de Sorocaba (2006); Especialista em Docência para o ensino superior pela AES – Faculdade de Ciências e Letras de Sorocaba (2009); Especialista em Direito Ambiental, bioética e biodireito pela FAPPES/IPEC -São Paulo (2009); MBA em Gestão Empresarial pela FHO/UNIARARAS (2016); Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental – UFSCAR – Sorocaba (2016); Advogado Militante; Diretor Secretário-Geral da 188ª Subseção da OAB/SP em Votorantim; Professor de graduação e especialização em diversas IES. E-mail: [profedumunhoz@gmail.com](mailto:profedumunhoz@gmail.com);

<sup>3</sup> Ângelo A. de Souza Júnior. – Advogado da Companhia Habitacional Popular de Votorantim-SP, especialista em Direito Ambiental e Urbanístico, mestrando em Sustentabilidade na Gestão Ambiental pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR, Professor Universitário junto à FHO-Uniararas e Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio-CEUNSP, Assessor junto ao Tribunal de Ética da OAB de Sorocaba-SP. E-mail: [angelo@aasp.org.br](mailto:angelo@aasp.org.br);

## RESUMO

Em tempos de dificuldades e crises econômicas o desajustamento legal de pequenos e médios negócios pode ser fator determinante ao fracasso das operações empresariais que se desenvolvam. A compreensão e adequação às normatividades da Lei Federal 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor é essencial no sentido de evitar indesejáveis demandas judiciais em ações de indenização por danos de variadas espécies. Deste modo é essencial que gestores conheçam questões básicas das relações de consumo. Na apresentação foram abordados conceitos básicos sobre as pessoas dos consumidores e fornecedores, definições sobre produtos e serviços. Ainda em razão da justificada necessidade abordou-se também: regras de proteção à vida, saúde e segurança dos consumidores; regras e limitações à publicidade e, em especial à propaganda abusiva e enganosa; regras para a devida oferta e apresentação dos produtos e serviços ao mercado de consumo; as normatividades sobre a garantia legal e a garantia contratual, abordando também os contratos de garantia-seguro (garantia estendida); verificação dos prazos legais para arguição de vícios e defeitos de produtos e serviços, abordando os vícios de fácil constatação e os ocultos; regras para aplicação do direito de arrependimento do consumidor; normas para a concessão de créditos ao consumidor, bem como as regras para cobranças e as conseqüências das cobranças ilegais e indevidas; por fim, e não menos importante, também foram abordadas todas as condutas tipificadas como práticas abusivas ao fornecimento de produtos e serviços e que, conseqüentemente, são proibidas pela legislação impondo aos fornecedores irregulares às sanções previstas em lei e as reparações aos danos causados aos consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Carlos Ferreira de. Os direitos dos consumidores. Coimbra: Almeida, 1982.

ARRUDA, Alvim. Código de Defesa do Consumidor. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994.

AZEVEDO, Antonio Junqueira de. Negócio Jurídico: existência, validade e eficácia. 4. ed. atual. São Paulo; Saraiva, 2002

BENJAMIN, Antônio Herman; MARQUES, Cláudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

CÓDIGO de defesa do consumidor e legislação correlata. São Paulo, SP: [s.n.], 1991. 135 p., brochura, 23 cm.

LUCCA, Newton de. Direito do Consumidor. 2. ed. São Paulo: Quartier Latin, 2008.

NUNES, Luiz Antônio Rizzatto. Curso de direito do consumidor. 7.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2012. 926 p. Bibliografia. ISBN 9788502165366.

WATANABE, Kazuo; NÉRY Jr. Nelson; DENARI. Código Brasileiro de Defesa do Consumidor comentado pelos autores do anteprojeto. Rio de Janeiro: Forense Universitário, 2005.

## REFLETINDO SOBRE RAÇA NO ENSINO SUPERIOR

SILVA, P. E.<sup>1</sup>

### RESUMO

Falar sobre raça e racismo no contexto brasileiro é, ainda nos dias atuais, tocar em um assunto visto como tabu. Isso porque nossa sociedade, de diferentes maneiras, tende a afirmar a excepcionalidade nacional a partir da ideia de “democracia racial”, isto é, a imagem da convivência harmônica entre diferentes raças. Contudo, embora essa concepção desde sua elaboração (na década de 1930) tenha se enraizado no imaginário coletivo de nossa sociedade ainda hoje ela não se concretizou como uma realidade inconteste. Estudos sistemáticos, assim como cenas de nosso dia-a-dia demonstram a fragilidade dessa construção e explicitam o caráter racista de nossa sociedade. Quando analisamos a história da formação de nossa nação entendemos que a questão racial alicerça nossas relações em todos os âmbitos. Partindo desse fato, a discussão que nos propomos busca refletir sobre a interface entre raça e ensino superior. Partindo-se de pesquisas que apontam para o déficit de docentes negros no ensino superior, particularmente em instituições públicas, procuramos discutir as raízes desse fenômeno. Entendê-lo implicou rever o entrelaçamento entre políticas raciais e educacionais desencadeadas nas primeiras três décadas do século XX no Brasil. Referimo-nos à influência do higienismo, do sanitarismo e da eugenia na concepção de educação e, sobretudo, na formação do ensino superior nacional. Com base em pesquisa realizada no arquivo do principal representante da eugenia brasileira, Renato Ferraz Kehl, podemos afirmar que, nas primeiras décadas do século XX, o Brasil vivenciou um projeto racial no qual os não-brancos, sobretudo, os negros, foram vistos como indesejáveis e, nesse sentido, políticas públicas (particularmente na área da saúde e da educação) foram criadas com o objetivo de controlar – física, moral e culturalmente – essa população. Os resquícios desse pensamento e dessas políticas são sentidos atualmente e ajudam a entender o baixo percentual de representação da população negra em cargos de maior status social como é o caso da docência no ensino superior público.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Características étnico-raciais da população: um estudo das categorias de classificação de cor ou raça. IBGE, 2011.
- FIP/MEC. Reprodução do preconceito e discriminação no ambiente escolar, 2009.
- SILVA, P. E. Um projeto civilizatório e regenerador: análise sobre raça no projeto da Universidade de São Paulo (1900-1940). Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Educação. 2015.
- \_\_\_\_\_. Professor Negro universitário: notas sobre a construção e manipulação da identidade étnico-racial em espaços socialmente valorizados. 2008. 220 f.

---

<sup>1</sup> Priscila Elisabete da Silva. Docente do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP. pribety@uniararas.br

Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2008.

\_\_\_\_\_. Contribuições aos estudos da branquitude no Brasil: branquitude e ensino superior. In: Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores Negros – ABPN. Revista ABPN, v. 6, n.13 – mar. - jun. 2014.

## ALTERAÇÃO DE COR EM DENTES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS: O QUE FAZER

KIMURA, J.S.<sup>1,2</sup>; REYES, A.<sup>1,2</sup>; BASSI, J.C.<sup>1,2</sup>; DRUGOWICK, R.<sup>1,2</sup>; MATOS, R.<sup>1,2</sup>; TEDESCO, T.K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Docente

[jukimura@uniararas.br](mailto:jukimura@uniararas.br)

### RESUMO

O traumatismo dentário em dentes decíduos pode causar sequelas no próprio dente traumatizado ou em seu sucessor permanente. Dentre as sequelas nos dentes decíduos, a alteração de cor é uma das sequelas mais observada. Essa alteração é uma resposta pulpar a traumas periodontais de baixa intensidade sendo muitas vezes a única evidência da ocorrência do traumatismo dentário e o motivo de procura por atendimento odontológico pelos responsáveis. Clinicamente, podem ser observadas as cores marrom, cinza, amarelo, vermelho e roxo. O profissional deve estar atento ao fato de que nem todo dente com alteração de cor cinza ou marrom apresenta necrose pulpar. Portanto para que o dente decíduo traumatizado seja diagnosticado com necrose pulpar, além da alteração de cor, este deve apresentar sinais clínicos e/ou radiográficos de infecção tais como presença de fístula e/ou abscesso, presença de lesão apical, reabsorção inflamatória irregular e perda óssea. Nos casos de dentes decíduos traumatizados com alteração de cor sem sinais clínicos e/ou radiográficos de necrose, realizamos o acompanhamento clínico e radiográfico. Já nos casos de dentes decíduos traumatizados com alteração de cor e sinais clínicos e/ou radiográficos de necrose pulpar, podemos optar pelo tratamento endodôntico, caso o dente apresente pelo menos 2/3 de remanescente radicular e pouca perda óssea, ou exodontia nos casos onde observamos menos de 1/3 de remanescente radicular e extensa perda óssea. Normalmente, dentes com alteração de cor amarelo apresentam calcificação pulpar na porção coronária e/ou radicular. O tratamento dentes com alteração de cor amarelo geralmente é o acompanhamento clínico e radiográfico, porém em casos de sinais de necrose, o profissional deve avaliar radiograficamente a possibilidade de tratamento endodôntico. Na ausência de possibilidade de tratamento endodôntico, deve-se optar pela exodontia do dente afetado. Já os dentes com alteração de cor vermelha ou roxa são resultado de extravasamento e degradação sanguínea dentro dos túbulos dentinários logo após a ocorrência do traumatismo dentário. Nestes casos, realiza-se somente o acompanhamento clínico e radiográfico. Porém, deve-se atentar que dentes com coloração avermelhada podem apresentar reabsorção interna. Essa reabsorção pode ocorrer tanto na porção coronária quanto radicular e radiograficamente é observada como uma área radiolúcida de formato circular ou ovalado. O tratamento neste caso é a endodontia, porém, em alguns casos onde a reabsorção interna é diagnosticada tardiamente, já não há mais remanescente radicular para performance do tratamento endodôntico, devendo-se optar pela exodontia. O tratamento estético de dentes decíduos traumatizados com alteração de cor deve ser realizado somente após 3 meses da ocorrência desta sequela. Dentre os tipos de tratamentos, recomenda-se a realização de faceta direta com resina composta. Pode-se concluir que o acompanhamento clínico e radiográfico de dentes decíduos traumatizados

deve ser realizado em todos os tipos de trauma devido a possibilidade de desenvolvimento de sequelas que podem levar a perda precoce do dente decíduo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALDRIGUI, J.M. et al. Predictive factors for pulp necrosis in traumatized primary incisors: a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.* v.23, n.6, p. 460-469, 2013.

ALDRIGUI, J.M. et al. Alteração de cor em dentes decíduos traumatizados. In: IMPARATO, J.C.P. Anuário 01: Odontopediatria Clínica - Integrada e Atual. 1ª ed. São Paulo: Editora Napoleão, cap. 07, p. 134-149, 2013.

BORUM, M.K; ANDREASEN, J.O. Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol.* v.14, p. 31-44, 1998.

KIMURA, J.S. et al. Repercusiones de los Traumatismos en Dentición Primaria: ¿Qué Hacer?. In: Problemas Bucles en Odontopediatria: Uniendo la Evidencia Científica a la Práctica Clínica. 1a ed. Madrid: Editora Ripano, cap.15, p. 193-208, 2014.

MELLO-MOURA, A.C.V. et al. Pulp Calcification in Traumatized Primary Teeth: Prevalence and Associated Factors. *J Clin Pediatr Dent.* v.35, n.4, p.383-88, 2011.

WANDERLEY, M.T. et al. Traumatismos nos dentes decíduos: entendendo sua complexidade. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* v.68, n.3, p.194-200, 2014.

WANDERLEY, M.T.; OLIVEIRA, L.B. Lesões Traumáticas na Dentição Decídua. In: GUEDES-PINTO, A.C.; BÖNECKER, M.; RODRIGUES, C.R.M.D. Fundamentos de Odontologia –Odontopediatria. 1ª ed. São Paulo: Santos. Cap.16, p. 302-27, 2009.

## ASPECTOS RADIOGRÁFICOS EM DENTES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS: O QUE AVALIAR?

KIMURA, J.S.<sup>1,2</sup>; REYES, A.<sup>1,2</sup>; BASSI, J.C.<sup>1,2</sup>; DRUGOWICK, R.<sup>1,2</sup>; MATOS, R.<sup>1,2</sup>; TEDESCO, T.K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Docente

[jukimura@uniararas.br](mailto:jukimura@uniararas.br)

### RESUMO

O exame radiográfico faz parte do diagnóstico, planejamento e acompanhamento em dentes decíduos traumatizados. Muitas sequelas nestes dentes e em seus sucessores permanentes são observadas somente pelo exame radiográfico. A radiografia oclusal modificada anterior, com filme periapical adulto, é a mais utilizada tanto para diagnóstico quanto acompanhamento em dentes decíduos traumatizados devido a facilidade de execução e por proporcionar uma visualização de todos os incisivos anteriores superiores. Porém, pode-se lançar mão da realização de radiografias periapicais com filme infantil. Nos casos de luxações intrusivas, deve-se realizar uma radiografia complementar, a radiografia lateral de Fazzi, para verificar a direção da intrusão do dente decíduo em relação ao seu sucessor permanente. Casos de fraturas coronárias associadas à laceração de tecidos moles (lábios, língua) deve-se realizar palpação e radiografia de tecidos moles para verificar ausência de corpo estranho na região lacerada. Em relação ao diagnóstico do traumatismo, o profissional deve estar atento à presença de fraturas radiculares, deslocamentos dentários, presença de reabsorções radiculares internas e externas, sinais de necrose pulpar, presença de cisto radicular, calcificação pulpar/coronária e retenção prolongada. As fraturas radiculares nem sempre são de fácil visualização devido a sobreposição de imagens, principalmente na região apical ou até mesmo pelo deslocamento dos fragmentos dentários. Nos casos de luxação lateral, dentes com deslocamento coronário para região palatina, apresentam imagem radiográfica encurtada, enquanto dentes com deslocamento coronário para vestibular, apresentam imagem radiográfica alongada. Nos casos de intrusão, dentes com deslocamento em seu longo eixo também apresentam imagem radiográfica encurtada, enquanto os dentes que intruíram em direção ao germe de seu sucessor permanente apresentam uma imagem alongada. Nos casos de necrose pulpar, pode-se observar perda óssea, reabsorção radicular externa irregular e lesão apical. Dentes decíduos com retenção prolongada não apresentam rizólise (reabsorção fisiológica) e o dente sucessor permanente apresenta mais de 2/3 de formação radicular. Dentes decíduos com calcificação pulpar, radiograficamente não é possível visualizar a luz do canal destes dentes. Normalmente, observa-se a calcificação do tipo difusa ou tubular tanto na porção coronária quanto radicular. A reabsorção radicular externa pode ser observada na presença de infecção associada a perda óssea ou nos casos sem infecção, como por exemplo na reabsorção tipo “teto de igreja”, onde a reabsorção radicular não está associada à perda óssea. Dentes com reabsorção interna coronária/radicular sempre apresentam imagem radiolúcida circular ou ovalada, além de clinicamente, geralmente, estarem associadas à presença de áreas circulares ou ovaladas de coloração avermelhada na coroa do dente afetado. Os cistos radiculares são sequelas mais raras nos

dentes decíduos traumatizados, e são algumas características de cisto radicular a presença de lesão apical, ausência ou diminuição de rizólise do dente afetado e presença de diferença de altura entre os germes homólogos permanentes. Além disso, a maioria das sequelas nos sucessores permanentes também são observados radiograficamente, tais como: deslocamento do germe permanente, paralisação de formação radicular, dilaceração coronária/radicular, desenvolvimento de odontomas, hipoplasia de esmalte e má formação radicular/coronária. Portanto, pode-se concluir que o exame radiográfico deve ser realizado no diagnóstico e acompanhamento de casos de traumatismo em dentes decíduos e o profissional deve estar apto a reconhecer as sequelas destes traumatismos tanto na dentição decídua como na permanente.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALDRIGUI, J.M. et al. Predictive factors for pulp necrosis in traumatized primary incisors: a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent*. v.23, n.6, p. 460-469, 2013.

ANDREASEN, J.O. *The Dental Trauma Guide*, 2010. Disponível em: <<http://www.dentaltraumaguide.org>>. Acesso em: 22 de ago.2016.

CARVALHO, P. *Cistos radiculares em incisivos decíduos traumatizados: série de casos [dissertação]*. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013.

KIMURA, J.S. et al. Repercusiones de los Traumatismos en Dentiación Primaria: ¿Qué Hacer?. In: *Problemas Bucles en Odontopediatria: Uniendo la Evidencia Científica a la Práctica Clínica*. 1ª ed. Madrid: Editora Ripano, cap.15, p. 193-208, 2014.

MALMGREN, B. et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries:3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. v.28, n.3, p.174-82, 2012.

McTIGUE, D.J. Overview of Trauma Management for Primary and Young Permanent Teeth. *Dent Clin North Am*. v.57, n.1, p.39-57, 2013.

MELLO-MOURA, A.C.V. et al. Pulp Calcification in Traumatized Primary Teeth: Prevalence and Associated Factors. *J Clin Pediatr Dent*. v.35, n.4, p.383-88, 2011.

WANDERLEY, M.T. et al. Traumatismos nos dentes decíduos: entendendo sua complexidade. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. v.68, n.3, p.194-200, 2014.

WANDERLEY, M.T.; OLIVEIRA, L.B. Lesões Traumáticas na Dentição Decídua. In: GUEDES-PINTO, A.C.; BÖNECKER, M.; RODRIGUES, C.R.M.D. *Fundamentos de Odontologia –Odontopediatria*. 1ª ed. São Paulo: Santos. Cap.16, p. 302-27, 2009.

## PREVENÇÃO DO TRAUMATISMO DENTÁRIO NA INFÂNCIA E ORIENTAÇÕES PÓS-TRAUMA

KIMURA, J.S.<sup>1,2</sup>; REYES, A.<sup>1,2</sup>; BASSI, J.C.<sup>1,2</sup>; DRUGOWICK, R.<sup>1,2</sup>; MATOS, R.<sup>1,2</sup>; TEDESCO, T.K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Docente

[jukimura@uniararas.br](mailto:jukimura@uniararas.br)

### RESUMO

Os fatores etiológicos dos traumatismo dentário na infância são os mais variados possíveis, porém nem todos são passíveis de serem prevenidos, como por exemplo, quedas de própria altura principalmente em crianças pequenas que estão aprendendo a andar. Algumas medidas que podem ser orientadas nestes casos são evitar que a criança fique sozinha perto de escadas, não utilizar andador, não utilizar roupas maiores pois a criança pode pisar na roupa e perder o equilíbrio, uso de meias antiderrapantes, evitar uso de tapetes pela casa, dentre outros. Além dos fatores etiológicos, deve ser levado em conta a presença de fatores predisponentes, tais como presença de overjet acentuado, mordida aberta anterior e falta de selamento labial, que são alterações que aumentam o risco da ocorrência de traumatismo dentário tanto na dentição decídua como na permanente. Estas alterações podem ser observadas em pacientes que são respiradores bucais, quanto em pacientes que fazem uso prolongado de chupeta e mamadeira, ou por sucção digital que são hábitos de sucção não-nutritivos. Portanto é de extrema importância que estratégias de prevenção e educação ao traumatismo dentário sejam realizadas com os cuidadores ou responsáveis por crianças como por exemplo, pais, babás, treinadores, professoras e outros. Essas estratégias devem abordar ações de prevenção e correção da má-oclusão, além de educar sobre o que fazer no caso de traumatismo dentário no paciente infantil. Em relação ao tratamento da má-oclusão deve-se ter em mente que este deve ser multidisciplinar, ou seja, deve envolver vários profissionais além do ortodontista, como por exemplo o médico otorrinolaringologista e o fonoaudiólogo. Após a ocorrência do traumatismo dentário, principalmente nos casos de traumas periodontais é muito importante que se faça a orientação de repouso (alimentação pastosa, remoção de hábitos de sucção) e orientação de higiene do dente traumatizado, pois nestes casos o ligamento periodontal precisa de condições favoráveis para sua reparação. Após a ocorrência do traumatismo dentário, a sucção não-nutritiva dificulta a reparação dos ligamentos periodontais, sendo portanto um ótimo momento para remoção do hábito. Além disso o profissional deve avaliar clinicamente se não há presença de contato pré-maturo do dente traumatizado, e em caso de mobilidade média ou grande, deve-se avaliar a necessidade de realização de contenção dentária. A higiene local deve ser realizada nos primeiros dias com auxílio de gaze e solução de clorexidina 0,12% e assim que possível retornar à escovação com uso de escova e creme dental. Em alguns casos, é necessário realização de profilaxia profissional. Além disso, o profissional deve conscientizar os responsáveis sobre a importância dos controles periódicos clínicos e radiográficos devido a possibilidade de desenvolvimento de sequelas do traumatismo dentário tanto para o próprio dente decíduo traumatizado quanto para seu sucessor permanente. Portanto, pode-se dizer que tanto a

prevenção e educação em relação aos traumatismos dentários no paciente infantil assim como as orientações pós-trauma devem ser de conhecimento não só do cirurgião dentista, mas de todos os profissionais e cuidadores que têm contato com crianças.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALDRIGUI, J.M. Prevalência de traumatismos em dentes decíduos e fatores associados: revisão sistemática e meta-análise [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2012.

ANDERSSON, L. Epidemiology of traumatic dental injuries. *Pediatr Dent*. v.35, n.2, p.102-5, 2013.

LEVIN, L.; ZADIK, Y. Education and prevention of dental trauma: it's time to act!. *Dent Traumatol*. v.28, p.49-54, 2012.

WANDERLEY, M.T. et al. Traumatismos nos dentes decíduos: entendendo sua complexidade. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. v.68, n.3, p.194-200, 2014.

WANDERLEY, M.T.; OLIVEIRA, L.B. Lesões Traumáticas na Dentição Decídua. In: GUEDES-PINTO, A.C.; BÖNECKER, M.; RODRIGUES, C.R.M.D. *Fundamentos de Odontologia –Odontopediatria*. 1ª ed. São Paulo: Santos. Cap.16, p. 302-27, 2009.

# O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ANICETO, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP.

[gabi.aniceto@hotmail.com](mailto:gabi.aniceto@hotmail.com)

## RESUMO

A Síndrome de Down é definida como uma síndrome genética, proveniente de uma alteração cromossômica por meio da trissomia do cromossomo 21. Os estudos sobre síndrome de Down iniciaram no ano de 1866 com os estudos de Langdon Down, no qual a síndrome passou a ser vista como manifestação clínica. Entretanto, influenciado pela teoria evolucionista da época, Langdon relacionou à síndrome à evolução da raça, uma vez que as crianças nascidas com síndrome de Down apresentavam características físicas muito distantes em relação aos seus pais. Somente no ano de 1959, Dr. Jerome Lejeune, Patricia A. Jacobs e seus colaboradores descobriram a existência de um cromossomo extra nos indivíduos com síndrome de Down, possibilitando uma mudança de concepção da síndrome de Down. Assim, a síndrome de Down passou a ser vista como uma síndrome genética e considerada a causa mais frequente de Deficiência Intelectual. Há um conjunto de comprometimentos anatomofisiológicos que interferem no desenvolvimento dessas crianças. Dentre os comprometimentos que podem afetar o desenvolvimento de crianças com síndrome de Down são frequentes, nessa população, o comprometimento da linguagem. De acordo com a literatura, tal área é a mais prejudicada pela trissomia do cromossomo 21, se comparada ao desenvolvimento das áreas cognitivas, sociais, sócio-afetivas e motor. Os estudos sobre a linguagem em indivíduos com síndrome de Down são temas recentes de pesquisa, se considerado o início dos registros científicos da síndrome no século XIX. Nas crianças com síndrome de Down: o desenvolvimento da linguagem se dá de forma mais lenta, se comparada ao desenvolvimento da linguagem em crianças com desenvolvimento típico. Assim, apresentam maiores dificuldades em se expressar, ou seja, na linguagem expressiva, do que em entender o que está sendo dito, linguagem receptiva. Durante o processo de desenvolvimento da linguagem, pode-se ver três fases distintas até a produção da linguagem oral que acontecem em todas as crianças com ou sem síndrome de Down, sendo: i) Linguagem Gestual caracterizada pela presença dos gestos dêiticos e gestos representativos que são entendidos como precedentes/transição da/para a Linguagem Oral, uma vez que por meio dos gestos que as crianças veiculam e estruturam as suas primeiras intenções comunicativas. Além disso, os gestos são considerados uma forma facilitada da criança iniciar a construção de conceitos e uma alternativa para exprimir conceitos quando ainda não dominam a modalidade verbal, atuando como preditores do desenvolvimento linguístico e no domínio do desenvolvimento sintático; ii) Linguagem Gestual + Linguagem Oral, na qual os gestos passam a ser um recurso cognitivo extra ou Apoio Linguístico e iii) Linguagem Oral Desenvolvimento na qual ocorre o desenvolvimento comunicativo e lexical, bem como da linguagem receptiva e linguagem expressiva. Para uma compreensão extensiva e aprofundada destes processos são necessários novos estudos. Estes contribuiriam para uma descrição

rigorosa das características do desenvolvimento e da aquisição da linguagem das crianças com síndrome de Down.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R.V.; LIMONGI, S.C.O. A emergência da comunicação expressiva na criança com síndrome de Down. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v.19, n.4, p. 387-392, 2007.

AZEVEDO, C.C.; PINTO, C.S.; GUERRA, L.B. O desenvolvimento da consciência fonológica em crianças com síndrome de Down pode facilitar a alfabetização e contribuir para a inclusão no ensino regular? **Revista CEFAC**, v.14, n.6, p.1057-1060, 2012.

BARATA, L.F.; BRANCO, A. Os distúrbios fonoarticulatórios na síndrome de Down e a intervenção precoce. **Revista CEFAC**, v.12, n.1, p.134-139, 2010.

BARBOSA, C. J.; SANTOS, R. L. S. Contação de histórias para crianças dos anos iniciais. **Revista FACEVV**, Vila Velha, n. 3, p. 23-33, 2009.

BISSOTO, M.L. Desenvolvimento Cognitivo e o Processo de Aprendizagem do portador de Síndrome de Down. **Ciência & Cognição**, v. 4, p. 80-88, 2005.

COLE, M.; COLE, S.R. **O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente**. Porto Alegre, Artmed, 2003.

FERREIRA, A.T.; LAMÔNICA, D.A.C. Comparação do léxico de crianças com Síndrome de Down e com desenvolvimento típico de mesma idade mental. **Revista CEFAC**, v.14, n.5, p. 786-791 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v14n5/163-10.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

FERREIRA-VASQUES, A.T. ; LAMÔNICA, D.A.C. Motor, linguistic, personal and social aspects of children with Down syndrome. **Journal of Applied Oral Science**, v.23 n.4 , p. 424-430, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jaos/v23n4/1678-7757-jaos-23-4-0424.pdf> >Acesso em: 28 mar. 2016.

FLABIANO-ALMEIDA, F.C.; LIMONGI, S.C.O. O papel dos gestos no desenvolvimento da linguagem oral de crianças com desenvolvimento típico e crianças com síndrome de Down. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.15, n.3, p.458-464, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n3/23.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

SILVA, N.L.P; DESSEN, M.A. Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. **Interação em Psicologia**, v.6, n.2, p. 167-176, 2002.

SMITH, D. D. **Introdução à Educação Especial – Ensinar em Tempos de Inclusão**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TRISTÃO, R.M.; FEITOSA, M.S.G. Linguagem na Síndrome de Down. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.14, n.2, p.127-137, 1998.

VISOOTSAK, J.; HESS, B.; BAKEMAN, R.; ADAMSON, L.B. Effect of congenital heart defects on language development in toddlers with Down syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 57, n. 9, 2013.

ZAMPINI, L.; D'ODORICO, L. Communicative gestures and vocabulary development in 36-month-old children with Down's syndrome. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 44, n.6, p. 1063–1073, 2009.

# DESENVOLVIMENTO DE WEB APIS RESTFUL COM LARAVEL FRAMEWORK

MARCHETE, J.R.F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP. <sup>2</sup>Docente

[joaorubens@uniararas.br](mailto:joaorubens@uniararas.br)

## RESUMO

É notável a crescente demanda e produção de aplicativos para dispositivos móveis que fazem uso de dados oriundos de algum serviço implementado na *web*. Sites que permitem o uso de *third-party signups* (acesso a partir do sistema de terceiros) são um, dentre muitos exemplos de utilização desses serviços. As chamadas *web applications* (aplicações em forma de site), como o Gmail e o Microsoft Office Online, ganharam espaço em relação às suas semelhantes tradicionais, aplicações instaladas no computador do usuário. Elas baseiam-se em uma tecnologia conhecida por *web services*.

Um *web service* é uma plataforma de computação distribuída que permite que componentes de *software* sejam desenvolvidos como serviços que interajam entre si (MULLIGAN, 2009). Além disso, um *web service* pode ser classificado em duas principais categorias: RESTful e SOAP-based (ALSHAHWAN; MOESSNER, 2010). A arquitetura SOAP (*Simple Object Access Protocol*) define um protocolo padrão baseado em mensagens XML, além de regras de troca de mensagens entre dispositivos de uma rede, lógicos ou físicos. A arquitetura REST (*Representational State Transfer*) define um conjunto de critérios que regulamentam o uso de padrões para a *web*, tais como: escalabilidade na interação entre componentes; generalização de interfaces; desenvolvimento independente de componentes; criação de componentes intermediários para redução de latência, melhora na segurança e encapsulamento de sistemas legados. A arquitetura REST tem sido amplamente adotada pelo fato de o protocolo HTTP implementar suas especificações de um modo transparente (PRESCOD, 2002).

As características do protocolo HTTP, como não possuir estado de comunicação, utilizar uma estrutura de exposição de recursos (URIs), transferir dados por protocolo padrão (XML, JSON...) e uso de verbos de comunicação (GET, PUT, POST, DELETE...), permitem que desenvolvedores criem interfaces centralizadoras de recursos padronizadas, as *Web APIs* (RODRIGUEZ, 2008)(WAGH; THOOL, 2012). Esses repositórios servem como fonte de recursos para aplicações *mobile* e distribuídas. Sites como Facebook, GitHub e Twitter disponibilizam Web APIs, baseadas na arquitetura REST, para uso de aplicativos de terceiros.

A disponibilização de uma API, permite difundir e captar, por diversas aplicações, os dados produzidos por usuários. Diversas tecnologias de desenvolvimento de *software* e linguagens de programação, já incluem em sua especificação, um método prático de desenvolvimento de APIs para *web*. A plataforma JAVA, a partir da versão 6, possui uma especificação, a JSR-311, que permite a implementação de APIs RESTful (POTOCIAR, 2009). A plataforma .NET, traz consigo recursos específicos para a criação dessas APIs, utilizando-se de objetos próprios de sua

biblioteca para tal (MENG; MEI; YAN, 2009). Diversos frameworks da linguagem PHP implementam tarefas que facilitam a criação de APIs RESTful (OLANREWAJU; ISLAM; ALI, 2015).

Na lista dos principais frameworks da linguagem PHP, encontra-se o *Laravel*. O *Laravel Framework* é um *framework* MVC modular, criado por Taylor B. Otwell (REES, 2014). A partir dele, é possível desenvolver APIs e *websites*. Dentre as principais características do *framework*, podem-se citar: possui *template engine* próprio; implementa um ORM para acesso a dados; implementa o acesso a URIs baseado em rotas. O sistema de rotas permite a criação dinâmica de URIs para desenvolvimento de APIs, fato que torna o *framework* atrativo aos desenvolvedores de *web services*. Outra vantagem no uso do *Laravel* é o baixo acoplamento entre a camada de serviço e a camada de visualização. A partir dos *controllers* do *framework*, é possível apresentar dados em formato JSON de maneira nativa, sem o uso de funções auxiliares. O *framework* também reconhece os verbos HTTP para acesso à URIs e, traz consigo, uma implementação de autenticação baseada em *tokens*. Somado a essas características, está o fato de o *Laravel* ser desenvolvido sobre a linguagem PHP, difundida mundialmente e presente em boa parte dos servidores *web Apache*.

A escolha de uma tecnologia para o desenvolvimento de um *web service*, parte de vários fatores pertinentes à sua criação, como por exemplo, familiaridade do programador com a linguagem escolhida, plataforma de hospedagem e limite de tempo para o desenvolvimento, além de características intrínsecas do sistema a ser desenvolvido, que vai apontar para o uso de uma arquitetura RESTful ou SOAP-based. Dadas as características do *Laravel Framework*, é possível concluir que seu uso se dá idealmente em projetos que envolvam acesso a dados (ou coleções de dados) a partir do protocolo HTTP, em que não haja estado de conexão, permitam o uso de um servidor *web Apache* ou *Nginx* e utilizem URIs e os verbos do HTTP para acesso a recursos. Além disso, é importante que os desenvolvedores conheçam a linguagem PHP. De modo geral, uma *web api* desenvolvida com o *Laravel*, está pronta para fornecer recursos para aplicações *web* ou *mobile*, como faz o Gmail do Google, citado anteriormente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MULLIGAN, Gavin et al. A comparison of SOAP and REST implementations of a service based interaction independence middleware framework. In: Proceedings of the 2009 Winter Simulation Conference (WSC). IEEE, 2009. p. 1423-1432.

ALSHAHWAN, Feda; MOESSNER, Klaus. Providing soap web services and restful web services from mobile hosts. In: Internet and Web Applications and Services (ICIW), 2010 Fifth International Conference on. IEEE, 2010. p. 174-179.

PRESCOD, Paul. Roots of the REST/SOAP Debate. In: Extreme Markup Languages®. 2002.

RODRIGUEZ, Alex. Restful web services: The basics. IBM developerWorks, 2008.

WAGH, Kishor; THOOL, Ravindra. A comparative study of soap vs rest web services provisioning techniques for mobile host. *Journal of Information Engineering and Applications*, v. 2, n. 5, p. 12-16, 2012.

POTOCIAR, Marek. JSR 311: JAX-RS: the java API for RESTful web services. Technical report, 2009.

MENG, Jian; MEI, Shujun; YAN, Zhao. Restful web services: A solution for distributed data integration. In: *Computational Intelligence and Software Engineering*, 2009. CiSE 2009. International Conference on. IEEE, 2009. p. 1-4.

OLANREWAJU, Rashidah F.; ISLAM, Thouhedul; ALI, N. An Empirical Study of the Evolution of PHP MVC Framework. In: *Advanced Computer and Communication Engineering Technology*. Springer International Publishing, 2015. p. 399-410.

REES, D. Code Bright. *Web application development for the Laravel framework version 4 for beginners*. 2014.

# AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS EM INOVAÇÃO NO SETOR TÊXTIL BRASILEIRO

SANTOS, R.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Econômicas e Mestre em Ciência da Informação pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Atualmente Professora e Pesquisadora da Faculdade de Tecnologia de Americana (FATEC) do Centro Estadual de Ensino Tecnológico Paula Souza de São Paulo

[rosilma.roballo@fatec.sp.gov.br](mailto:rosilma.roballo@fatec.sp.gov.br)

## RESUMO

O cenário instável da economia brasileira no século XXI, marcado por um baixo crescimento no setor industrial e incertezas em relação às políticas de desenvolvimento apontam a necessidade de discutir alternativas para melhora do cenário econômico nacional, ou ao menos estudar a viabilidade de ações que possam garantir no futuro o crescimento da economia brasileira. Para que isso ocorra, é preciso que as empresas encontrem maneiras de se destacarem no mercado, buscando identificar no cenário atual oportunidades de crescimento. Porter e Drucker em seus estudos revelam que uma das saídas para contextos de retração da atividade econômica é o investimento na inovação, pois existe uma relação clara entre o ato de inovar e o crescimento econômico. As confirmações mais aparentes são o desenvolvimento de novas tecnologias e a geração de novos postos de trabalho. Um empreendimento bem desenvolvido não beneficia apenas o empreendedor, mas também toda a sociedade que o circunda, gerando riqueza, melhor qualidade de vida e muitas vezes novos negócios. A formulação mais moderna da Teoria da Vantagem Comparativa baseia-se na ideia de que todas as nações possuem tecnologias equivalentes, mas diferem na dotação dos fatores produtivos, que nada mais são que insumos básicos necessários à produção. Ao descrever sua teoria, Porter (1993) observa que os países obtêm vantagem comparativa de fatores de produção em indústrias que fazem o uso intensivo de tais fatores. Nesse estudo da Vantagem Competitiva, Porter (1989) afirma que o elemento central é a inovação em métodos e a tecnologia, partindo da premissa que a competição é evolutiva, devendo ainda serem inclusos em seu conceito mercados segmentados, produtos diferenciados, diversidades tecnológicas e economias de escala. Desse modo, o conceito de competitividade evoluiu, tendo a tecnologia assumido uma função *sine qua non* na definição de padrões de competitividade em nível mundial. Por sua vez, a competitividade desempenha uma importante função na mudança estrutural da indústria, bem como na criação de novas indústrias em diferentes setores de atividade econômica. Para Schumpeter (1988), o empresário associa a inovação com a necessidade de novos mercados, produtos, indústrias e métodos de produção, gerando uma revolução econômica e causando nos demais concorrentes a sensação de obsolescência. Desse modo, tais concorrentes são forçados a desenvolver ainda mais a qualidade de seus produtos ou serviços, podendo gerar novos cargos, funções e oportunidades, aumentando assim a riqueza e gerando uma melhor qualidade de vida para a sociedade. Sobre esta discussão,

Drucker (1999), um dos maiores pensadores dos tempos contemporâneos, enfatiza que a inovação representa a função específica da capacidade empresarial, seja num negócio já existente, numa instituição de serviço público ou num pequeno negócio iniciado por um indivíduo na cozinha da família. Em suma, a inovação surge da atual necessidade de mostrar um diferencial em um mercado concorrido, além da importância de criar e buscar o “novo”, o que resulta em um ciclo constante de novos produtos, postos de trabalhos, métodos de produção e mercados, que são sinônimos de desenvolvimento, como afirmado por Vasconcellos e Garcia (1998) que o desenvolvimento, em qualquer concepção, deve resultar do crescimento econômico acompanhado de melhoria na qualidade de vida, ou seja, deve incluir as alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia). Nesta proposta de pensar o desenvolvimento como instrumento de crescimento econômico, apresenta-se neste artigo os resultados de um estudo sobre o setor têxtil, um dos mais antigos setores da economia brasileira. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT, 2014), apesar de antiga, a indústria têxtil atraiu mais de 1,5 bilhão de dólares no Brasil em 2013, se tornando o 2º maior empregador da indústria de transformação e perdendo apenas para o setor de alimentos e bebidas. De acordo com dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o Brasil é atualmente o 5º maior produtor têxtil do mundo. Sendo assim, a indústria têxtil foi escolhida como objeto de estudo deste artigo em função de sua importância econômica e histórica. Ademais, o segmento têxtil apresenta uma relevância como objeto de estudo em razão das repercussões macroeconômicas envolvendo seu funcionamento enquanto organização na última década (SANTOS, 2015). Desse modo, torna-se evidente a necessidade de pesquisas que forneçam informações por meio de dados atuais, capazes de auxiliar gestores a tomarem suas decisões, cooperando assim para o desenvolvimento do setor. Com base no tema apresentado, o objetivo deste artigo foi analisar o grau de inovação tecnológica no setor têxtil brasileiro, a partir de parâmetros como investimento em P&D, atividades de inovação de produtos e serviços e qualificação do pessoal ocupado, bem como a relação entre tais fatores. Para o desenvolvimento do estudo aqui apresentado, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica, seguida de pesquisa exploratória junto às bases de dados do IBGE, utilizando especificamente a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC-IBGE) dos anos de 2008 e 2011 e o Manual de Oslo (3ª edição). Como resultados obtidos, destaca-se o debate suscitado sobre inovação e os conceitos que formaram a ideia de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a conceituação de gestão do conhecimento e a reunião dos dados que proporcionou a análise comparativa dos mesmos. As análises conduzidas a partir das referências estudadas e do *corpus* de estudo selecionado permitem concluir que as empresas características do setor têxtil [segmentos de construção e fabricação têxtil] seguem a tendência de contínuos investimentos em inovação, concentrando seus esforços no sentido de adaptarem-se às rápidas mudanças de um mercado contemporâneo cada vez mais dinâmico. Acredita-se que a pesquisa apresentada, bem como demais estudos vinculados ao tema objeto deste artigo tendem a contribuir como instrumentos para o planejamento de ações estratégicas empresariais, além de estimular programas e políticas voltadas ao desenvolvimento econômico nos níveis regional e nacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÕES-ABIT** (2014). Disponível em: <<http://www.abit.org.br>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

**BRASIL TÊXTIL 2015**, São Paulo, Instituto de Estudos e Marketing Industrial, 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DRUCKER, Peter. **Desafios Gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Thompson Learning, 1999.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE (2016). Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

MANUAL DE OSLO. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. Ed. Paris: OCDE, 1997.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR-MDIC (2014). Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: 2 abr. 2016.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 2008. 12ª. Ed.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

\_\_\_\_\_. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

SANTOS, R. M. **Indicadores de Competitividade da Indústria Têxtil Brasileira no Século XXI**. Relatório de Pesquisa referente ao regime de jornada integral na Faculdade de Tecnologia de Americana. Americana, jun. 2015.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

VASCONCELOS, Marco Antonio; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

# CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO: PERSPECTIVAS ATUAIS

ZAIA, P.<sup>1,1</sup>; NAKANO, T. C. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUCC – CAMPINAS, SP.; <sup>1</sup>Doutoranda;  
<sup>2</sup>Orientadora.

[priscilazaia@gmail.com](mailto:priscilazaia@gmail.com)

## RESUMO

A Criatividade é um construto amplamente discutido na literatura científica, porém, questões como definição, mensuração e quem são os indivíduos criativos podem gerar confusão quando este tema é abordado no cotidiano das pessoas. Este trabalho objetivou abordar os pontos principais da origem da Criatividade, seu percurso histórico através dos principais autores que trabalham com o construto e ainda, as definições mais atuais encontradas e aceitas entre os profissionais, tais como, o Modelo dos 4 C's e o Modelo dos 4 P's. No que diz respeito à avaliação deste construto, apontou-se os instrumentos psicológicos atualmente utilizados e aprovados pelo Conselho Federal de Psicologia, dentre eles: o Teste de Criatividade Figural Infantil, Estilos de Pensar e Criar, Pensando Criativamente com Palavras e Pensando Criativamente com Figuras. As diferenças entre Criatividade e Inovação também foram expostas, bem como, os contextos nos quais podem ambos os conceitos podem ser expressos e as formas como podem ser trabalhados e melhor desenvolvidos nos ambientes educacionais e organizacionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Eunice Maria L. Soriano. Promovendo um ambiente favorável à Criatividade nas organizações. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 18-25. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v38n2/a03v38n2.pdf>. Acesso em: 08 de jun.2016.

BATEY, Mark; FURNHAM, Adrian. Creativity, Intelligence, and Personality: A Critical Review of the Scattered Literature. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, v. 132, n. 4, p. 355-429. 2006.

FLEITH, Denise de Souza; ALENCAR, Eunice Maria L. Soriano. Características Personológicas e Fatores Ambientais relacionados à Criatividade do aluno do ensino fundamental. *Avaliação Psicológica*, Itatiba, v. 7, n. 1, p. 35-44. 2008. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v7n1/v7n1a06.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2016.

GURGEL, Marcos Freire. *Criatividade & Inovação: uma proposta de gestão da criatividade para o desenvolvimento da inovação* 2006. 193 f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

KAUFMAN, James C.; BEGHETTO, Ronald A. Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*, Washington, v. 13, n. 1, p.1-12. 2009. Disponível em: <http://www.jameskaufman.com/wp->

content/uploads/2012/08/Kaufman-Beghetto-2009-Beyond-big-and-little-The-four-c-model-of-creativity.pdf. Acesso em: 06 jun. 2016.

LUBART, Todd. *Psicologia da Criatividade*. Tradução de Márcia Conceição Machado Moraes. Porto Alegre: Artmed. 2007.

NAKANO, Tatiana de Cássia. Investigando a criatividade junto a professores: pesquisas brasileiras. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 45-53. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v13n1/v13n1a06.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2016.

REISMAN, Fredricka K. *Creativity: Process, Product, Personality, Environment & Technology*. Riga, Latvia: KIE Conference Books. 2013.

SILVA, Rosinilda Lavadouro da; RODRIGUES, Laura Dionísia Monte. Estimulando a criatividade das pessoas nas organizações. *SINERGIA*, Rio Grande, v. 11, n. 1, p. 17-26. 2007. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/sinergia/article/viewFile/589/148>. Acesso em: 08 jun. 2016.

TORRANCE, E. Paul. *Creativity in the classroom: What research says to the teacher*. 2nd ed. Washington, D.C: National Education Association. 1977.

VALENTIM, Marta L. P. Criatividade e Inovação na Atuação Profissional. *CRB-8 Digital*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 03-09. 2008. Disponível em: <http://revista.crb8.org.br/index.php/crb8digital/article/viewFile/36/37>. Acesso em: 03 jun. 2016.

WECHSLER, Solange Muglia. Criatividade na cultura brasileira: uma década de estudos. *Revista portuguesa de Psicologia: teoria, investigação e prática*, v. 6, n. 1, p. 215-227. 2001. Disponível em: <http://www.potencializar.com.br/publicacoes/Criatividade%20na%20cultura%20brasileira.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2016.

WECHSLER, Solange Muglia. Avaliação da Criatividade Verbal no Contexto Brasileiro. *Avaliação Psicológica*, Itatiba, v. 3, n. 1, p. 21-31. 2004. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712004000100003](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712004000100003). Acesso em: 08 jun. 2016.

# DESENVOLVIMENTO DE ESCAPAMENTOS AUTOMOTIVOS

MOURA, M.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tenneco Automotive Brasil.

[mmoura@tenneco.com](mailto:mmoura@tenneco.com)

## RESUMO

Neste trabalho foram abordadas as fases de desenvolvimento de um sistema de exaustão automotivo. A Tenneco Automotive, empresa desenvolvedora e produtora de componentes de exaustão e de amortecimento, é referência no projeto de sistemas de exaustão, com representações e fábricas em todos os continentes do mundo atende as principais montadoras automotoras, tanto no que se refere a sistemas para carros de passeio como para veículos comerciais, fora de estrada, locomotivas e navios. O sistema de exaustão pode ser dividido em parte quente e fria. A parte quente tem a função de coletar os gases de exaustão e realizar a catálise dos mesmos, trabalhando sob altas temperaturas. A parte fria tem a função de conduzir os gases para atmosfera, atenuar o ruído e resistir a vibrações e corrosão, nela encontram-se as caixas silenciadoras que podem ser do tipo absorciva ou refletiva. O desenvolvimento do sistema de exaustão inicia-se com a fase de projetos (desenho), onde o design é concebido para atender as restrições de montagem do veículo, após a fase de desenho o arquivo do projeto segue para análise acústica onde são definidos os componentes internos das caixas silenciadoras ou para análise de fluxo para verificação da performance do projeto a realização de catálise. A seguir, o projeto segue o fluxo de cálculo estrutural para verificação da resistência de trabalho dos componentes. Todas as fases apresentadas, projeto, acústica, fluxo e estrutura são fases de concepção virtual do sistema de exaustão, após isso uma peça protótipo (real) deve ser construída conforme as premissas da análise virtual e submetida a testes de verificação dos cálculos. Os testes físicos além de comprovarem se o cálculo é eficiente em suas considerações também valida o projeto para posterior desenvolvimento de processo produtivo. Pode-se citar os testes de validação como choque térmico, fadiga de componentes, emissões e ruído de ponteira, que com outros mais finalizam o desenvolvimento de um sistema de exaustão. Desenvolver sistemas de escape propicia ao engenheiro trabalhar com diversas disciplinas e conhecimentos da engenharia, pode-se citar a acústica e ondulatória, a mecânica dos fluidos, transferência de calor e termodinâmica, a resistência dos materiais e vibrações. Desenvolver sistemas de exaustão significa mergulhar em um ambiente multidisciplinar e de grande severidade para solucionar o que todos buscam em um veículo: alta performance, baixo consumo e conforto acústico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barron, R. F., "Industrial Noise Control and Acoustics", Marcel Dekker, Inc., 2001.
2. de Oliveira, A. R., Moura, M. S., de Amorim, O. S., Silva, R. O., "Development of Unified Exhaust System Supported by CAE Software", SAE International Congress, Sao Paulo, Brazil, 2010.

3. Dhaiban, A. A., Soliman, M-E.S., El-Sebaie, M. G., "Finite Element Simulation of acoustic Attenuation Performance of Elliptical Muffler Chambers," *Journal of Engineering Science, Assiut University*, 39(6): 1361-1373, 2011.
4. Hill, W., Dowling, D. R., "Exhaust System Acoustic and Backpressure". Tenneco Inc. Grass Lake, USA, p. 338, 2007.
5. Hunt, F. V., "Origins of Acoustics," Yale University Press, New Haven, CT, p.26, 1978.
6. Lee, D. H., Kwon, Y. P., "Estimation of the absorption performance of multiple layer perforated Panel System by Transfer Matrix Method," *Journal of Sound and Vibration*, 278: 847-860, 2004. doi:10.1016/j.jsv.2003.10.017
7. Moura, M. S., Oliveira, A. R. G., Ichano Junior, N., "Melhora de Parâmetros Acústicos Reais Através de Ferramentas de Predição em Sistemas de Exaustão", SAE Technical Paper Series. 2008.
8. Munjal, M. L., "Acoustic of Ducts and Mufflers", John Wiley & Sons Inc. United States 2.ed, p. 399, 2014.
9. Rayleigh, L., "The Theory of the Sound", 1871. [see Beyer, R. T., "Sounds of Our Times", Springer & AIP. 1999].
10. Sathyanarayana, Y., Munjal, M. L., "A Hybrid Approach for Aeroacoustic Analysis of the Engine Exhaust System," *Applied Acoustic*, 60: 425-450, 2000.
11. Siano, D., "Three-dimensional/one-dimensional Numerical Correlation Study of a Three-pass Perforated Tube," *Simulation Modeling Practice and Theory*, 19: 1143-1153, 2011.
12. Silva, G. C. C., Nunes, M. A. A., "Análise de Sensibilidade dos Parâmetros de Projeto de Silenciadores Reativos do Tipo Helmholtz," Anais do XXIV Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica SOBRAC, 2012.
13. Wu, C. J., Wang, X. J., Tang, H. B., "Transmission Loss Prediction on a Single-Inlet/Double-outlet Cylindrical Expansion-Chamber Muffler by Using the Modal Meshing Approach," *Applied Acoustics*, 69: 173-179, 2008. doi:10.1016/j.apacoust.2006.06.011
14. Copyright by ASTM International E2611-09, "Standard Test Method for Measurement of Normal Incidence Sound Transmission of Acoustic Materials Based on the Transfer Matrix Method," 1-14, 2012.

## ARBORIZAÇÃO URBANA E A CIDADE SUSTENTÁVEL

SUDO, F.R.<sup>1,2</sup>; VENDRAMINI, J.H.<sup>1,2</sup>; GOMES, L. N.<sup>1,2</sup>; PEREIRA-JR, H.R.J.<sup>1,4</sup>; <sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação – ESAMC, Sorocaba, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[hejaper@yahoo.com.br](mailto:hejaper@yahoo.com.br)

### RESUMO

O crescimento urbano desenfreado fez com que o homem ocupasse cada vez mais espaço, agredindo e degradando o meio ambiente. Grande parte da população vive hoje em cidades onde encontra mais comodidade e conforto, no entanto, é na natureza que encontra bem-estar e tranquilidade. Nos dias atuais o homem entende que para ter qualidade de vida é necessário encontrar um equilíbrio entre o conforto de morar na cidade com os benefícios que um ambiente natural proporciona.

A cidade por sua vez é um ambiente artificial que esta em constante transformação seja essa feita pelo homem ou pelo clima. É indispensável que exista uma convivência sustentável entre a natureza e a zona urbana. Atualmente um plano de arborização é tão importante no planejamento de uma cidade quanto seu plano diretor.

São muitos os benefícios que uma arborização urbana oferece aos moradores, além da valorização do imóvel, as árvores também ajudam na higiene, diminui a poluição sonora, a poluição atmosférica por reter em suas folhas materiais particulados que estão no ar, protege as casas do vento e ainda redireciona formando um corredor de vento, diminui a incidência de raios solares, com a transpiração das folhas mantém o ambiente mais úmido ajudando a manter um microclima mais fresco, e ainda formam corredores ecológicos onde fornecem abrigo e proteção a avifauna. Porém para que o plantio de uma árvore não se torne um transtorno aos moradores é indispensável que tenha a escolha correta da espécie de árvore para determinada calçada levando em consideração critérios técnicos como pesquisa de onde passam tubulações subterrâneas (água, gás e esgoto), calçadas com passeio igual ou superior a 1,5m, respeitando fiações elétricas, postes de iluminação, bueiros, hidrantes, semáforos, entrada de carros, ponto de ônibus, a escolha das mudas, métodos de plantio, a manutenção das mudas e a poda correta de diferentes estágios da planta.

Nesse projeto estamos sugerindo propostas diferentes, como a criação de pequenas ilhas de plantio de árvores em calçadas que não atendam as medidas necessárias que servirão também em ruas ingrimas para que possam reduzir a velocidade, a quantidade e a vazão das águas das chuvas.

Outra proposta é que o cronograma seja feito por rua e não pela quantidade de árvores plantada, para que seja mais fácil formar um banco de dados para saber a quantidade de espécies, as ruas que receberão as árvores, quantas ruas faltam e quais precisam de manutenção, etc.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, A.M.R.; PANTEN, E.; VILLELA, N.L.H.; CARVALHO, O.B.; PICCHIA, P.C.D. del; GARCIA, R.J.F.; HONDA, S.; CRUZ, V. L.A. da S. **Normas e critérios para arborização de calçadas no Município de São Paulo**. 1992 Resumos, 10 Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, Vitória, ES. p. 469

LORENZI, H. 1992. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil** 6ª ed. Plantarum, Nova Odessa, vol. 1

LORENZI, H. 1998. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil** 6ª ed. Plantarum, Nova Odessa, vol. 2

SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. 1999. **Proposta de normas técnicas de implantação de arborização em vias públicas**. Diário Oficial do Município, São Paulo, vol. 96. p. 74-75

# ENDOMARKETING: A EMPRESA VISTA DE DENTRO PARA FORA.

NERONI JÚNIOR, J.B.

<sup>1</sup>Docente de Economia, Administração e Marketing na ESAMC, Sorocaba, SP.; <sup>2</sup>Gerente de Atendimento na NucleTCM, Sorocaba, Consultor independente de Estratégia de Marketing

[joao.neroni@esamc.br](mailto:joao.neroni@esamc.br)

## RESUMO

Desde os primórdios da Revolução Industrial, a Teoria Administrativa teve dois elementos que sempre foram presentes, de sua gênese até os dias atuais: a gestão estratégica da empresa e a gestão das pessoas. Estes sempre foram o cerne da evolução teórica desde a Administração Científica até os estudos mais recentes da Teoria da Contingência. Durante todo esse século e meio de estudo, a gestão das pessoas, caminhou lado a lado com a gestão estratégica da empresa, muitas das vezes, em rotas paralelas e não congruentes. As empresas ora negligenciam um em favorecimento do outro e vice versa, fazendo com que seus objetivos finais fiquem difíceis de serem alcançados.

Endomarketing foi concebido como marketing voltado para o ambiente interno das organizações em meados da década de 1980, nos Estados Unidos, com um propósito bem claro: transformar empregados em promotores de seus produtos. Posteriormente, se tornou uma simples ferramenta de comunicação interna, sendo confundido até os dias de hoje com esta que é uma de suas funções. A partir da primeira década do século XXI, o Endomarketing passou a ser tratado como um instrumento estratégico para a empresa se comunicar com seus stakeholders e melhorar a produtividade e aumentar o empoderamento dos colaboradores.

Segundo a teoria do Círculo Dourado de Sinek, todas as pessoas sabem bem o que fazem. Algumas pessoas e empresas sabem como fazer, mas apenas uma pequena quantidade sabe bem por que o faz. Os que realmente alcançam o sucesso são aqueles que conhecem bem esse porquê, e começam os seus discursos com ele.

O objetivo desta palestra é apresentar o Endomarketing como um instrumento capaz de fazer essas duas abordagens das teorias da Administração se tornarem mais próximas na prática, com a introdução da visão de Sinek e seu Círculo Dourado, mostrando a importância de se conhecer a empresa de dentro para fora, tanto na gestão estratégica quanto na gestão de pessoas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEKIN, Saul Faingaus – **Endomarketing – Como praticá-lo com sucesso** – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004

BRUM, Analisa de Medeiros – **Endomarketing de A a Z** – Como alinhar o pensamento das pessoas à estratégia da empresa. São Paulo: Integrare Editora, 2010.

COSTA, Daniel – **Endomarketing Inteligente** – A empresa pensada de dentro para fora. Porto Alegre: Dublinense, 2014.

KOTLER, Philip; KELLER Kevin Lane. **Administração de Marketing**: 14<sup>a</sup>. edição. São Paulo: PEARSON Prentice Hall, 2012.

KOTLER, Philip, KARTAJAYA, Hermanwan, SETIAWAN, Iwan – **Marketing 3.0** – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

KOTLER, Philip, KOTLER, Milton – **Marketing de Crescimento** – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013

SINEK, Simon – **Por Quê? – Como Grandes Líderes Inspiram Ação** – São Paulo: Saraiva, 2012

# CRIANDO E EXPANDINDO NEGÓCIOS: UM GUIA SOBRE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

FONSECA, GLEISON LOPES FONSECA.<sup>1,1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.

[gleison@uniararas.br](mailto:gleison@uniararas.br)

## RESUMO

Apesar de vivenciar uma das piores crises econômicas de sua história, o Brasil passou nos últimos anos por significativas mudanças econômicas que o alçaram a uma das maiores economias mundiais, onde a disponibilidade de crédito para investimento em um momento onde os juros estavam a baixos níveis foi parte fundamental deste processo. Ao tratar do crescimento econômico brasileiro nos últimos anos, uma questão abordada por qualquer analista é a importância do desenvolvimento do mercado de crédito, que serviu de motor propulsor para o aumento do consumo das famílias e financiamento de grandes projetos de investimento, principalmente os ligados à infraestrutura, promovendo a diversificação parque industrial nacional e crescimento do setor de serviços. O volume de crédito na economia brasileira evoluiu consideravelmente nos últimos anos, fazendo com que o país se igualasse a outras economias e se tornasse um dos principais propulsores da economia brasileira. Além da importância do crédito como ferramenta para o desenvolvimento econômico ao impulsionar o crescimento da economia, têm-se que o controle e a seleção do crédito são instrumentos de política monetária que podem restringir ou expandir o volume e o custo do crédito (taxa de juros), gerando impactos profundos na atividade empresarial. Em 2015, o Brasil passou por uma retração no volume de crédito sobre o PIB, invertendo-se temporariamente a tendência de elevação vista nos últimos anos. Dentre os motivos estão o aumento da taxa básica de juros, com o encarecimento das linhas de financiamento, tanto as subsidiadas quanto das de instituições financeiras de mercado, e o elevado nível de endividamento das famílias, resultando na redução do ritmo de concessões de crédito para consumo. Além da questão da política econômica que tanto impacta as decisões de investimento e consumo, nos deparamos também com outro movimento mais próximo do dia a dia dos empresários brasileiros: a concentração de mercado vivenciada nos últimos anos pelo setor bancário. Mas o que isso impacta na concessão de crédito? A maior concentração aumenta, em teoria, a solidez dos bancos e, em contrapartida, reduz o número de instituições ofertantes de crédito. De maneira prática, uma empresa que operava com as instituições financeiras Itaú e Unibanco até 2008 teve sua carteira de crédito reduzida pela metade, da mesma maneira que teve reduzida a possibilidade de negociação, haja vista a necessidade de manter um bom relacionamento com as instituições financeiras restantes. Em outras palavras, o mesmo movimento de concentração que atua no aumento da solidez das instituições financeiras também reduz a competição entre elas, ao reduzir o número de participantes ofertantes de crédito no mercado. De maneira prática, nos últimos anos os empresários viram suas opções de crédito entre os bancos múltiplos se reduzirem a praticamente cinco instituições: Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Santander. No entanto, uma alternativa que ganhou força nos últimos anos como opção de financiamento de projetos e

crédito para aquisição de bens de capital é o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), engajado no financiamento de grandes projetos de infraestrutura, além de fornecer outras linhas que atendem as necessidades das empresas por linhas de financiamento para expansão de suas atividades. Assim, BNDES surge como a “válvula de escape” para a concessão de crédito a taxas de juros de longo prazo inferiores à média oferecida pelo mercado, consideravelmente altas no período. E é devido a essa importância que as alterações nas políticas de concessão de financiamento pelo BNDES afetam diretamente os projetos de investimentos no Brasil. O cenário atual demonstra que 2016 será mais um ano difícil para a economia, com perspectiva de retração econômica, de forma que em 2017 e anos seguintes haja a retomada do crescimento econômico. É nesse sentido também que as empresas precisam se planejar para adequação da sua capacidade produtiva e investimentos em expansão. Conforme o nome já indica, os projetos de investimentos se referem ao longo prazo, com duração de ao menos 10 anos. Tal tipo de projeto exige, além de planejamento, uma detalhada visão de longo prazo, o que envolve enxergar o cenário brasileiro além da conjuntura atual. Nesse sentido, as empresas devem aproveitar o momento de dificuldade vivida pela economia brasileira para realinharem seus planejamentos de longo prazo. Avaliar a necessidade de novos investimentos e projetar o cenário esperado para os próximos anos, tanto no médio quanto longo prazo. E, para as empresas que estiverem melhor preparadas nesse momento, conseguirão aproveitar melhor as oportunidades oferecidas pelo mercado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Histórico das taxas de juros**. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp>>. Acesso em 05 mai. 2016.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP**. Disponível em <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Ferramentas\\_e\\_Normas/Custos\\_Financeiros/Taxa\\_de\\_Juros\\_de\\_Longo\\_Prazo\\_TJLP/](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Ferramentas_e_Normas/Custos_Financeiros/Taxa_de_Juros_de_Longo_Prazo_TJLP/)>. Acesso em: 05 mai. 2016.

WORLD BANK. **Brasil: overview**. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/en/country/brazil/overview>>. Acesso em 10 mai. 2016.

WORLD BANK. **Data: domestic credit provided by financial sector (% of GDP)**. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/FS.AST.DOMS.GD.ZS>>. Acesso em 10 mai. 2016.

WORLD BANK. **Finances: Brazil**. Disponível em: <<https://finances.worldbank.org/en/countries/Brazil>>. Acesso em 10 mai. 2016.

# CONCEITOS DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO

APOLONIO, F. A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras, Rio de Janeiro, RJ; <sup>2</sup>Geofísico – Aquisição Sísmica.

[felipeaa1@hotmail.com](mailto:felipeaa1@hotmail.com)

## RESUMO

A indústria do petróleo remonta ao século XIX, quando o chamado “ouro negro” foi explorado de forma controlada na Pensilvânia. A partir daí, viu-se uma transformação no cenário econômico e mesmo social da época. Primeiramente usado como matéria prima do querosene, então utilizado na iluminação pública das grandes cidades que se desenvolviam para acompanhar a Revolução Industrial, o petróleo passa por processos de refino que vão descobrindo novas aplicações. A partir do início do século XX, seu grande uso como combustível automobilístico impulsiona outro mercado, que só faz aumentar o poder agregado a este bem indispensável à sociedade moderna. Formas de explorar e produzir petróleo são estudadas e desenvolvidas. Para explorar, ciências como a geologia e, mais tardiamente, a geofísica, passam a ser as principais ferramentas. A geologia está intimamente associada à formação das rochas reservatório, às condições de deposição dos hidrocarbonetos e os locais mais adequados para a sua acumulação. Atuando em complemento, a geofísica faz uso de métodos diversos (por exemplo, sísmicos, magnético, gravimétrico, etc) para coletar dados que possibilitam um conhecimento mais detalhado da subsuperfície, onde se encontram as potenciais jazidas de petróleo. Uma vez descoberto, um campo de petróleo precisa ser cuidadosamente estudado, analisado, pois os custos que incorrem de tais procedimentos são da casa das centenas de milhões de dólares. Para um campo de petróleo ser produzido, o trabalho integrado das mais diversas áreas da engenharia se faz imprescindível. Seja no ramo petroquímico, de fertilizantes, na área ambiental, de logística, de produção, elétrica, metalúrgica e etc, a engenharia se faz presente na indústria do petróleo. Quanto mais extraímos o óleo, mais precisamos de novas descobertas para a manutenção das necessidades energéticas, visto que não há sinais de uma mudança na matriz energética de fóssil e não renovável (caso do petróleo), para uma matriz renovável. Assim, tanto a exploração de novas fronteiras quanto a produção estão cada vez mais difíceis, o que exige um maior conhecimento em todas as ciências envolvidas, desde a geociência às engenharias. Até que seja operacionalizada uma nova matriz energética alternativa ao petróleo, este ainda será indispensável à sociedade em que vivemos. Muita tecnologia e esforços ainda devem ser dispendidos para a mantermos a sociedade em movimento.

# **BENCHMARKING E A VANTAGEM COMPETITIVA: EM BUSCA DAS MELHORES PRÁTICAS**

VASCONCELOS, D. S. C.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>4</sup>Docente.

[diogovasconcelos@uniararas.br](mailto:diogovasconcelos@uniararas.br)

## **RESUMO**

O ambiente em constante mutação traz grandes desafios para as organizações que compõem o cenário competitivo atual. Em um panorama onde a concorrência é acirrada, resta as organizações buscarem técnicas e recursos para alcançar a excelência do processo organizacional. Dentre as diversas ferramentas de gestão exploradas pelas organizações está o *Benchmarking*. Entende-se por *benchmarking* o processo de análise e investigação das práticas de excelência utilizadas no mercado, reunindo e adaptando as respostas dados por empresas que são referências para os problemas encontrados na organização. Em síntese, o processo consiste em identificar os pontos fortes e fracos da organização, a localização das melhores habilidades entre os concorrentes e empresas de outros segmentos e, por fim, a incorporação das melhores práticas, adaptando-as ao contexto organizacional. Deste modo, a empresa que utiliza tal ferramenta passa a compreender melhor as mudanças que acontecem no ambiente, incentiva a geração de ideias, proporciona a comparação de produtos e serviços, contribui com a determinação de metas e objetivos e potencializa o planejamento estratégico. Entende-se que a empresa que consegue enxergar melhor o contexto ao qual está inserida, passa a ser mais competitiva, flexível e dinâmica. Existem quatro tipos de *Benchmarking*: interno, competitivo, funcional e genérico. O *Benchmarking* interno consiste na troca de experiências intradepartamental, ou seja, as melhores práticas de departamentos ou áreas específicas são replicadas para outros departamentos ou unidades da empresa. No *Benchmarking* Competitivo, a empresa volta seus olhares para os concorrentes, analisando a percepção dos consumidores e as ações efetuadas pelos outros competidores de um dado mercado. Para o *Benchmarking* Funcional o monitoramento é feito para funções específicas, sem restringir-se a um segmento em específico. A empresa determina uma necessidade de melhoria em seu processo produtivo, em seguida monitora quem são as melhores empresas desempenhando tal função, analisando o que é feito e, por fim, absorvem tais práticas em sua estrutura de gestão. O *Benchmarking* Genérico visa observar as melhores práticas, sem restringir-se a tarefas e processos específicos ou segmentos pré-determinados. Neste nível as empresas buscam a excelência em um contexto generalista, procurando incorporar a ela o que for pertinente. Haja vista as características de cada um dos tipos de *Benchmarking*, a organização deve respeitar os princípios básicos que regem a ferramenta. A reciprocidade entre as partes que aceitam a troca de informações, a capacidade de analogia entre os processos da empresa ao qual pertence e a empresa utilizada como referência, visando o melhor aproveitamento das atividades, a análise quantitativa dos indicadores, para mensurar as melhorias e a validação, pelo profissional da empresa utilizada como referência, dos dados coletados. Por se tratar de uma ferramenta que promove a troca de informações entre empresas, a postura ética é fundamental no

*Benchmarking*. Deve-se coletar os dados de maneira lícita e sem invadir a privacidade da empresa analisada. O processo deve ser vantajoso para ambas as partes. É fundamental a honestidade na relação de troca. As informações coletadas devem ser mantidas na confidencialidade, evitando nomear as pessoas que forneceram as informações para evitar constrangimentos. As informações coletadas devem ser utilizadas exclusivamente para o que foi determinado pelas partes e o compromisso estabelecido entre os envolvidos deve ser cumprido rigorosamente. Por tratar-se de uma ferramenta que visa a melhoria dos processos organizacionais, o *Benchmarking* está diretamente relacionado à vantagem competitiva. Aprimorando a visão para os melhores processos utilizados por outras empresas, e mesmo pela própria organização, a empresa mantém-se competitiva e atualizada, tendo como foco executar o que existe de melhor em termos de gestão organizacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, L. C. G. *Organização, Sistemas e Métodos: e as tecnologias de gestão organizacional*. São Paulo. Atlas, 2010.

BARNEY, J. *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*. *Orvosi hetilap*, v. 107, n. 45, p. 2140–2142, 1991.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. *Administração estratégica e vantagem competitiva*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ROBBINS, S. P. *Fundamentos do comportamento organizacional*. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

WOOD JR., T. *Mudança organizacional*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KATHLEEN, H.J, LEIBFRIED, C. J., MCNAIR, C. M. *Benchmarking: uma ferramenta para a melhoria contínua*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

# **COACHING PARA NEGÓCIOS: UMA EXPLANAÇÃO SOBRE PERFIS, ATITUDE EMPREENDEDORA, LIDERANÇA, DIVERSIDADE E ALTA PERFORMANCE.**

SALMERON, P. F.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>3</sup>Fabiola Pacello Salmeron.

[autorprincipal@uniararas.br](mailto:autorprincipal@uniararas.br)

## **RESUMO**

A explanação teve início incitando a reflexão através de duas perguntas: “quem é você?” e “qual a palavra que lhe define?”, sequencialmente o conceito de autoconhecimento foi abordado, tratando dos aspectos: autoconfiança, autoavaliação realista, segurança pessoal, identidade, autoestima e o quanto há diversidade de desejos e comportamentos dentre os seres humanos. Sequencialmente abordou-se a maneira como o julgamento humano acontece através da percepção, e dados levantados através de pesquisas foram relatados, mostrando a porcentagem do julgamento baseado em aparência, entonação de voz e propriedade intelectual. Através desses pontos, falou-se sobre postura profissional e diferenças de perfis comportamentais e a forma como cada qual se comporta em linhas gerais, divididos em quatro principais: executor, comunicador, analista e planejador, suas habilidades e fragilidades e como cada perfil pode ser desenvolvido através de treinamentos e da metodologia de desenvolvimento humano *Coaching*. Abordou-se como a mesma pode ser utilizada para o desenvolvimento individual, bem como de líderes e equipes, e os motivos pelos quais líderes precisam ser desenvolvidos, tendo suas emoções trabalhadas. Foram ainda abordadas, as diferenças entre liderança, autoridade, poder e o que levam um indivíduo e ou uma equipe conquistarem alta *performance*, sendo finalizada com uma reflexão a respeito da necessidade do ser humano buscar aprendizado constante.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ARAÚJO, Ane. O sucesso é ser você mesmo. Disponível em: <<http://carreiras.fiap.com.br/Default.asp?Codigo=6066&Secao=Home&SubSecao=Marketing%20Pessoal>>. Acesso em: 04 nov. 2016.
- BOHRER, Ricardo Schlatter. Motivação: abordagem crítica da teoria de Maslow pela propaganda. Rev. adm. empres. [online]. 1981, vol.21, n.4, pp.43-47. ISSN 0034-7590. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901981000400004>.
- CHIAVENATO, Idalberto. Por que o coaching? In: CHIAVENATO, Adalberto. *Construção de Talentos – Coaching e Mentoring: as novas ferramentas da gestão de pessoas*. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Disponível em: <[www.vocevencedor.com.br](http://www.vocevencedor.com.br)>. Acesso em: 04 jul. 2016.
- FIELD, Anne. *Quando sua equipe precisa de coaching*. Disponível em: <[www.hsm.com.br](http://www.hsm.com.br)>. Acesso em: 04 jul. 2016.

MOREIRA, Bernardo Leite. *Coaching personalizado*. Disponível em: <[http://www.bernardoleite.com.br/bl/artigos.asp?id\\_artigo=32](http://www.bernardoleite.com.br/bl/artigos.asp?id_artigo=32) >. Acesso em: 06 jan. 2016.

PORTAL HSM. *Ter coach e promover coaching*. Disponível em: <[www.hsm.com.br](http://www.hsm.com.br)>. Acesso em: 04 jul. 2016.

SOUZA, Afonso. *Coaching muda o estilo do gerente*. Disponível em: <[http://www.rhportal.com.br/artigos/wmprint.php?idc\\_cad=3dkkxmtku](http://www.rhportal.com.br/artigos/wmprint.php?idc_cad=3dkkxmtku)>. Acesso em: 08 jan. 2016

# SOCIEDADE DE CONSUMO: EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E CIDADANIA.

BARCELLOS, A.C.K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Docente

[anacarolinakb@uniararas.br](mailto:anacarolinakb@uniararas.br)

## RESUMO

Este trabalho fez parte de uma mesa-redonda em que outros dois colegas também abordaram esse tema, cada um deles com um enfoque específico. O enfoque abordado neste estudo discute questões que envolvem os temas mídia, consumo e infância e sua relação com o processo formativo. Observa-se que a criança está inserida na economia como consumidora, induzindo ou mesmo realizando a compra de um bem ou serviço. Cabe ressaltar que o produto adquirido muitas vezes não se configura como uma necessidade material real, mas projetada, conforme aponta Bauman (2009). Diante da ação da onipresente linguagem publicitária e da indústria cultural - que a criança sofre desde a tenra idade - é fundamental estudar e refletir sobre suas consequências, propondo caminhos. Jean Baudrillard (1997) afirma que a publicidade ultrapassou o propósito da informação - persuasão. Ela manipula o objeto (imagem e mercadoria) que passa a ter valores subjetivos não inerentes a si mesmo – a ‘mercadoria -signo’ e ela está presente não só na televisão, mas nos jogos virtuais, nas redes sociais, no material impresso que a criança tem acesso dentre outros. Nesse contexto, discute-se a transformação do homem/ criança em mercadoria; a questão em que ser é ter, bem como que ‘ser é ser percebido’. Entende-se que cabe ao processo formativo conduzir o sujeito a autonomia para que ele possa ser capaz de superar os obstáculos ao reconhecer a ação da racionalidade instrumental na sociedade de consumo, e, possivelmente, poder resistir e escolher trilhar seu próprio caminho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADORNO, T. W.; HORKHEIMER. M. **Dialética do Esclarecimento: Fragmentos filosóficos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ADORNO. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

BAUDRILLARD, J. **O Sistema dos Objetos**. São Paulo: Perspectiva, 1997.

\_\_\_\_\_. Significação da Publicidade. In LIMA, Luiz Costa. **Teoria da Cultura de Massa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002

BAUMAN, Z.; **Vida líquida. A transformação de pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

# O COMBATE À CORRUPÇÃO NO ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO

MORAES, W. T.<sup>1</sup>; MUNHOZ E. A. P.<sup>2</sup>; SOUZA JÚNIOR, A. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>William Thiago de Moraes - Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito de Sorocaba, Especialista em Direito Tributário, com formação para o Magistério Superior, na área do Direito, Mestrando em Sustentabilidade na Gestão Ambiental pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR. Autor do livro: "O critério quantitativo do imposto de renda da pessoa jurídica". Atualmente, escrivão de polícia chefe na Polícia Civil do Estado de São Paulo e Professor da Fundação Hermínio Ometto – Uniararas –e-mail [william.moraess@gmail.com](mailto:william.moraess@gmail.com);

<sup>2</sup> Eduardo A. Pires Munhoz - Bacharel em Direito pela UNISO – Universidade de Sorocaba (2006); Especialista em Docência para o ensino superior pela AES – Faculdade de Ciências e Letras de Sorocaba (2009); Especialista em Direito Ambiental, bioética e biodireito pela FAPPES/IPEC -São Paulo (2009); MBA em Gestão Empresarial pela FHO/UNIARARAS (2016); Mestre em Sustentabilidade na Gestão Ambiental – UFSCAR – Sorocaba (2016); Advogado Militante; Diretor Secretário-Geral da 188ª Subseção da OAB/SP em Votorantim; Professor de graduação e especialização em diversas IES. E-mail: [profedumunhoz@gmail.com](mailto:profedumunhoz@gmail.com);

<sup>3</sup> Ângelo A. de Souza Júnior. – Advogado da Companhia Habitacional Popular de Votorantim-SP, especialista em Direito Ambiental e Urbanístico, mestrando em Sustentabilidade na Gestão Ambiental pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR, Professor Universitário junto à FHO-Uniararas e Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio-CEUNSP, Assessor junto ao Tribunal de Ética da OAB de Sorocaba-SP. E-mail: [angelo@aasp.org.br](mailto:angelo@aasp.org.br);

## RESUMO

O combate à corrupção acontece de forma sem precedente na história de nosso país, cotidianamente são realizadas operações, investigações e denúncias relacionadas às práticas criminosas de indivíduos apodrecidos moralmente. O Estado Democrático de Direito possui mecanismos para persecução dos crimes praticados tanto por agentes públicos quanto por particulares, inclusive, prevê punições nas esferas administrativas e judiciais para as empresas envolvidas em práticas criminosas dessa natureza. De início, abordou-se os fundamentos do Estado Democrático de Direito brasileiro, dentre os quais a dignidade da pessoa humana, e, para compreensão da temática e difusão dos princípios envolvidos, passou-se por uma análise etimológica das palavras: corrupção, corrupto e corruptor, trazendo ainda a significação dos verbetes. Discutimos a origem da corrupção no Brasil, a evolução histórica dos casos de corrupção perpetrados por agentes públicos e os reflexos para o país, não só relacionados às perdas financeiras, a ineficiência dos gastos públicos, mas também ao prejuízo que desencadeia no desenvolvimento econômico e social da nação, bem como a perpetuação das desigualdades. Quanto aos crimes de corrupção, previstos pelo Código Penal, discutimos àqueles praticados por agentes público e particulares, mas também analisamos aspectos da Lei Anticorrupção (Lei nº 12.846/13), notadamente quanto às sanções administrativas - multa - e judiciais impositivas às empresas relacionadas a atos lesivos a Administração Pública, e da Lei de combate às organizações criminosas (Lei nº 12.850/13). No entanto, é indiscutível que a corrupção, aqui entendida como depravação de valores - apodrecimento moral do indivíduo -, pode desencadear na prática de atos ilícitos, muitas vezes não tipificados como "corrupção" por não envolverem o erário e bens públicos, pois também agridem outros bens juridicamente tutelados pela legislação penal. É evidente que toda pessoa - física e jurídica - goza de presunção de inocência e o Direito lhe assegura um devido processo legal, e, a esse respeito, discutiram-se

aspectos processuais relacionados aos crimes de corrupção, inerentes a defesa das empresas envolvidas nestes crimes, especialmente sobre o acordo de leniência e a delação premiada, os benefícios, requisitos e questões controversas sobre os dois institutos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Código Penal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm)>. Acesso em 08 de jun. de 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em 08 de jun. de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013. Dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12846.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12846.htm)> Acesso em 08 de jun. de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.850, de 2 de agosto de 2013. Define organização criminosa e dispõe sobre a investigação criminal, os meios de obtenção da prova, infrações penais correlatas e o procedimento criminal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12850.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12850.htm)>. Acesso em 08 de jun. de 2016.

CORTELLA, Mario Sergio; CLÓVIS DE BARROS FILHO. Ética e vergonha na cara. 1. ed. São Paulo: Papyrus 7 Mares, 2014.

MILESKI, Hélio Saul. O Estado contemporâneo e a corrupção. 1. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

FURTADO, Lucas Rocha. As raízes da corrupção no Brasil. 1. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2014.

# APLICAÇÃO DE NANOMATERIAIS EM DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

NASCIMENTO, R.

Universidade Federal de Ouro Preto – Ouro Preto, MG; Pós-doutoranda.

[nascire@gmail.com](mailto:nascire@gmail.com)

## RESUMO

A demanda por aparelhos eletrônicos cada vez menores e mais sofisticados vem aumentando nos últimos anos. A ideia é reduzir o quanto possível as dimensões dos componentes eletrônicos necessários na fabricação dos aparelhos, sem com que eles percam a sua funcionalidade. Nesse sentido, nós podemos citar a evolução dos transistores, alcançada graças aos avanços na nanotecnologia. Nano vem da escala métrica, representa  $10^{-9}$  m, isso é um milhão de vezes menor que o diâmetro de um fio de cabelo. A construção de computadores com componentes eletrônicos da ordem de nanômetros é o objetivo maior da nanotecnologia. Para se prosseguir com o aumento da eficiência e com a diminuição da dimensão dos dispositivos eletrônicos, é necessário a busca por novos materiais que sejam tão eficientes quanto os materiais atuais e ainda possam operar em dimensões muito pequenas, por exemplo, na escala do nano. Dentre os materiais candidatos à construção dos novos dispositivos tem-se com grande destaque o grafeno. O potencial do grafeno para a eletrônica é justificado pela alta mobilidade dos portadores de carga<sup>1</sup>, o que excede os valores obtidos em semicondutores convencionais. Esta mobilidade permanece alta mesmo em temperatura ambiente<sup>1</sup>. A alta velocidade de seus portadores de carga e a baixa resistência dos contatos, necessários à fabricação de dispositivos, podem reduzir o tempo de chaveamento de transistores à base de grafeno, o que o torna mais eficiente do que os transistores atuais<sup>2</sup>. Entretanto, a ausência de um gap de energia no grafeno dificulta sua aplicação em dispositivos. A dopagem química, a qual foi utilizada nesse trabalho, é uma técnica bastante conhecida para se modificar as propriedades eletrônicas de um material. No presente trabalho foi investigado, utilizando-se uma metodologia teórica, a teoria do funcional da densidade - DFT, o efeito da dopagem no grafeno com baixa concentração de átomos de boro e nitrogênio. Os resultados de estrutura eletrônica para o grafeno co-dopado prediz um gap de energia para esses sistemas que pode variar sua magnitude dependendo da concentração e da morfologia do sistema<sup>3</sup>. Estes resultados indicam que o grafeno co-dopado pode ser utilizado na fabricação de dispositivos eletrônicos, como por exemplo, transistores, melhorando o tempo de chaveamento dos mesmos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Novoselov, K. S. A., Geim, A. K., et al.. Nature, 2005.
- 2- Regiane do Nascimento. Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

3- R. Nascimento, J. R. Martins, R. J. C. Batista and H. Chacham. J. Phys. Chem. C, 2015.

# **A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE COACHING NAS ORGANIZAÇÕES NO CENÁRIO ATUAL**

MAGALHÃES, M. R.S.

Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente.

[mara.magalhaes@uniararas.br](mailto:mara.magalhaes@uniararas.br)

## **RESUMO**

Ações desalinhadas ocorreram nos últimos meses na área de gestão de pessoas, observadas por solicitações atípicas e contrárias ao desenvolvimento contínuo, que incitam a necessidade de refletir sobre a aplicabilidade do coaching enquanto processo em líderes de organizações inseridas num ambiente externo instável e turbulento.

Estas atitudes, caracterizadas pela redução do quadro de funcionários, pela reestruturação desordenada da cultura organizacional e pelo mapeamento de perfis para o acúmulo de funções, sugerem que as ameaças emergidas do ambiente socioeconômico no Brasil vêm alterando os estilos de gerenciamento, ocasionando equívocos nos processos decisórios, aumento dos conflitos interpessoais e desequilíbrio entre a vida pessoal e profissional (Shiozawa, 2016).

Uma possível justificativa para estes comportamentos disfuncionais seria a relação dos centros cognitivos na percepção de ameaça. De acordo com os estudos do neurocientista Paul MacLean, 1990, o complexo-R, também chamado de cérebro reptiliano, desempenha um papel importante no comportamento agressivo, territorialidade, ritualismo e estabelecimento de hierarquias sociais; e dos psicólogos cognitivistas Loftus & Palmer, 1974, as redes associativas a partir da memória e da atenção seletiva processam informações distorcidas, influenciando o comportamento anômalo.

Considerando as pesquisas citadas, a percepção do cenário atual pelos líderes pode sofrer variações devido às interferências psicobiológicas; e, as ações disfuncionais uma consequência dos diferentes tipos de enfrentamento como resposta ao meio potencializadas pelos estilos pessoais.

O processo de coaching, por meio da sua estrutura essencial de promoção do empowerment e de reorganização das estratégias cognitivas (Lages & O'Connor, 2004; Underhill & Kimcee & Koriath, 2010), auxilia no propósito de desenvolver as práticas e os atributos de liderança necessários ao momento de adversidade.

Assim sendo, a importância desse processo nas organizações pode estar atrelada às intervenções pertinentes ao coaching executivo que tendem a minimizar o sentimento de incerteza a partir do estímulo da autoconfiança e da reestruturação das redes neuroassociativas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

UNDERHILL, B. O.; KIMCEE M.; KORIATH J. J. *Coaching Executivo para Resultados. O Guia Definitivo para o Desenvolvimento de Líderes Organizacionais*. Novo Século Editora; Osasco, 2010.

MARTIN, J. H. *Neuroanatomia. Texto e Atlas. Segunda Edição*. Artes Médicas; Porto Alegre, 1998.

HOMES, D. S. *Psicologia dos Transtornos Mentais. Segunda Edição*. Artes Médicas; Porto Alegre, 1997.

LAGES, A.; O'CONNOR, J. *Coaching com PNL. O Guia Prático para Alcançar o Melhor em Você e em Outros. Como ser um Coach Master. Segunda Edição*. Qualitymark, Rio de Janeiro, 2004.

SHIOZAWA, R. *Great Place to Work Institute*; 2016.

<http://www.greatplacetowork.com.br/institucional/nossa-equipe/ruy-shiozawa.htm>;  
último acesso em 05/09/2016 às 17h04.

# AS COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, GERENCIAIS E COMPORTAMENTAIS DO GESTOR.

TODESCO SEWAYBRICKER, A.<sup>1,1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Docente

[antero@uniararas.br](mailto:antero@uniararas.br)

## RESUMO

A palavra *competentia*, que vem do latim e tem o significado de proporção, simetria, refere-se à capacidade de compreender uma determinada situação e reagindo adequadamente frente a ela, estabelecer uma avaliação dessa situação de forma proporcionalmente justa para com a necessidade que ela sugerir, atuando da melhor maneira possível (SARAIVA, 1993, p. 260). Para Zarifian, (2001, p. 68), "é o toma iniciativa e assumir responsabilidade do indivíduo diante de situações profissionais com as quais se depara".

Para Fleury (2001, p.95):

Já se tornou lugar comum afirmar que o recurso mais valioso das organizações em um cenário de mudanças e complexidade crescentes são as pessoas. "Capital humano", "capital intelectual", "inteligência competitiva", "gestão do conhecimento" tornaram-se expressões de ordem nas empresas, embora com significados e implicações diferentes.

### **Gestão por competências**

A gestão por competência tem sua origem na crescente necessidade de se dar respostas aos desafios gerados pela nova ordem econômica mundial para as empresas. Segundo Fleury (1999), os cinco fatores principais que geraram esta mudança foram: a passagem de um mercado regido pelo vendedor para um regido pelo comprador, a mudança de paradigma da negociação, a globalização dos mercados e da produção, aumentando a sua concorrência e o advento da economia baseada no conhecimento, expansão da tecnologia de telecomunicações e a integração dos mercados.

Segundo Resende (2000, p 51), "a base do sistema de gestão de competência é: selecionar, remunerar, avaliar e desenvolver o indivíduo a partir do que ele é, e não do que ele faz num dado momento".

### **Competências técnicas**

Destaquem-se as competências de conhecimento específico, know-how técnico, existentes em maior quantidade no mundo do trabalho, aqui cognominadas de técnico-operacionais específicas. Quanto mais postos de trabalho possuir uma companhia, maior quantidade de competências técnico-operacionais a empresa terá (RESENDE, 2000).

Na perspectiva de Katz (1974, p. 7), a competência técnica é compreendida como:

Técnicas: envolve conhecimentos especializados, capacidade analítica dentro de determinada especialidade, e facilidade em usar as ferramentas e técnicas de uma disciplina específica; é

adquirida por meio da experiência, da educação e do treinamento.

### **Competências gerenciais**

Tendo em vista os mais variados enfoques e definições de competência abrangidos na literatura, utilizou-se como referência o conceito de competência gerencial, proposto por Ruas (2000, p.16) enquanto uma "capacidade de mobilizar, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades e aptidões pessoais e profissionais, recursos ambientais e fisiológicos a fim de atingir/superar desempenhos configurados na missão da empresa e da área" .

Le Boterf (1997, p. 22) sinaliza: "o que de fato irá diferenciar a competência de uma empresa ou de uma unidade (divisão, departamento, serviço) não é a competência de seus membros, mas a qualidade da combinação ou articulação entre seus elementos, tornando, portanto, a ação do gestor primordial na fomentação e condução de tal processo. A competência gerencial está, portanto, intimamente ligada à capacidade de aproximar e de integrar competências individuais."

Franco (2002) salienta que o coordenador deve ser o responsável na orientação na aquisição de livros, materiais de consumo e especiais e assinatura de periódicos necessários ao desenvolvimento do curso.

### **Competências comportamentais**

**Souza (2010) define competência comportamental** como capacidade de contatar, integrar e identificar as próprias emoções, motivações e pensamentos, vivenciando e gerenciando-os conscientemente, para expressá-los eficazmente na forma de comportamentos e atitudes que garantam mais satisfação e realizações em sua vida profissional e pessoal.

A competência implica na detenção do conhecimento tanto quanto da capacidade comportamental de agir de maneira adequada na condução da competência. Para desenvolver determinadas competências, é preciso ter o conhecimento teórico assim como ter a oportunidade de praticá-las (QUINN et al., 2004).

Zarifian (1999) define a competência Social incluindo os aspectos comportamentais: Competências sociais: saber ser, que inclui as atitudes que suportam os comportamentos e atitudes das pessoas; o autor identifica três áreas de domínios destas competências: autonomia, responsabilização e comunicação.

A ação ou influência da razão sobre a emoção determina a competência emocional, por isso é chamada de inteligência emocional (COOPER,1997). Assim, torna-se importante o despertar do gestor no sentido de convergir esforços para o desafio diário de controlar a vida emocional com inteligência (RESENDE, 2000).

Para Rabaglio (2008), as "competências comportamentais" são as atitudes e comportamentos compatíveis com as atribuições a serem desempenhadas (Ex.: iniciativa, criatividade, habilidade de relacionamento interpessoal, comunicação verbal, liderança, negociação, empreendedorismo, espírito de equipe, bom humor, entusiasmo, espírito de servir, humildade, extroversão, persuasão, atenção a detalhes, participação, cooperação, facilidade para trabalhar com metas, foco em resultados, flexibilidade, empatia, agilidade, etc.).

O aspecto emocional também é considerado na teorização de Felipe (2009) sobre competências. Para ela, "competências comportamentais" dizem respeito à "inteligência emocional", ou seja, o nível de equilíbrio e adequação em que o indivíduo interage com o meio no qual está inserido. São exemplos: as habilidades

como pró-atividade, flexibilidade, criatividade, organização, comunicação, foco em resultados, ousadia, planejamento, administração do tempo, etc.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências.** São Paulo: Atlas, 2000.

LE BOTERF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais.** 3ª ed. revista e ampliada. Tradução Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. Consultoria, supervisão e revisão técnica Cláudia Bitencourt. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

LEME, Rogério. **Aplicação prática de gestão de pessoas por competências mapeamento, treinamento, seleção, avaliação e mensuração de resultados de treinamento.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

RABAGLIO, M. O. **Gestão por competências: ferramentas para atração e captação de talentos humanos.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

RESENDE, Ê. **O livro das competências.** Rio de Janeiro: Qualimark, 2000.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência.** São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, L. C. P. **Competências Comportamentais.** Disponível em <http://www.indepe.com.br/competenciascomportamentais.php>. Acesso em fev. 2012.

KATZ, R. I. **Skills of an Effective Administrator.** Harvard Business Review. V. 52. Set., 1974.

## AUTISMO E LEGISLAÇÃO: DIREITO COMPARADO

CRUZ, T.S.U.R.<sup>1,1</sup>; MARCHI, W.R.A.M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente. <sup>2</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente.

[talitacruz@uniararas.br](mailto:talitacruz@uniararas.br), [williammarchi@uniararas.br](mailto:williammarchi@uniararas.br)

### RESUMO

Os transtornos do espectro autista (TEA) são transtornos globais do desenvolvimento marcados por três características fundamentais sendo elas, dificuldade para interagir socialmente; dificuldade no domínio da linguagem para comunicar-se ou lidar com jogos simbólicos; padrão de comportamento restrito e repetitivo. Por se tratar de um transtorno que engloba diversas áreas do desenvolvimento, tem um grande impacto ao nível da qualidade de vida quer do indivíduo, quer de toda a família, particularmente dos pais. Alguns autores, chamam a atenção para a angústia e sofrimento dos pais, e apontam para a necessidade de intervir junto dos mesmos. A intervenção com os pais é normalmente, realizada pela equipe multidisciplinar, normalmente nas áreas, médica, psicológica, jurídica e educacional. Contudo, a literatura publicada nas áreas dos direitos dos autistas, ainda é escassa, principalmente na perspectiva da família, do grau de informação e do impacto ao nível da qualidade de vida dos familiares. Para o contexto Brasileiro, estes estudos tornam-se ainda mais importantes, uma vez que a legislação brasileira, quanto aos autistas, tem sofrido mudanças constantes e de grande impacto social. Nos países europeus a legislação e os direitos caminham de forma diferenciada. Analisando as políticas públicas, legislações vigentes, atendimentos prestados aos autistas e famílias destes em ambas localidades é possível verificar as implicações encontradas na convivência e sobrevivência diante das temáticas aqui apresentadas. Neste sentido, fontes norteadoras como documentos em que estão lotadas as legislações estatais, bem como, as teorias e propostas de Paulo Freire, Lev Vigotsky, Michel Foucault, Pierre Bourdieu, dentre outros renomados autores, são primordiais para compreensão destas questões. Temos acompanhado intensas discussões sobre a inclusão escolar e presenciado o anúncio de mudanças no que se refere às normas e práticas desenvolvidas para os sujeitos com necessidades educacionais especiais no Brasil e na Europa. Os debates em ambas as nações, mostram a importância de analisarmos o compromisso das instituições públicas, como serviços relacionados a saúde, educação e assistência, ao mesmo, a responsabilidade de várias instâncias institucionais, pois estas não podem, de maneira isolada, solucionar muitos dos problemas e entraves para modificar a situação de segmentos excluídos dos processos educativos e sociais em geral. Neste sentido, estes estudos indicam que o grupo social mais amplo – a sociedade de maneira geral – não está, de fato, preparada para a aceitação das diferenças e continua enxergando as pessoas a partir de suas limitações e de estereótipos, desconsiderando suas habilidades e seu potencial de desenvolvimento. Atualmente, tanto na Europa como no Brasil, o acesso de indivíduos com necessidades educativas especiais à instituições públicas, nas esferas da saúde, assistência e educação estão submetidas a garantias de diversificados documentos e instrumentos legais nos âmbitos: municipal, estadual, federal, nacional. Essa

tendência emergiu e se intensificou principalmente nas questões relacionadas a educação, na década passada, como parte de um movimento internacional que ganhou visibilidade principalmente com a proposta de “escola para todos” (Declaração de Jomtien, 1992) e a de atendimento aos alunos especiais (Declaração de Salamanca, 1994). Contudo, ainda na atualidade, nos deparamos com uma sociedade excludente, porém que discursa inclusão. No contexto atual, os rótulos e as categorias de exclusão continuam a existir, agora atualizados com nomenclatura alterada. Ademais, o discurso e a prática sugerem que os processos de inclusão são efetivados sempre pelos “normais”, fortalecendo a ideia de que os fortes, ou seja, os que atendem ao padrão de normalidade social podem oferecer um lugar na sociedade aos que não atendem a esse padrão delimitado e demarcado culturalmente, são estes que definem a normalidade e patologia diante de seus pares.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AL – HEIZAN, M. et al. Sensory processing dysfunction among Saidi children with and without autism. **J Phys. Ther. Sci.** 2015, 27: 1316 – 1316.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2002). **DSM-IV-TR: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** (tradução: Cláudia Dornelles). 4ed. rev. Porto Alegre: Artmed.

AMY, M. D. **Enfrentando o autismo: a criança autista, seus pais e a relação terapêutica.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001. 205p

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: O que é como se faz.** 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

BAKER, A., et al. The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: a pilot study. **Journal of Autism and Developmental Disorders.** 2008, 38:5, 867 – 875.

BEN – SASSON, A., et al. Sensory clusters of toddlers with autism spectrum disorders: Differences in affective symptoms. **Journal of Child Psychology and Psychiatry.** 2008, 49: 8, 817 – 825.

BOURDIEU, Pierre. SAINT-MARTIN, Monique de. As categorias do juízo professoral. In: NOGUEIRA, Maria Alice. e Catani, Afrânio. (org). **Escritos de educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

BOURDIEU, Pierre. CHAMPAGNE, Patrick. Os excluídos do interior. In: NOGUEIRA, Maria Alice. e Catani, Afrânio. (org). **Escritos de educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

FOUCAULT, Michel. **História da Loucura: Na idade clássica.** 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. 551 p.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder.** 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998. 295 p.

FOCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: Nascimento da Prisão**. 12. ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 1987. 280 p.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio De Janeiro: Paz E Terra, 1983. 1 v.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 30. ed. São Paulo: Paz E Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 40. ed. Rio De Janeiro: Paz E Terra, 2005.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por Uma Pedagogia da Pergunta**. Rio De Janeiro: Paz E Terra, 1985.

VIGOTSKY, Lev S. Pensamiento y lenguaje. In: **Obras Escogidas**. Tomo II, Madri: Visor, 1993. (original de 1934).

\_\_\_\_\_. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. In: **Obras escogidas**. Tomo III, Madri: Visor, 1995 (original de 1931)

\_\_\_\_\_. Fundamentos de defectologia. In: **Obras escogidas**. Tomo V, Madri: Visor, 1997.

\_\_\_\_\_. Manuscrito de 1929 [Psicologia concreta do homem]. Vigotski – O manuscrito de 1929: temas sobre a constituição cultural do homem. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano XXI, v. 21, n. 71, jul. 2000.

## E AGORA EDUCADOR?

CRUZ, T.S.U.R.<sup>1,1</sup>; MARCHI, W.R.A.M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente. <sup>2</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente.

[talitacruz@uniararas.br](mailto:talitacruz@uniararas.br), [williammarchi@uniararas.br](mailto:williammarchi@uniararas.br)

### RESUMO

As implicações e percepções de ensino-aprendizagem de professores universitários em relação a receber deficientes na sala de aula são assuntos instigantes e relevantes. Inseridos em determinada sociedade, a qual nos dita regras nos ensinando a viver de acordo com o que se acredita como correto, somos constituídos. Passamos então a viver e nos desenvolver de acordo com certos padrões e paradigmas, sendo excluído assim todo aquele que se comporta diferente do considerado correto. Essa exclusão não se refere apenas ao espaço físico, mas se expande para além disso, definindo nossas relações sociais, reforçando paradigmas excludentes, atingindo as populações das camadas populares. A luz das ideias de Michel Foucault, compartilhamos tais concepções entre a prática de docentes em exercício no ensino superior e o deficiente, objetivando conhecer as percepções de ensino-aprendizagem presentes na recepção de alunos deficientes na graduação. Investigamos se os professores universitários se sentem preparados para receber deficientes em sala de aula e quais percepções de ensino-aprendizagem envolvem a prática de tais docentes nessa questão, identificando a existência de estratégias utilizadas por eles que viabilizem o processo de inclusão e aceitação do outro nas práticas do ensino superior, pesquisando, compreendendo e refletindo sobre as implicações que enfrentam com referência a essa questão. Para isso, realizamos um estudo de caso em instituições de ensino superior localizadas no interior do estado de São Paulo (SP), entrevistando docentes dos cursos de graduações, que colaboraram conosco no sentido da viabilização de novas vertentes em relação ao caso, constituindo, por meio de suas trajetórias de caminhos e descaminhos, fatores de extrema relevância para a reflexão e formação contínua desse educador, repleto de responsabilidades e desafios a superar diante do processo de ensino-aprendizagem de seus alunos. Almejamos, dessa forma, colaborar com esse campo dos processos de ensino-aprendizagem vivenciados por professores universitários e alunos deficientes tão discutido, contudo pouco praticado, em processos de engatinhamento, decorrentes de vertentes históricas, culturais e sociais pautadas em práticas excludentes que somente terão condições de serem modificadas por meio dos processos de resistência ao sistema vigente defendidos por Foucault (1987). Resistência tal que apontará ao educador novos caminhos para interagir com o deficiente como mediador do conhecimento, proporcionando-lhe nas ações aberturas e caminhos para descobertas, para novas concepções e construções, passando-lhe não somente conhecimentos científicos, mas também conhecimentos práticos e sociais, para que seja capaz de distinguir e compreender o meio em que vive e, principalmente, para que se sinta parte importante e integrante dele. Por meio destes estudos e análises nos foi possível

compreender as percepções de ensino-aprendizagem subjacentes na prática dos docentes do ensino superior em relação à presença de alunos deficientes nas salas de aula das graduações. Almejou-se a superação constante e contínua dos processos educacionais e das relações de poder envolvidos nessas práticas, contribuindo com métodos viabilizadores de práticas de ensino-aprendizagem que atendam às necessidades das pessoas com deficiências, estudando os aspectos excludentes e inclusivos consolidados por meio das relações de “feixes de forças”, viabilizadoras de relações de poder, além de relacioná-los com a classe minoritária ocupada pelos deficientes. Dividimos com vocês, leitores, o resultado; e com vocês, colaboradores, a construção e consolidação deste.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 18. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade: lembranças de velhos.** 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick. Os excluídos do interior. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Orgs.). **Escritos de educação.** Petrópolis (RJ): Vozes, 1998.

BOURDIEU, Pierre; SAINT-MARTIN, Monique de. As categorias do juízo professoral. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Orgs.). **Escritos de educação.** Petrópolis (RJ): Vozes, 1998. ECO, Umberto. **Como se faz uma tese.** 20. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. ECO, Umberto; SEBEEK, Thomas A. (Orgs.). **O signo de três: Dupin, Holmes, Peirce.** São Paulo: Perspectiva, 1991. EWALD, François. **Foucault: a norma e o direito.** Lisboa: Veja, 1993. FONTANA, Roseli A. Cação. **A inclusão dos professores na educação inclusiva.** Mimeo. Trabalho encomendado pelo GT 15 – Educação especial.

FONTANA, Roseli A. Cação. **Como nos tornamos professoras?** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005a. FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso.** 13. ed. São Paulo: Loyola, 1996. FOUCAULT, Michel. **História da loucura: na Idade Clássica.** 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005a. 551 p.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder.** 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998. 295 p.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão.** 12. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 1987. 280 p. FREIRE, Paulo. **Educação e mudança.** São Paulo: Paz e Terra, 1983. V. 1.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 40. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005. GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história.** São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

GLAT, Rosana. **Questões atuais em educação especial**: a integração social dos portadores de deficiências – Uma reflexão. 2. ed. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1998.

KIRK, Samuel A.; GALLAGHER, James J. **Educação da criança excepcional**. Trad. Marília Zanella Sanvicente. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996. LARROSA, Jorge (Org.). **Imagens do outro**. Petrópolis (RJ): Vozes, 1998. MAZZOTA, Marcos José Silveira. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001. MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Professor do ensino superior**: identidade, docência e formação. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2000. OMOTE, Sadao. Perspectivas para conceituação de deficiências. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. II, n. 4, Pp. 127-135, 1996. QUEIROZ, Maria Isaura de. Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”. In: **Cadernos do Ceru: Coleção Textos n. 4**. São Paulo: Ceru/FFLCH-USP, 1983.

VASCONCELOS, Maria Lúcia M. Carvalho. **A formação do professor do ensino superior**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

VIGOTSKY, Lev S. Pensamiento y lenguaje. In: **Obras Escogidas**. Tomo II, Madri: Visor, 1993. (original de 1934). WERNECK, Hamilton. **Se você finge que ensina, eu finjo que aprendo**. 22. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 1992.

## LEGISLAÇÃO E DEFICIÊNCIAS

CRUZ, T.S.U.R.<sup>1,1</sup>; MARCHI, W.R.A.M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente. <sup>2</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente.

[talitacruz@uniararas.br](mailto:talitacruz@uniararas.br), [williammarchi@uniararas.br](mailto:williammarchi@uniararas.br)

### RESUMO

Dissertar acerca de questões relacionadas as deficiências e defesa de direitos para aqueles que estão com alguma modalidade, não parece ainda na atualidade tarefa simples. Sistematizando conceitos referenciais acerca destas questões artigos, livros e estudos acerca da temática confirmam a complexidade e necessidade do tema abordado. Sabemos que desde os primórdios as garantias ao deficiente no Brasil estão pautadas em legislação que indica a necessidade e o direito ao acesso, permanência, adaptação e implementação segundo as singularidades dos indivíduos, contudo os processos excludentes ainda continuam a rotular e marcar para esses indivíduos uma realidade difícil e obstáculos a serem derrubados, mesmo com os direitos garantidos pela Constituição Federal. A percepção dessas dificuldades são explanadas por autores conceituados como Mazzota e Jannuzzi, na descrição temporal dos processos de inclusão e exclusão, durante seus estudos e pesquisas os autores demonstram por meio da descrição, processos vivenciados por tantos envolvidos nos processos de inclusão. Direitos fundamentais, garantidos constitucionalmente a todos os cidadãos, via de regra demonstram-se inaplicáveis as pessoas com deficiências que por conta de tantas dificuldades e celeumas acabam por não conseguirem a efetivação destes. Se pensarmos em questões relacionadas ao acesso básico, para o sistema regular de ensino, assistência ou mesmo ao acesso para o sistema público de saúde, poderemos facilmente perceber a inadequação entre garantias e práticas exercidas. Neste sentido, mais do que continuar a antiga discussão acerca destas complexidades, nossa proposta, foi pensada e desenvolvida almejando apontar caminhos que auxiliem nos processos de efetivação das garantias legais para estes indivíduos, marcados por uma trajetória de dificuldades e exclusão. Assim, reunir profissionais de áreas diferenciadas em eventos científicos indica ser uma das ações para a promoção de estratégias em favor da efetivação dessas garantias.

Institutos como, CORDE (Coordenação Nacional para a Integração da Pessoa com deficiência), CONADE (Conselho Nacional dos Direitos das Pessoas com Deficiências) foram criadas a fim de garantir efetivação dos direitos legais para as pessoas com deficiências, em extensão pública e privada. Declarações como as efetivadas em Salamanca e Guatemala, indicam nortes para procedimentos que auxiliem os deficientes na obtenção de seus direitos. Neste sentido, estudos, análises e reflexões em áreas diferenciadas do conhecimento, serão necessárias para obtenção e organização de uma sociedade mais inclusiva e organizada para desenvolvimento de todos, em procedimentos de justiça para somente assim promover a real igualdade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL – HEIZAN, M. et al. Sensory processing dysfunction among Saidi children with and without autism. **J Phys. Ther. Sci.** 2015, 27: 1316 – 1316.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2002). **DSM-IV-TR: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** (tradução: Cláudia Dornelles). 4ed. rev. Porto Alegre: Artmed.

AMY, M. D. **Enfrentando o autismo: a criança autista, seus pais e a relação terapêutica.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001. 205p

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: O que é como se faz.** 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

BAKER, A., et al. The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: a pilot study. **Journal of Autism and Developmental Disorders.** 2008, 38:5, 867 – 875.

BEN – SASSON, A., et al. Sensory clusters of toddlers with autism spectrum disorders: Differences in affective symptoms. **Journal of Child Psychology and Psychiatry.** 2008, 49: 8, 817 – 825.

BOURDIEU, Pierre. SAINT-MARTIN, Monique de. As categorias do juízo professoral. In: NOGUEIRA, Maria Alice. e Catani, Afrânio. (org). **Escritos de educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

BOURDIEU, Pierre. CHAMPAGNE, Patrick. Os excluídos do interior. In: NOGUEIRA, Maria Alice. e Catani, Afrânio. (org). **Escritos de educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade: Lembranças de velhos.** 3. ed. São Paulo: Companhia da Letras, 1994.

BRUGHA, T., et al. Epidemiology of autism spectrum disorders in adults in the community of England. **Archives of General Psychiatry.** 2011, 68 (5), 459 – 465.

CAMPEN, J. et al. Sensory modulation disorders in Childhood epilepsy. **Journal of Neurodevelopmental Disorders.** 2015, 7: 34.

CARON, K., et al. Cross cultural comparison of sensory behaviors in children with autism. **Am J Occup Ther.** 2012, 66, 77 – 80.

CECCOR, Claudius; OLIVEIRA, Miguel Darcy de; OLIVEIRA, Rosiska Darcy de. **A Vida na Escola e a Escola da Vida.** 37. ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 2003.

COSTA, Antônio Carlos Gomes da. **A Presença da Pedagogia: Métodos e Técnicas de Ação Sócio Educativa.** 2. ed. São Paulo: Global, 2001. (Instituto Ayrton Senna).

COUTINHO, Ana Beatriz Valério. e AVERSA, Paula Carpinetti. **Sobre a Experimentação da Loucura no Campo Escolar.** In: COLLI, F. e KUPFER, M. C. Inclusão Escolar: Travessias. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

CUNHA, Edilson Alkmin da, Tradutor. **Declaração de Salamanca:** e Linha de Ação Sobre Necessidades Educativas Especiais. 2. ed. Brasília: Corde, 1997. 54 p.

DAMIÃO, Carlos Roberto Torres. **Educação Especial:** Visão de Professores e Psicólogos. 224 f. Dissertação de Mestrado - Psicologia, Departamento de Instituto de Psicologia e Fonoaudiologia., Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas - SP, 2000.

DUNN, W. Sensory profile: Examiner's manual. San Antonio: **The Psychological Corporation.** 1999: 59 – 63.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese.** 20. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

ECO, Umberto. SEBEOK, Thomas A. (orgs.). **O signo de três:** Dupin, Holmes, Peirce. São Paulo: Perspectiva, 1991.

EDLER, Rosita Carvalho. **A Nova LDB e a Educação Especial.** 3. ed. Rio De Janeiro: WVA, 1997.

EURICONE, Délcia (Org). **Ser Professor.** 2. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2001. 141 p.

EWALD, François. **Foucault: A norma e o Direito.** Lisboa: Veja, 1993.

FLEURY, Nair Passos. **Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiências.** São Paulo: Setor Documentação Técnica Fussesp, 1992. (Fundo Social de Solidariedade)

FONTANA, Roseli A. Cação. **A inclusão dos professores na educação inclusiva.** Mimeo. Trabalho encomendado pelo GT 15 – Educação especial.

FONTANA, Roseli A. Cação. **Como nos tornamos professoras?** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FONTANA, Roseli A. Cação. **Mediação pedagógica na sala de aula.** 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso.** 13. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

FOUCAULT, Michel. **História da Loucura:** Na idade clássica. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. 551 p.

FOUCAULT, Michel. **História da Sexualidade I:** A Vontade de Saber. 16. ed. Rio De Janeiro: Edições Graal, 2005. 134

FOUCAULT, Michel. **Isto não é um cachimbo.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998. 295 p.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: Nascimento da Prisão**. 12. ed. Petrópolis - RJ: Vozes, 1987. 280 p.

FONSECA, Vítor da. **Educação Especial: Programa de Estimulação Precoce: Uma Introdução às Idéias de Feuerstein**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler: Em Três Artigos Que se Completam**. Rio De Janeiro: Cortez, 1994.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio De Janeiro: Paz E Terra, 1983. 1 v.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 30. ed. São Paulo: Paz E Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 40. ed. Rio De Janeiro: Paz E Terra, 2005.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por Uma Pedagogia da Pergunta**. Rio De Janeiro: Paz E Terra, 1985.

FREITAS, Luís Carlos de. **Crítica da Organização do Trabalho pedagógico e da didática**. Campinas, SP: Papirus, 1995. 135

GENTILI, Pablo Organizador -; APPLE, Michael W. **Pedagogia da Exclusão: O Neoliberalismo e a Crise da Escola Pública**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995. (Coleção: Estudos Culturais em Educação).

GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas, sinais: Morfologia e história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

GLAT, Rosana. **Questões atuais em educação especial: A integração social dos portadores de deficiências: Uma Reflexão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1998.

GREEN D. et al. The severity and nature of motor impairment in Asperger's syndrome: a comparison with Specific Developmental Disorder of Motor Function. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**. 2002; 43:5 pp. 655-688.

GREEN et al. Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. **Developmental medicine e child neurology**. 2008; 51: 311-316.

GUIMARÃES, ÁUREA M. **Vigilância, Punição e Depredação Escolar**. 3. ed. Campinas – SP: Papirus, 2003.

GUIRADO, Marlene. Poder indisciplinado: os surpreendentes rumos da relação de poder. In: AQUINO, J.G. Indisciplina na escola: Alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus Editorial, 1996.

HENDERSON SE; SUGDEN DA; BARNETT AL. Movement Assessment Battery for Children-2 Examiners's Manual. **Person Education**, 2007.

HORDER, J., et al. Autistic traits and abnormal sensory experiences in adults. **J Autism Dev Disord**. 2014, 44, 1461 – 1469. 136

JANNUZZI, Gilberta de Martino. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 243 p., brochura, 21 cm. (Coleção Educação Contemporânea).

KIRK, Samuel A.; GALLAGHER, James J.; SANVICENTE., Tradução: Marília Zanella. **Educação da Criança Excepcional**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

LANE, S.; REYNOLDS, S.; DUMENCI, L. Sensory over responsivity and anxiety in typically devolving children and children with autism and attention deficit hyperactivity disorder: cause or coexistence? **American Journal of Occupational Therapy**. 2012, 66: 5, 595 – 603.

LARROSA, Jorge Org. **Imagens do Outro**. Petrópolis - RJ: Vozes, 1998.

LIBÂNIO, José Carlos. **Adeus Professor, Adeus Professora?:** Novas Exigências Educacionais e Profissão Docente.. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

LUCKESI, Carlos Cipriano. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994. (Formação do Professor).

MCINTOSH , D. et al. Overview of the short sensory profile (SSP). In: The sensory profile: Examiner's manual , DUNN, W. San Antonio: **The Psychological Corporation**. 1999, 59 – 73.

MAJUMDAR, M.; PEREIRA, Y. S.; FERNANDES, J. Stress and anxiety in parents of mentally retarded children. **Indian Journal of Psychiatry**, v.47, n.3, p.144-147, 2005.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. **Compreendendo a deficiência mental: Novos caminhos educacionais**. São Paulo/SP: Scipione, 2001. (pensamento e ação no magistério).

MARCO, E., et al. Children with autism show reduced somatosensory response: an MEG study. **Autism Res**. 2012, 5:5, 340 – 351. 137

MATTOS, J.; CYSNEIROS, R.; D'ANTINO, M. Utilização do instrumento de avaliação sensorial – sensory profile – em indivíduos com transtornos do espectro do autismo: uma revisão de literatura. **Cadernos de Pós Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. 2013, São Paulo, 13:3, 104 – 112.

MAY – BENSON, T.; KOOMAR, J.; TEASDALE, A. Incidence of pré-, peri and post natal birth and developmental problems of children with sensory processing disorder and children with autism spectrum disorder. **Front Intedr Neurisci**. 2009, 3 – 31.

MAQUIAVEL, Nicolau. **O Príncipe**: Comentado por Napoleão Bonaparte. São Paulo: Martin Claret, 2004.

MAZZOTA, Marcos José Silveira. **Educação Especial no Brasil**: História e Políticas Públicas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO. **A integração do Aluno com Deficiência na Rede Regular de Ensino**: Com os Pés no Cotidiano. 3 v.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO. **A integração do Aluno com Deficiência na Rede Regular de Ensino**: Novos Conceitos, Novas Emoções. 2 v.

MORIN, Edgar. **A Cabeça bem Feita**: Repensar a Reforma, Reformar o Pensamento. 4. ed. Rio De Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 128 p.

MOROSINI, Marília Costa (org). **Professor do ensino superior**: Identidade, docência e formação. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2000. In: [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) acessado em 23/05/2006, horário: 8:45 h. Portal Domínio Público, Biblioteca digital.

NIDELCOFF, Maria Teresa. **UMA Escola Para o Povo**. 37. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 138

JANNUZZI, Gilberta de Martino. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 243 p., brochura, 21 cm. (Coleção Educação Contemporânea).

O'DONNELL, S. et al. Sensory processing, problem behaviour, adaptative behaviour, and cognition in preschool children with autism spectrum disorder. **Am J Occup Ther**. 2012, 66, 586 – 594.

OLIVEIRA, P. Discrepancia e acordo entre informadores na avaliação da ansiedade em crianças em idade escolar: discrepância e acordo mãe criança. **Mestrado Integrado em Psicologia**. 2011, Lisboa, 39 – 40.

OLSSON, M. B.; HWANG, C. P. Depression in mothers and fathers of children with intellectual disability. **Journal of Intellectual Disability Research**, v.45, n.6, p.535-543, 2001.

OMOTE, Sadao. **Perspectivas para conceituação de deficiências**. In: Revista Brasileira de Educação Especial. Vol. II, N° 04, P. 127 à 135: 1996

PNNINGTON, Bruce F.. **Diagnósticos de Distúrbios de Aprendizagem**: Um Referencial Neuropsicológico. São Paulo: Pioneira, 1997.

PONTES, Aldo Org. **Educação e Formação de Professores: Reflexões e Tendências Atuais**. São Paulo: Zouk, 2004.

QUEIROZ, Maria Isaura de. Relatos orais; do “indizível” ao “dizível”. In: **Cadernos do Ceru: Coleção Textos nº 04**. São Paulo: Ceru/FSLCH/USP, 1983.

QUEIROZ, Maria Isaura de. O pesquisador, o problema de pesquisa, a escolha de técnicas: algumas reflexões. In: **Cadernos do Ceru: Reflexões sobre a pesquisa sociológica**. LANG. A.B. da. (org.). São Paulo: Ceru, 1992.

REDONDO, Maria Cristina da Fonseca; CARVALHO, Josefina Martins. **Deficiência Auditiva**. Brasília: Mec, 2001. (Secretaria da Educação à Distância).

RODRIGUES, Neidson. **Lições do Príncipe e Outras Lições**. 20. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 15 v.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias; CARRAHER, David William; CARRAHER, Terezinha Nunes. **Na Vida Dez na Escola Zero**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

SCHWARTZMAN, Simon. **O Ensino Superior no Brasil – 1998**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1999. In: [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) acessado em 23/05/2006, horário: 8:45 h. Portal Domínio Público, Biblioteca digital.

SCHOPLER E; REICHLER R; RENNER BR. **The Childhood Autism Rating Scale (CARS)**. 10th ed. Los Angeles, CA:Western Psychological Services; 1988.

SILVA, Tomaz Tadeu Org. da. **Identidade e Diferença: A Perspectiva dos Estudos Culturais**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2000.

SILVEIRA, Maria Helena. **Veredas para a teoria da Imagem**. In: DESPORTO, Ministério da Educação e do. Salto para o Futuro: Educação do Olhar. Brasília: Seed, 1998. 1 v.

SOARES, Ismar de Oliveira. **Sociedade da Informação ou da Comunicação?**. São Paulo: Cidade Nova, 1996.

STELLA J; MUNDY P; TUCHMAN R. Social and nonsocial factors in the Childhood Autism Rating Scale. *J Autism Dev Disord*. 1999;29: 307-17

VASCONCELOS, Maria Lúcia M. Carvalho. **A formação do professor do ensino superior**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

VAYER, Pierre; RONCIN, Charles. **Integração da Criança Deficiente na Classe**. São Paulo: Manole Ltda, 1989. 140

WASS, S. Distortions and disconnections: disrupted brain connectivity in autism. **Brain Cognition**. 2011, 75, 18 -28.

WERNECK, Hamilton. **Como Vencer na Vida sendo Professor...** 12. ed. Petrópolis - Rio De Janeiro: Vozes, 1996.

WERNECK, Hamilton. **Se Você Finge que Ensina, eu Finjo que Aprendo**. 22. ed. Petrópolis - Rio De Janeiro: Vozes, 1992.

WING, L.; GOULD, J.; GILLBERG, C. Autism spectrum disorders in the DSM – V: Better or worse than the DSM – IV? **Research in Developmental Disabilities**. 2011, 32: 2, 768 – 773.

## **TERCEIRO SETOR: ATUAÇÃO NO ATENDIMENTO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

CRUZ, T.S.U.R.<sup>1,1</sup>; MARCHI, W.R.A.M.<sup>1,2</sup>; TRITAPEPE, R.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente. <sup>2</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Docente. <sup>3</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; Discente.

[talitacruz@uniararas.br](mailto:talitacruz@uniararas.br), [williammarchi@uniararas.br](mailto:williammarchi@uniararas.br), [rodrigoaruja2016@gmail.com](mailto:rodrigoaruja2016@gmail.com)

### **RESUMO**

O primeiro setor é o governo, este é responsável pelas questões sociais, sendo as instituições de ordem pública. O segundo setor é o privado, responsável pelas questões individuais, instituições privadas. Com a falência do Estado, o setor privado começou a ajudar nas questões sociais, através das inúmeras instituições que compõem o chamado terceiro setor, reconhecidas como instituições sem fins lucrativos. Terceiro Setor é um termo usado para fazer referência ao conjunto de sociedades privadas ou associações que atuam no país sem finalidade lucrativa, atua exclusivamente na execução de atividades de utilidade pública, possuem gerenciamento próprio, sem interferências externas. Neles estão lotadas as associações, fundações e institutos. As associações são formadas por um grupo de pessoas que se reúnem para atingir um determinado fim, não visa o lucro e, portanto, seus resultados financeiros não são divididos entre os participantes, sua função é atender as áreas assistencial, ambiental, social, são dirigidas por um estatuto social, tendo adquirido ou não capital para sua abertura. Para sua constituição jurídica é necessário que ela, por ato jurídico inter vivos (transmissão de bens ou direitos entre pessoas vivas), seja realizada uma assembleia geral com os associados para aprovação do estatuto e para depois realizar um registro em cartório. Após esse registro, para que a associação civil possa funcionar corretamente deve haver inscrição na Receita Federal para o CNPJ, registro INSS e prefeitura e inscrição na Secretaria da Fazenda para o registro de inscrição estadual, nestas instituições o estatuto é o responsável por regular os direitos e deveres e definir outros elementos da instituição e dos associados, a extinção de uma associação só ocorre quando há uma Assembleia Geral Extraordinária e os associados realizem uma dissolução consensual (em concordância com todos os membros) ou quando é por determinação jurídica ou ato do governo, por dissolução legal, seus patrimônios serão dados a uma entidade sem fins lucrativos designada no estatuto, caso contrário os associados escolherão uma outra instituição. As fundações são entidades de direito privado com fins filantrópicos e com personalidade jurídica, são administradas de acordo com os objetivos e fundamentos de seu instituidor que pode ser uma pessoa física ou jurídica capaz de indicar um patrimônio em sua constituição, elas são constituídas por meio de Escritura Pública ou por mortis causa (após a morte, direito do herdeiro de constituir os direitos), utilizando-se o testamento, o Ministério Público participa dessa constituição nos dois casos, é preciso reservar os bens livres, como créditos, dinheiro ou propriedades disponíveis de acordo com a legislação, identificar a forma de administração e o fim lícito, bem como a finalidade específica da fundação, para o seu funcionamento há um estatuto que estabelece os direitos e deveres da

instituição, mudanças só podem ser feitas pela maioria dos membros, de acordo com o artigo 68 do Código Civil e devem ser aprovadas pelo Ministério Público, sendo ele o regulador de todas as fundações por um órgão próprio de fiscalização Instituto é referido para identificar entidades, embora muitos o tenham como uma espécie de pessoa jurídica, sabemos que tal não é verdadeiro, pois, o termo instituto, quando empregado nesse sentido, significa, também uma entidade, entretanto, pode ser aqui tanto governamental quanto privada, tanto lucrativa, quanto não lucrativa, pode ser compreendido como a denominação que se dá a determinadas entidades, ou ao gênero, onde se encontram determinadas espécies de pessoas jurídicas. Assim, tanto uma sociedade, como uma associação ou uma fundação, usualmente o termo tem sido mais utilizado para identificar algumas sociedades civis sem fins lucrativos, donde, provavelmente surge a confusão terminológica. Ademais, na prática e tecnicamente correto, podemos dizer que, genericamente, as entidades do Terceiro Setor ou as ONGs são pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos (sociedades civis, associações e fundações) e que todas elas podem ser denominadas institutos ou serem consideradas como tal. A OSCIP é uma qualificação proveniente da Lei 9.790 de 23 de fevereiro de 1999 conhecida como Lei do Terceiro Setor e regulamentada pelo decreto nº 3100/99, essa qualificação é outorgada pelo Ministério da Justiça, seu processo é pouco burocrático. As entidades privadas sem fins lucrativos com tal qualificação são responsáveis por promover ações que sejam de interesse social como assistência social, promoção da defesa, cultura e conservação do patrimônio artístico e histórico, educação, saúde, segurança alimentar e nutricional, conservar e preservar o meio ambiente, trabalhos voluntários, combate à pobreza e defesa de um desenvolvimento sustentável, entre outros. O acesso aos benefícios nessa qualificação é mais limitado, apenas descontos no Imposto de Renda, remuneração aos dirigentes e termos de parceria com o Poder Público. As OSCIPs são Ongs que possuem um certificado formulado pelo poder público federal que comprova o cumprimento de determinados objetivos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: O que é como se faz.** 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade: Lembranças de velhos.** 3. ed. São Paulo: Companhia da Letras, 1994. 132

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Administração de Organizações Sem fins Lucrativos. Princípios e Práticas.** São Paulo: Pioneira, 1997.

FISCHER, Rosa Maria; FALCONER, Andres Pablo. **Desafios da parceria governo e terceiro setor.** Revista de administração. São Paulo, USP, v.33, n.1, p.12-19, jan./mar. 1998.

HUDSON, Mike. **Administrando Organizações do Terceiro Setor: o Desafio de Administrar sem Receita.** Tradução: James F. Sunderland Cook; revisão técnica: Luís Carlos Meringe. São Paulo: MAKRON Books, 1999.

SZAZI, Eduardo. **Terceiro setor: Regulação no Brasil**. São Paulo: Gife e Editora da Fundação Peirópolis, 2001. 312p

## APRESENTAÇÃO ORAL

VAMOS COMPRAR UM CACHORRO PARA ALEGRA A CASA”: INTERAÇÕES ENTRE HOMEM-ANIMAL E A QUALIDADE DE VIDA .....	Pág. 110
MONITORIA EM PSICOLOGIA: ATUÇÃO INTERDISCIPLINAR NA CLÍNICA-ESCOLA DE FISIOTERAPIA.....	Pág. 115
VIGOREXIA: UM ESTUDO DE CASO DO MUNDO DAS ILUSÕES PSICOLÓGICAS.....	Pág. 119
TRANSCENDENDO O ESPECTRO: EXPERIÊNCIA E RELATO DO ATENDIMENTO DE UMA PACIENTE COM SÍNDROME DE ASPERGER .....	Pág. 126
DADOS PRELIMINARES DE UM ESTUDO SOBRE AS ATIVIDADES DE LAZER ENTRE ESTUDANTES TRABALHADORES E NÃO TRABALHADORES .....	Pág. 132
RECUPERAÇÃO DA MEMÓRIA HISTÓRICA E ARQUITETÔNICA DO TEATRO VARIEDADES, DE RIO CLARO/SP .....	Pág. 139
BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA DE SOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR SOB MANEJO CONVENCIONAL E ORGÂNICO.....	Pág. 145
NOVAS TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE MORADIAS SUSTENTÁVEIS UTILIZANDO O BAMBU COM BIOESTRUTURA .....	Pág. 152
ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA TRANSPIRAÇÃO E A ÁREA VEGETADA.....	Pág. 161
ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS ÁREAS IMPERMEABILIZADAS NO PERÍMETRO DA FHO NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO ANDREZINHO.....	Pág. 171
GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL E NA FRANÇA: MODELO DE VIABILIDADE NA RELAÇÃO ENSINO/TRABALHO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS .....	Pág. 179
ESTUDO DE ETOGRAMA DE <i>Vanellus chilensis</i> NO HORTO FLORESTAL DA CIDADE DE LIMEIRA-SP .....	Pág. 186
FERRAMENTAS DE MARKETING EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA ANÁLISE DOS 4 Ps EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR.....	Pág. 197
ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DA CURVA DE PHILLIPS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA NO PERÍODO DE 2003 A 2014.....	Pág. 203
PLANEJAMENTO FINANCEIRO PESSOAL E SEUS REFLEXOS NA INADIMPLÊNCIA E ENDIVIDAMENTO DOS DISCENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR .....	Pág. 210
ESTUDOS DOS TEMPOS DE DISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS CNC E IMPACTOS FINANCEIROS, RELACIONADOS À PRÉ AJUSTAGEM DE FERRAMENTAS EM EMPRESAS DE USINAGEM .....	Pág. 219
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE OUVIDORIA PARA ATENDIMENTO DAS REGULAMENTAÇÕES DA AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE (ANS).....	Pág. 232

CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DA CRIANÇA .....	Pág. 236
A HISTÓRIA DA ARTE NO BRASIL E SUAS IMPLICAÇÕES NOS DIAS ATUAIS.....	Pág. 243
OS JOGOS SIMBÓLICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	Pág. 250
HQ – HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA SALA DE AULA: UM OLHAR DIFERENCIADO PARA A FORMAÇÃO DO LEITOR .....	Pág. 255
O DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	Pág. 262
A IMPORTÂNCIA DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIA INFANTIL PARA CRIANÇAS DE 0 A 4 ANOS .....	Pág. 269
PROBLEMAS DE PERIODIZAÇÃO NO ENSINO DE HISTÓRIA: O PARADIGMA EUROCÊNTRICO.....	Pág. 278
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UMA EDUCAÇÃO PARA O TRABALHO OU PARA O EMPREGO? .....	Pág. 284
ETNOMATEMÁTICA AFROCENTRADA .....	Pág. 290
O ROLE-PLAYING GAME COMO METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM PARA A PROMOÇÃO DA EMANCIPAÇÃO E DO PENSAMENTO CRÍTICO DO INDIVÍDUO.....	Pág. 297
A PEDAGOGIA GRIÔ COMO PRÁTICA EDUCATIVA .....	Pág. 304
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS COMO PARÂMETROS DE OBESIDADE INFANTIL.....	Pág. 311
EQUILÍBRIO, MOBILIDADE FUNCIONAL E FUNÇÕES COGNITIVAS EM IDOSOS ATIVOS E IDOSOS INATIVOS.....	Pág. 318
DESEMPENHO DE INDIVÍDUOS COM PARALISIA CEREBRAL EM UMA TAREFA DE TIMING COINCIDENTE EM FUNÇÃO DA COMPLEXIDADE DA TAREFA .....	Pág. 325
ESTUDO COMPARATIVO DE TREINAMENTOS RESISTIDOS COM VARIÁVEIS DE INTENSIDADE E VOLUME NA REDUÇÃO DE ADIPOSIDADE CORPORAL DE MULHERES ATIVAS .....	Pág. 332
ANÁLISE DAS HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS EM CRIANÇAS DE 6 A 12 ANOS FISICAMENTE ATIVAS.....	Pág. 339
ANÁLISE TÉCNICA DEFENSIVA COM O USO DE APOIO TECNOLÓGICO PARA AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE NO VOLEIBOL.....	Pág. 346
APRENDIZAGEM DO ARREMESSO DO BASQUETEBOL SOB O EFEITO DA INTERFERÊNCIA CONTEXTUAL.....	Pág. 350

COMPARAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL COM O IMC EM ADOLESCENTES E JOVENS ADULTOS.....	Pág. 357
SISTEMA DIGITAL PARA AQUISIÇÃO E MANIPULAÇÃO DE DADOS NO GOALBALL.....	Pág. 364
GLICEMIA COMO MARCADOR PARA ESTIMATIVA DA INTENSIDADE DE LACTATO MÍNIMO EM NADO ATADO .....	Pág. 369
EFEITO DA DURAÇÃO DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE AS CAPACIDADES FUNCIONAIS E CLÍNICAS EM INDIVÍDUOS COM ASMA E BRONQUITE CRÔNICA: ESTUDO DA ARTE .....	Pág. 374
A CAPACIDADE PARA O TRABALHO E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS SETORES DE ENFERMAGEM DA SOCIEDADE OPERÁRIA HUMANITÁRIA .....	Pág. 381
FORMAÇÃO DO AUTOCONCEITO CORPORAL EM JOVENS DO SEXO FEMININO COM IMC ACIMA DE 25 kg/m <sup>2</sup> .....	Pág. 388
INFLUÊNCIA DO USO DA TERAPIA DO ESPELHO NA FUNÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DE PACIENTES PÓS- AVC .....	Pág. 394
REABILITAÇÃO ESTÉTICA DO SORRISO COM IPS E.MAX: RELATO DE CASO .....	Pág. 401
INTERVENÇÃO FISIOTERAPEUTICA AQUÁTICA EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRONICA.....	Pág. 404
EFEITOS DE UM PROTOCOLO MODIFICADO DE TERAPIA DE CONTENÇÃO INDUZIDA NA PARALISIA CEREBRAL HEMIPARÉTICA: RELATO DE CASO ....	Pág. 411
IMPACTO DE ASSENTOS COM DIFERENTES DESENHOS ERGONÔMICOS SOBRE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO EM ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA .....	Pág. 418
PERFIL E IMPACTO DA DOR EM ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA.....	Pág. 425
ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DO MOCHO CONVENCIONAL E DO SALLI® NA PRÁTICA CLÍNICA DOS ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA.....	Pág. 433
A SAÚDE DO HOMEM E AS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág. 439
BANHO COM E SEM EMOLIENTES: ESTUDO PROSPECTIVO EM NEONATO DE RISCO.....	Pág. 445
APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM INSTRUMENTO ADAPTADO RELACIONADO A ERROS DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS .....	Pág. 452
CUIDADO INTERDISCIPLINAR EM UMA CLÍNICA ENSINO À LUZ DO REFERENCIAL TEÓRICO DE MYRA LEVINE: PERCEPÇÕES E PROCESSOS DE TRABALHO .....	Pág. 457
AÇÃO DO LASER NA REEPITELIZAÇÃO DE ÚLCERAS EXCISIONAIS	

EM RATOS SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO CALÓRICA.....	Pág. 466
AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO ESTRESSE OXIDATIVO APÓS LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE EM UM MODELO DE ARTRITE GOTOSA EM RATOS WISTAR .....	Pág. 471
EFEITOS DA RESTRIÇÃO CALÓRICA SOBRE A EXPRESSÃO DO GLUT4 NOS TECIDOS GLICORREGULADORES EM FÊMEAS OVÁRIO-HISTERECTOMIZADAS .....	Pág. 477
ASPETOS ESTRUTURAIS DO TECIDO CONJUNTIVO PRESENTE NO MÚSCULO TRAPÉZIO DE FETOS DE RATOS SOB O EFEITO DA DIETA HIPOPROTEICA MATERNA.....	Pág. 481
ESTENOSE AÓRTICA SUPRAVALVAR DE GRAVIDADE MODERADA ASSOCIADA OU NÃO À SÍNDROME DE WILLIAMS-BEUREN - ASPÉCTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO .....	Pág. 489
EFEITO DA RESTRIÇÃO CALÓRICA E DO RESVERATROL NO REPARO TECIDUAL DE RATOS.....	Pág. 499
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO E DO ÓLEO VOLÁTIL DE ALECRIM ( <i>Rosmarinus officinalis</i> L.) EM SABONETE LÍQUIDO.....	Pág. 503
ALIMENTOS ANTIOXIDANTES NO RETARDAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO .....	Pág. 509

# **“VAMOS COMPRAR UM CACHORRO PARA ALEGRAR A CASA”: INTERAÇÕES ENTRE HOMEM-ANIMAL E A QUALIDADE DE VIDA**

ROSSI, M. M.<sup>1</sup>; ZANFELICI, T.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Docente.

[mileiderossi@hotmail.com](mailto:mileiderossi@hotmail.com), [tatiane@uniararas.br](mailto:tatiane@uniararas.br)

## **INTRODUÇÃO**

A pesquisa realizou uma discussão entre a qualidade de vida percebida em idosos que têm um animal e como os mesmos encaram esse fenômeno. Esta população está aumentando e também encontra-se inserida no fenômeno de aumento da expectativa de vida. Diante desse cenário, há um desafio atual que não deve ser ignorado: desenvolver Políticas Públicas para essa população, promoção de cuidado e saúde, ações que tenham como enfoque a qualidade de vida com o intuito do idoso desfrutar da melhor maneira possível essa fase da vida. Desse modo, a qualidade de vida, segundo alguns estudos, possui indicadores pessoais, dependendo de como o idoso percebe suas perspectivas, se elas são atendidas ou não. Além de indicadores pessoais, é evidente que o meio no qual o idoso está inserido reflete na produção de qualidade de vida, fato da mesma ser entendida a partir do contexto em que o idoso está inserido, ou seja, se o idoso encontra-se em um ambiente que possui determinadas instâncias como relacionadas às áreas da saúde, educação, transporte, lazer, bem como o acesso as mesmas, há uma significativa contribuição na qualidade de vida do mesmo (SANTOS; SILVA, 2012). Porém, o eixo principal do tema não é apenas a qualidade de vida, mas o papel que o animal ocupa na vida dos idosos e as suas implicações. Ao escutarmos relatos de pessoas que possuem um animal e ao recorrer à literatura, confirmamos que os animais de estimação carregam benefícios na vida de seus donos. Becker e Morton (2003) esclarecem que a ligação afetuosa e saudável estabelecida entre ambos, produz a diminuição do estresse, apoio emocional, diminuição da frequência cardíaca, maior atividade física, o animal também promove a distração, o riso e o conforto de não se sentir sozinho. Mas o simples fato do idoso possuir um animal não condiz de forma necessariamente significativa que tal companhia irá afetar diretamente a qualidade de vida do mesmo, nessa perspectiva, a questão do grau de apego do dono ao seu animal é fundamental na produção de qualidade de vida. Serpell (2013) afirma que uma chave importante para essa produção é a sensação de pertencimento, em que o animal representa um amigo, um apoio, oferecendo atenção e afeição ao seu dono, de modo incondicional, sem pedir nada em troca e sem críticas, produzindo largamente uma satisfação para o idoso.

## **OBJETIVO**

O objetivo da pesquisa foi percorrer sobre a relação entre os idosos e os seus animais de estimação, identificando características dos relatos dos idosos no que se refere ao bem-estar, a qualidade de vida, e à importância do animal nesta etapa do desenvolvimento humano.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Os participantes foram idosos residentes de uma pequena cidade do interior de São Paulo e frequentavam um Centro de Convivência da Terceira Idade. Os participantes da pesquisa foram sete idosos, entre 60 e 90 anos de idade, de ambos os sexos, sendo destes seis mulheres e um homem. A amostra foi de conveniência e incluiu a quantidade máxima de participantes que a pesquisadora conseguiu localizar dentre os meses de julho e agosto de 2015, período destinado para a coleta. Após entrar em contato antecipadamente com a instituição na qual seria realizada a pesquisa, o projeto foi enviado para o Comitê de Ética, mediante a Plataforma Brasil, após a sua aprovação, com o parecer 43697815.9.0000.5385.

O desenho da pesquisa foi qualitativo, almejando explorar a fundo o objeto de pesquisa selecionado. Os dados coletados foram transcritos e analisados, lembrando que o processo de coletar dados estavam estritamente vinculado as técnicas que a pesquisa qualitativa deve adotar, dentre elas há observações, entrevistas, registro de dados, diários de campo, entre outros. Quanto às técnicas de coleta de dados, foi utilizada a entrevista semiestruturada, uma vez que tal entrevista oportunizou mapear as concepções do sujeito, os sentimentos, valores e crenças. Na entrevista aplicada, continha questões como a dinâmica entre o animal e o idoso, a importância que este possui na qualidade de vida, como o idoso considera a convivência com o animal e o que este representa na sua vida. A análise dos dados colhidos na entrevista foi respaldado pela análise de conteúdo; os autores Calixto, Cavalcante e Pinheiro (2014) descrevem a análise de conteúdo como uma ponte entre o fenômeno em profundidade e a subjetividade, ressaltando que o pesquisador deve possuir um olhar sensível para as questões que aparecem na entrevista, quanto aquelas que encontram-se “escondidas”, mais precisamente nas “entrelinhas”. Permitindo também que o pesquisador coloque em questão as manifestações que transcorrem ao longo da entrevista e da análise, abarcando assim a subjetividade. Os temas que englobavam, palavras, frases, ou parágrafos ganham suas unidades de análise. Para esse fim, a pesquisadora, com o auxílio de uma “juíza”, passaram a eleger as unidades de análise. O objetivo da pesquisa foi um ponto de apoio para esta tarefa. Campos (2004) salienta que o pesquisador não poderá ignorar outras questões que podem estar vinculadas a uma análise, questões estas que são intuitivas, subjetivas e que podem transcender o objetivo de pesquisa. Sendo assim, essas particularidades também foram levadas em conta. As categorias elaboradas de acordo com a análise de conteúdo foram: qualidade de vida, tal categoria dividiu-se em: depressão e atividade física; a segunda categoria discutiu o animal como membro da família.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após percorrer a literatura e ao escutar os idosos durante as entrevistas, observou-se que o animal é um coadjuvante que confere vivacidade e qualidade de vida. O animal também foi apontado como uma fonte de emoções positivas, ocupando laços estreitos e profundos dentro da residência de cada proprietário. O sentimento de felicidade, afetividade, companheirismo marcaram o discurso das entrevistas. Cada um trazia consigo lembranças, recortes da memória envolvendo pontos marcantes junto com o seu animal, e a nostalgia para descreverem como é o cotidiano com seus bichos de estimação.

A categoria qualidade de vida aborda questões envolvendo a reciprocidade entre o dono e o seu animal, promovendo sensações positivas e contribuindo para a promoção de qualidade de vida, englobando o amor incondicional, ingrediente básico para os animais tornarem-se parte essencial da vida. Representando assim, uma fonte de sensações que o dono do animal carrega, como sentir-se amado, seguro e também a percepção de utilidade. O idoso durante a entrevista também constatou que existe alguém preocupado, que os observa, mostra interesse e além disso identifica quando há algo errado. Ao longo da entrevista, identificou-se falas dos idosos referentes aos seus animais que abarcam a discussão realizada até o momento: “ele percebe quando você não está bem”, “eles te entendem”. Em alguns momentos da entrevista a depressão foi um ponto de partida para a determinação de possuir um animal, justificando a questão de “se sentir sozinho”, procurando no animal uma via de acesso a evitar o isolamento e o sentimento de estar sozinho, solitário. Nessa perspectiva, Becker e Morton (2003) colocam o animal como aposta radical para o combate à depressão, certificando que ele é um apoio social para os momentos difíceis dos idosos, como também acrescentam valor para os momentos melancólicos. O animal nesse cenário não irá “remover” os sintomas, mas sim estar presente nos momentos ruins em que o seu dono encontra-se.

Por conseguinte, os idosos, quando foram questionados sobre a rotina que possuem com seus animais, apontaram que uma das peculiaridades que traçam é a caminhada, levando o animal para passear. O animal, ao decorrer das falas, foi visto como um estímulo para o idoso circular, logo, a presença do bicho de estimação, pode ser considerado como um fator de encorajamento para o seu dono entrar em contato com o mundo através da caminhada. Becker e Morton (2003) mencionam que na presença do animal, o dono passa a realizar atividades físicas com alegria, satisfação, em vez de encarar essas atividades como uma obrigação e disciplina que geram desânimo.

Já a segunda categoria, percorreu sobre a importância que os animais possuem na vida dos idosos entrevistados, ao investigar esse aspecto, também possibilitou explorar outros tópicos, como a relação estabelecida entre ambos, e qual representação que o animal ocupa na vida desses idosos. Sendo assim, os idosos ao serem interrogados sobre a importância que o animal possui em suas vidas, aparecem declarações vinculadas a percepção do animal como um membro da família, sendo frequente a identificação do animal como um neto e um filho para a vida dessas pessoas. Inclusive, um integrante da pesquisa ressaltou que é melhor tratado pelo seu cão do que pelos filhos, netos e bisnetos. Alguns valores no campo emocional foram presentes nas falas dos idosos, o carinho, o complemento, o amor são elementos que podem contribuir para que esses animais ocupem um lugar na família. Cabe destacar que os animais foram considerados como companheiros, e detalhe, de forma unânime, todos os idosos apontaram que o animal ocupava o lugar de companheiro, sendo uma companhia dotada de apego emocional, transforma o convívio com o outro uma tarefa prazerosa, não é o simples fato de estar junto, indo mais além, é estar junto com satisfação. Sendo assim, o animal não foi colocado somente na posição de um mero “bicho”, mas sim, é identificado como algo a mais, na direção que o designa como um membro da família. O animal ocupa, assim, um espaço emocional, disparador de bem-estar, segurança e companheirismo, culminando na compreensão de que o animal faz parte da estrutura familiar.

É importante sublinhar que a pesquisa permitiu mergulhar, apesar de ser um mergulho iniciante, no fenômeno homem-animal, buscando dar voz a esses idosos,

ao construir narrativas que relatassem essas experiências ricas, que transcendem muitas vezes as palavras, estando no campo das emoções. Ao longo das entrevistas, eram evidentes as manifestações de emoções pelos idosos referente às lembranças que o convívio com os animais lhe traziam. Alguns articulavam as respostas com experiências, e mais que isso, com olhos repletos de lágrimas. Enquanto outros carregavam em sua face um sorriso autêntico. Esse público entrevistado, frequentemente retratavam seus animais como membros da família, mostrando a construção de um senso de responsabilidade ao ter o animal, através dessa responsabilidade, estão cômnicos que é preciso cuidar do outro.

Esses detalhes foram um recorte que permite a compreensão da relação estabelecida entre o animal e seu proprietário, assumindo suas particularidades a ponto de ir além da expressão de palavras e explicações, possibilitando assim, experimentar, sentir, o quanto essa relação vislumbra carinho, companheirismo, fonte de amor e afeto. Em suma, o processo da pesquisa possibilitou lançar novas questões, chamando atenção para determinados fenômenos, mapear novos desafios, permitindo contribuir tanto no plano científico quanto social, todavia, é necessário ressaltar a necessidade de mais pesquisas referente ao tema, justamente por ser um campo rico para intervenções e novas estratégias para profissionais que entram em contato com esse público.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

O psicólogo, como profissional que constrói espaços de intervenção e implicado nas Políticas Públicas, poderá ser aliado no desenvolvimento de novas ações vinculadas a gestão de cuidado, inserindo assim, os animais em determinados campos, como por exemplo as instituições de longa permanência, escolas, consultórios, hospitais, entre outros ambientes que encontram-se engajados em acolher novas alternativas que possibilitam a produção de saúde. O desenvolvimento dessa pesquisa pode ser balizadora para próximas pesquisas, procurando abarcar um maior número de amostra, como também buscar analisar se a relação com os animais entre o público idoso do sexo feminino e masculino é a mesma ou se há diferença. Outra proposta é buscar percorrer como é a produção de qualidade de vida ao conviver com o animal em diferentes públicos, como a infância e a adolescência. Cabe destacar que não é possível realizar generalizações nesta pesquisa quanto ao fato do animal proporcionar qualidade de vida. Uma das questões é o número de idosos entrevistados ser pequeno e o objetivo da pesquisa não é promover generalizações, uma vez que é um campo fértil para investigações referentes ao tema.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BECKER, M.; MORTON D. **O poder curativo dos bichos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 322p.

CALIXTO, P.; CAVALCANTE, R. B.; PINHEIRO, M. M. K. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Rev. Inf. & Soc.** João Pessoa, v. 24, n. 1, p. 13-18, jan./abr. 2014. Disponível em <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/10000>> acesso em 29 fev. 2015.

CAMPOS, C. J. G. MÉTODO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Rev Bras Enferm.**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, set./out. 2004. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5.pdf> > acesso em 29 abr. 2014.

SANTOS, G. L. T.; SILVA, S. M. Cidadania e qualidade de vida no centro de convivência fonte e sabedoria em Tobias Barreto/SE. **Rev. Eletrônica José Augusto**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. s/p, set. 2012. Disponível em < [http://fjav.com.br/revista/Downloads/edicao07/Cidadania\\_e\\_Qualidade\\_de\\_Vida\\_Um\\_Estudo\\_no\\_Centro\\_de\\_Convivencia\\_Fonte\\_de\\_Experiencia\\_e\\_Sabedoria\\_em\\_Tobias\\_Barreto.pdf](http://fjav.com.br/revista/Downloads/edicao07/Cidadania_e_Qualidade_de_Vida_Um_Estudo_no_Centro_de_Convivencia_Fonte_de_Experiencia_e_Sabedoria_em_Tobias_Barreto.pdf) > acesso em 06 abr. 2015.

SERPELL, J. As perspectivas históricas e culturais das interações dos seres humanos com animais de estimação. In: McCARDLE, P. et al. (org). **Os animais em nossa vida: Família, comunidade e ambientes terapêuticos**. Campinas: Papirus, 2013. Cap. 1. p. 27-40.

**PALAVRAS-CHAVES:** envelhecimento, qualidade de vida, animal de estimação.

# MONITORIA EM PSICOLOGIA: ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR NA CLÍNICA-ESCOLA DE FISIOTERAPIA

FERRARI P. N.<sup>1,2</sup>; MENEZES R.<sup>1,2</sup>; GIRALDI. S. C. B.<sup>1,2</sup>; BAPTISTA A. S. D.<sup>1,6</sup>

[pop\\_ferrari@hotmail.com](mailto:pop_ferrari@hotmail.com), [daherbaptista1@gmail.com](mailto:daherbaptista1@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O [ARTIGO 41](#) DA LEI 5540/68 | LEI Nº 5.540, DE 28 DE NOVEMBRO DE 1968 PREVÊ:

“As universidades deverão criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina.” (Brasil, 2016).

Sendo assim esse trabalho visa apresentar a experiência em atuar como monitor de psicologia dentro da Clínica-Escola de Fisioterapia, sendo este um serviço de atendimento assistencial interdisciplinar em fisioterapia, enfermagem e psicologia ao público em geral – Todos os atendimentos ocorrem em nível secundário segundo a proposta do SUS (Sistema único de Saúde).

O objetivo da monitoria em Psicologia e Saúde na Clínica-Escola de é realizar atividades assistenciais interdisciplinarmente, com pacientes, familiares e equipe de saúde. Os atendimentos visam ações individuais e grupais, dependendo da demanda apresentada pelo paciente e familiar. Como também realizar pesquisa e organização do serviço de psicologia dentro dessa Clínica-Escola.

Foram estabelecidas, para os monitores, as seguintes atividades:

- Atividade burocrática - organizar os materiais necessários para registros dos atendimentos e também utilizados durante atendimentos com os usuários do serviço, como por exemplo, brinquedos, jogos e materiais para comunicação alternativa.
- Atividade de suporte para os alunos de psicologia que atuam no Projeto de Extensão na área da saúde, nesta clínica-escola.
- Triagens por meio do NIR (Núcleo Interdisciplinar de Reabilitação) de pacientes e encaminhamentos dos mesmos para atendimento junto à Clínica-escola de fisioterapia ou par atendimento externo.
- Atividade assistencial interdisciplinar: atendimentos individuais, visando de forma pontual às dificuldades e potencialidades apresentadas pelo paciente, juntamente com a equipe de fisioterapia e enfermagem.
- Atividade assistencial interdisciplinar grupal semanal: com os usuários, sendo que as atividades são realizadas de maneira interdisciplinar, proporcionando aos pacientes e estagiários a troca de experiências entre os mesmos.
- Reuniões interdisciplinares: discussão de casos de pacientes atendidos na clínica e também discussão e planejamento de atividades grupais realizadas semanalmente.
- Supervisões semanais com a professora supervisora de psicologia responsável pelo projeto de extensão e alunas extensionistas, a fim

de discutir os casos atendidos na clínica, bem como a postura, posicionamento ético, das monitoras e alunas extensionistas.

- Confeção e apresentação de trabalhos em atividades científicas.

Cada monitora organizou seus horários a fim de contemplar as atividades grupais e atividades assistenciais que ocorrem no serviço. Nesse sentido em cada dia e horário as monitoras realizavam as atividades já descritas acima, sendo algumas delas, suporte, orientação, atendimentos e organização de materiais.

## **OBJETIVO**

Trata-se de um relato descritivo, experiência, realizado a partir das vivências obtidas na participação do projeto de monitoria em psicologia dentro de uma Clínica Escola de Fisioterapia.

O presente trabalho também tem por objetivo divulgar as experiências que as monitoras tiveram em sua vivência acadêmica e pessoal.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

A monitoria começou a ser realizada na Clínica-Escola de Fisioterapia desde Abril de 2015, na qual as monitoras realizam o total de dez horas semanais, sendo estas, sete horas em atividades em campo, que contemplam atividades assistenciais, organização de documentos e materiais, também orientações e suporte aos estagiários do projeto e o restante de três horas em supervisão de equipe.

Como já foram descritas as diversas atividades realizadas pelas monitoras é relevante ressaltar as mais executadas. Dentre elas o grupo de dor crônica, que ocorria uma vez por semana, com duração de cinquenta minutos, sendo que o mesmo era composto por uma equipe com oito estagiários de fisioterapia, um supervisor da área, duas monitoras de psicologia e uma supervisora da área. As atividades eram realizadas na sala de recurso terapêutico (piscina), sendo que as monitoras participavam e auxiliavam nas atividades fisioterápicas e ao final realizavam o relaxamento de Jacobson (Davis et all, 1996). De acordo com as necessidades que os estagiários e monitores percebiam eram realizadas rodas de conversas com os pacientes, para debater sobre os assuntos de dor, enfrentamento de dor e ansiedade. Todas as atividades em grupo buscavam a troca de experiência entre os pacientes e também entre os estagiários e monitoras. Esta atividade visava à relação entre a teoria estudada e a prática realizada.

Outra atividade bastante realizada pelas monitoras eram as atividades assistenciais, sendo que se caracterizavam por acompanhamentos com os pacientes, sendo que a depender da necessidade eram realizados atendimentos individuais ou em conjunto com a equipe de fisioterapia.

Em todas essas atividades realizadas pelas monitoras de psicologia eram efetuadas discussões com a equipe de fisioterapia, enfermagem, supervisores das áreas e com a equipe do Projeto de Extensão de Psicologia, a fim de proporcionar trocas de experiências entre os estagiários, monitoras e supervisores, assim como decidir quais seriam as intervenções a serem realizadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A experiência em monitoria traz muitos aspectos positivos para a formação como estudantes de psicologia e futuros profissionais da área, pois nos coloca frente

a problemáticas e desafios que nos levam a buscar novos conhecimentos e técnicas para enfrentamentos de diversas situações, bem como para enriquecer a prática da psicologia e das atividades interdisciplinares.

Essa prática colocou as monitoras mais próximas da atuação dos profissionais da clínica, tanto da fisioterapia quanto da enfermagem, pois há maior responsabilidade com relação aos atendimentos realizados pela equipe de psicologia nas práticas planejadas e realizadas. Há então a necessidade de estarmos mais engajados em todos os processos e atividades realizadas na clínica em geral, pois temos o dever de informar e dar suporte para a equipe de psicologia, sendo mediadoras da relação que se dá entre a área de nossa responsabilidade e as outras áreas de atuação da clínica.

De acordo com o regulamento do programa de monitoria da Universidade do Sul de Santa Catarina (Resolução nº 87/2010) esta modalidade de atividade complementar, tem como propósito aprimorar o ensino oferecido na graduação por meio de práticas e experiências que abarquem a interação com o corpo docente e discente da instituição, também buscar interação com os alunos no processo de ensino e de aprendizagem e desenvolver nos monitores os conhecimentos e habilidades relativos à prática profissional.

Para que fosse possível uma melhor apropriação e condução nas atividades realizadas na clínica, foi de suma importância o trabalho interdisciplinar entre as equipes de saúde, a fim de realizar um trabalho integrado e articulado, visando à qualidade do resultado, para atingir os objetivos pré-estabelecidos (MATOS, 2009).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Portanto, consideramos que as experiências como monitoras no projeto de extensão, trouxeram muitos aspectos importantes para nossa formação, pois tudo o que vivenciamos vem contribuiu para nosso conhecimento, entendimento, aprimoramento das práticas, bem como um crescimento pessoal, por desenvolver muitos aspectos importantes para também nosso crescimento pessoal.

A experiência enquanto monitoras trouxe uma apropriação no entendimento da teoria e prática, pois as atividades possibilitaram a busca por novos conhecimentos e discussões junto à equipe como um todo, que embasassem a prática.

A relação dos estagiários e monitoras se constitui como outro fator importante nesse processo, pois com o passar das atividades, do planejamento e discussões que os alunos foram realizando de forma interdisciplinar só vieram a somar nas experiências de ambos.

O planejamento e a condução das atividades foram planejados e realizados em conjunto, sendo que ambos os alunos se colaram, deram opiniões e auxiliaram nessa construção das atividades em grupo e também nas atividades assistenciais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, Lei nº 5.540/68, de 28 de novembro de 1968. Acesso em 24 de maio de 2016, disponível em Jus Brasil: <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109783/lei-5540-68>.

Davis, M. et all. (1996). Manual de Relaxamento e Redução do Estresse. Relaxamento Progressivo. Cap. 3. pág. 28-32. São Paulo: Summus.

MATOS, Eliane; PIRES, Denise Elvira Pires de; CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa. Relações de trabalho em equipes interdisciplinares: contribuições para a constituição de novas formas de organização do trabalho em saúde. Rev. bras. enferm., Brasília , v. 62, n. 6, p. 863-869, Dec. 2009 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672009000600010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000600010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 24 de maio de 2016.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA. Resolução Nº 87/2010 GR, de 5 de novembro de 2010. Regulamento do Programa de Monitorias. Disponível em: [www.unisul.com.br/monitoria](http://www.unisul.com.br/monitoria).  
[http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Cadernos\\_Academicos/article/view/File/942/1012](http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Cadernos_Academicos/article/view/File/942/1012). Acesso em: 24 de maio de 2016.

**PALAVRAS-CHAVES:** Monitoria; Trabalho Interdisciplinar; Vivência.

# VIGOREXIA: UM ESTUDO DE CASO DO MUNDO DAS ILUSÕES PSICOLÓGICAS

REIS,H.A.<sup>1,2</sup>; LIMA,H.J.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente;

[alexreis\\_fho@hotmail.com](mailto:alexreis_fho@hotmail.com); [jonataslimaef@outlook.com](mailto:jonataslimaef@outlook.com), [claudiaguilherme@uniararas.br](mailto:claudiaguilherme@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade especialmente na Grécia, o homem busca uma perfeição da imagem corporal. Entretanto, padrões estéticos eram impostos pela sociedade a imagem do corpo forte e definido, proporcionava a masculinidade que eram requisitos para desempenhar as funções de escravos e guerreiros, enquanto corpos não tão fortes e definidos “gordinhos” ou fora do padrão, eram vistos como sinal de riqueza e poder baseado em reis e nobres de ambos os sexos com um tipo de vida abastada e abundante. Ao passar dos anos com a influência da mídia, personagens e atores influenciaram muitos jovens a buscarem corpos hipertrofiados semelhantes aos dos desenhos e filmes, criando um novo padrão de beleza. O crescimento de esportes que enaltecem o corpo, tendo como exemplo o fisiculturismo, trouxe um incentivo a mais para os praticantes de musculação.

Com a evolução da indústria cultural houve alta procura por esse ideal e as vendas ilegais de substâncias nocivas ao corpo denominadas como esteroides e anabolizantes cresceram exacerbadamente.

Atualmente a busca pela imagem corporal perfeita tem sido o objetivo principal de grande parte da sociedade.

Esse objetivo pela perfeição do corpo torna-se inalcançável, fazendo com que as pessoas passem horas na academia se exercitando de forma intensa e por muitas vezes lesionadas pelo excesso. Dentre os principais exercícios, o treinamento resistido mostra-se mais eficaz e economicamente acessível para tornear os músculos. Estudos comprovam que essa busca incessante faz com que os jovens e adultos de ambos os sexos, desenvolvam alguns distúrbios psicológicos tais como anorexia, bulimia e destacando-se a vigorexia, tema deste estudo.

A vigorexia é também conhecida como Síndrome de Adônis- termo utilizado primeiramente em 1993 pelo psiquiatra norte americano Harrison G. Pope, da Universidade Harvard. Segundo Pope, “é um transtorno no qual a pessoa realiza práticas esportivas de forma intensa e continua para ganhar massa muscular e definição corporal sem se importar com eventuais consequências prejudiciais à saúde ou contraindicações”. Alguns autores consideram-na uma manifestação clínica particular de um quadro denominado Transtorno Dismórfico Corporal, (historicamente conhecido como dismorfobia), o qual é definido de acordo com DSM-IV, como uma preocupação com um imaginado defeito na aparência (POPE apud SEREM JUNIOR, 2012).

A Síndrome de Adônis tem como outras características a alta ingestão calórica diária acima do que é considerado normal, além dessa alta demanda calórica eles fazem uso de suplementos alimentares e até mesmo buscam auxílio dos esteroides e anabolizantes para obterem melhores e mais rápidos resultados, sendo acometidos principalmente homens entre 18 e 34 anos (SEREM JUNIOR, 2012).

Nesse estudo pretende-se analisar estas influências na busca do corpo perfeito em estudantes do Curso Superior de Educação Física, por se tratar de uma área que enfatiza a saúde do corpo e por colocar como hipótese que estudantes que escolheram o curso, o fizeram por talvez conceberem o corpo ideal como um corpo extremamente musculoso e idealizado pelo padrão fitness.

## **OBJETIVOS**

Identificar (indícios por meio de respostas a questionário estruturado) o distúrbio psicológico conhecido como Vigorexia em alunos do sexo masculino com idade de 17 a 35 anos que estão ativos no treinamento resistido, que ingressaram e estão cursando Educação Física no ano de 2016 numa escola de Ensino Superior do município de Araras (estudo de caso). Levantar estudos que tratem do tema Vigorexia.

## **METODOLOGIA**

### **Delineamento do estudo**

Esta pesquisa visa identificar o início do distúrbio psicológico conhecido como Vigorexia ou síndrome de Adônis em alunos do curso de Educação Física de uma Instituição de Ensino Superior do município de Araras, através de questionário aplicado para sujeitos do sexo masculino, que estão ativos na prática do treinamento resistido, dos períodos matutino e noturno que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e que estivessem na faixa entre 17 a 35 anos de idade. Nesse estudo obtivemos a participação de 55 sujeitos, dos períodos matutino e noturno.

A Vigorexia não é um assunto muito discutido na área da Educação Física, já que há poucos relatos sobre esse distúrbio psicológico, por isso é importante que os praticantes de musculação estejam conscientes e por dentro desse assunto, para que saibam agir de maneira correta ao se deparar com esse distúrbio. O estudo buscou identificar indícios do distúrbio que indicassem a necessidade de analisar as práticas físicas e as questões psicológicas envolvidas dos futuros professores de educação física.

Este trabalho tem como diferencial o aprofundamento no assunto em questão, utilizando um método científico de forma eficaz e qualitativa por meio de pesquisa de campo. Gil (2002) define como um estudo de caso uma proposta de pesquisa que permita detalhar poucos objetos, ou seja, com uma determinação de número de casos definido, configurando-se assim como uma unidade que se analisa mais profundamente. Por se tratar de uma única instituição, com um curso determinado, a Educação Física, podemos configurar como a descrição de uma única realidade.

Etapas:

- Pesquisa de campo envolvendo sujeitos do Curso de Educação Física de uma instituição de Ensino Superior, do matutino e noturno, que aceitaram responder ao questionário misto e o TCLE.
- Análise da frequência das respostas na totalidade de sujeitos e análise de possíveis casos que já desenvolveram o distúrbio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas foram quantificadas e a análise incorreu sobre a frequência e probabilidade de traços ou indícios que já indiquem a presença do distúrbio.

Pode-se traçar, com os dados, um perfil dos alunos do curso em questão e da instituição envolvida, com relação à imagem corporal.

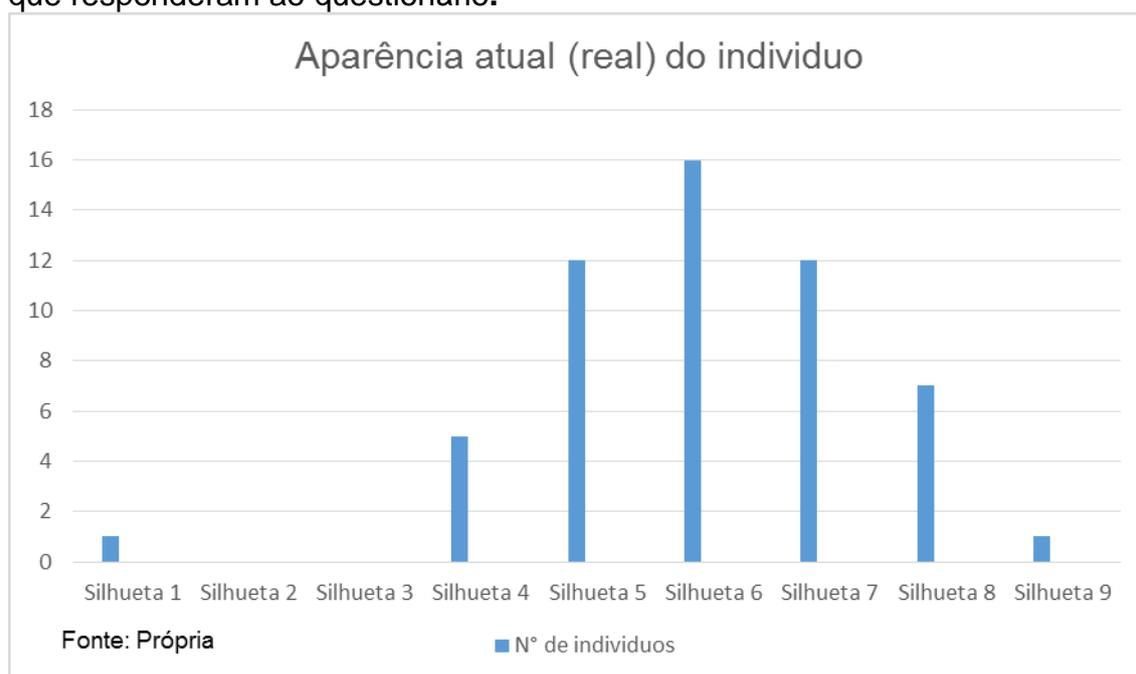
A literatura também será colocada em questão na análise das respostas dos sujeitos envolvidos.

Houve a combinação de análise quantitativa, visto que os gráficos permitem uma visualização dos resultados em termos numéricos e qualitativa, pela análise à luz da literatura especializada.

Os gráficos a seguir representam os resultados coletados das perguntas aplicadas aos 55 sujeitos num questionário composto de duas partes. Na primeira parte do questionário colocamos imagens corporais (questões de 1 a 4). Na segunda parte do questionário colocamos 10 questões com respostas afirmativas ou negativas e com indicação do tempo gasto com a academia.

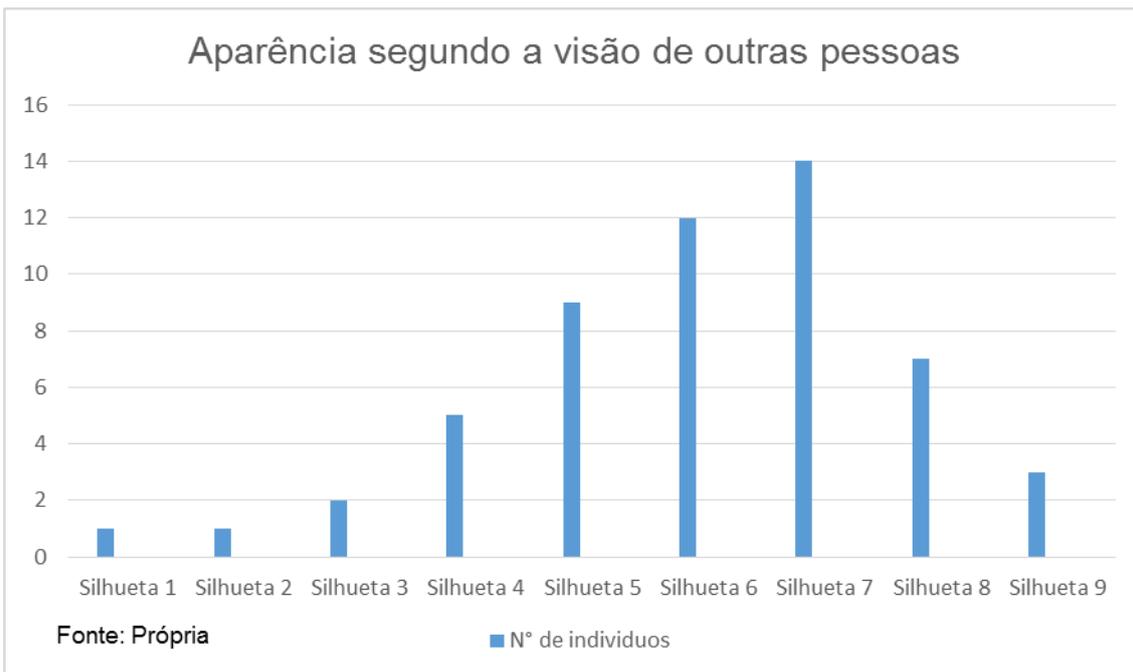
Na questão 1, sobre a silhueta, apresentamos imagens numeradas de 1 a 9 aos sujeitos, para que representassem o seu corpo no momento presente: na silhueta 1 havia um homem muito magro e gradualmente até a figura 9, a silhueta foi se modificando até o nível bem hipertrofiado, semelhante a um corpo de fisiculturista.

**Gráfico 1** - Silhueta que melhor representa a aparência corporal atual dos alunos que responderam ao questionário.



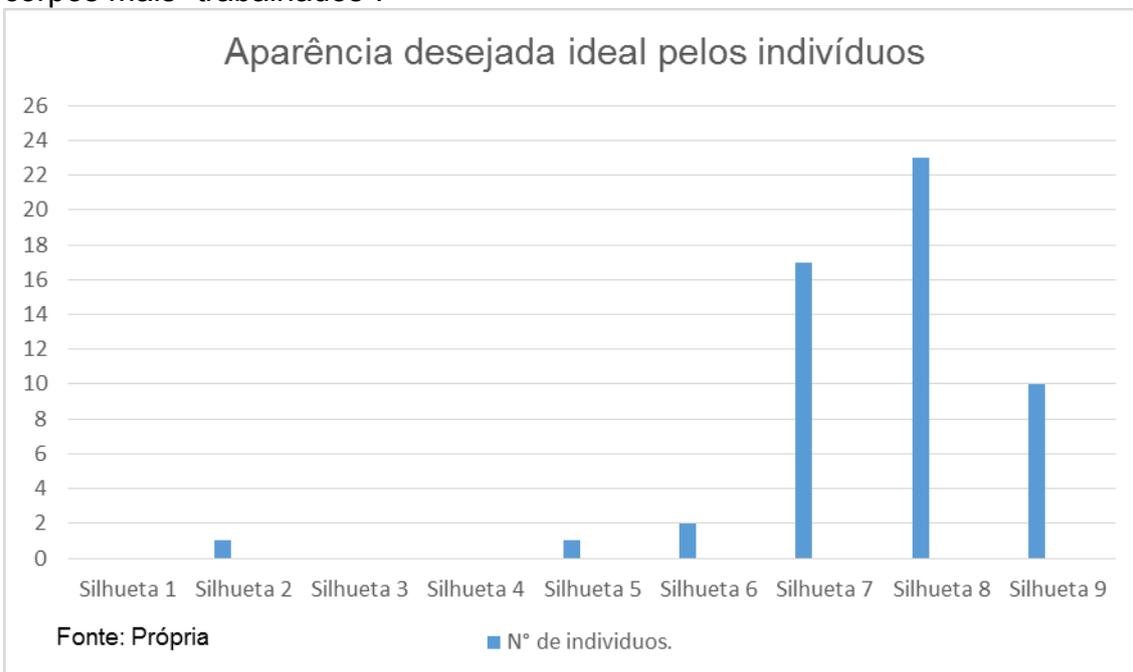
**Gráfico 2** - Silhueta que melhor representa a aparência corporal como outras pessoas lhe veem.

Usando a mesma graduação de imagens, do corpo mais magro ao mais hipertrofiado, solicitou-se aos sujeitos que escolhessem a imagem de como os outros o percebem.



**Gráfico 3** - Silhueta que melhor representa a aparência corporal desejada ideal dos alunos que responderam ao questionário.

Com a mesma proposta, solicitamos que escolhessem a imagem ideal e o gráfico abaixo nos indica que parte de nossa hipótese já se confirma pela escolha dos corpos mais “trabalhados”.



Os gráficos acima representam a insatisfação dos indivíduos com sua imagem corporal atual, dessa forma deixam de lado sua saúde, gerando uma preocupação exacerbada com sua estética. Nesse caso aparecem alguns indícios que mostram a dismorfia muscular ou síndrome de Adonis, conforme nos indica Serem Júnior:

Ainda não existem manuais médicos (CID-10) e de psiquiatria e saúde mental (DSM-IV), critérios sistematizados para diagnosticar a

Dismorfia Muscular. Contudo, Pope; Olivardia (2000) propôs uma descrição diagnóstica baseada nos critérios do DSM-IV, que são:

A) A preocupação com a ideia de que o corpo não é suficientemente magro e musculoso. Hábitos associados a características incluem longas horas de levantamento de peso e excessiva atenção para a dieta.

B) A preocupação é manifestada quando o sujeito se encaixa a duas ou mais características do seguinte quadro:

1) O indivíduo frequentemente abandona importantes atividades sociais, ocupacionais ou recreativas por causa de uma compulsiva necessidade de manter seu esquema de exercício e dieta.

2) O indivíduo evita situações onde seu corpo é exposto a outros ou enfrenta tais situações, apenas com acentuado desconforto ou intensa ansiedade.

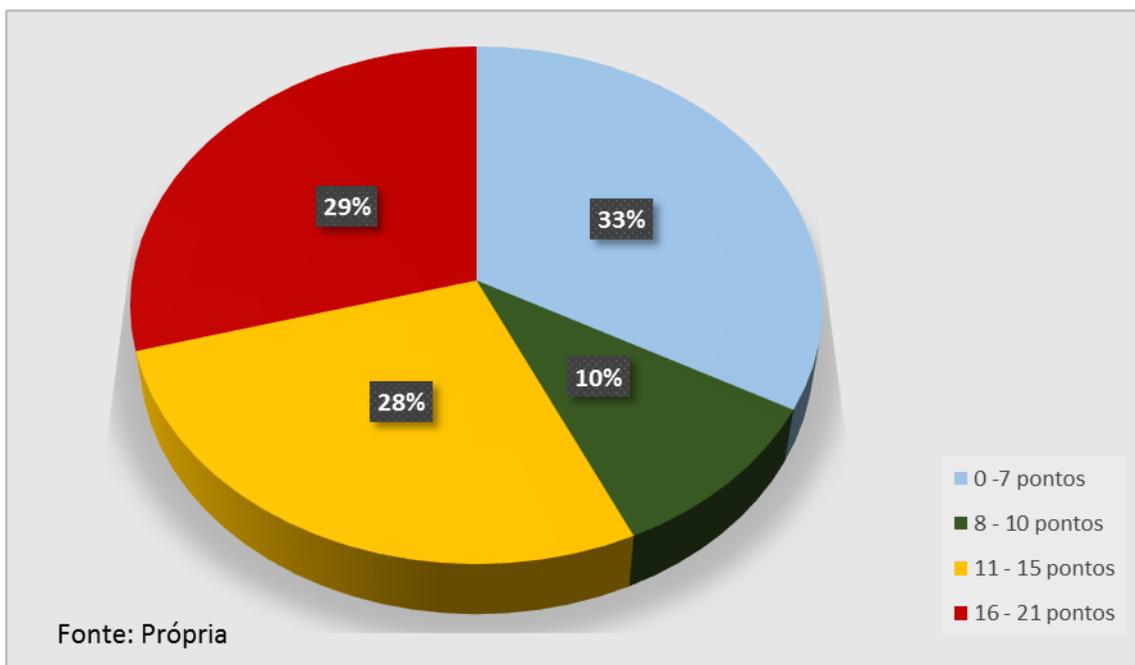
3) A preocupação com a inadequação do tamanho ou da musculatura corporal causa desconforto clinicamente significativo ou prejuízo a áreas de atividade, social, ocupacional ou outras áreas importantes.

4) O indivíduo continua a exercitar-se, a fazer dieta ou utilizar substâncias ergogênicas (destinadas a melhorar o desempenho) apesar de saber as consequências adversas do ponto de vista físico ou patológico.

c) O foco primário da preocupação e da conduta concentra-se em ser muito pequeno ou inadequadamente musculoso, distinguindo-se do medo de estar gordo como ocorre na anorexia nervosa, ou uma preocupação primária apenas com outros aspectos da aparência, tal como em outras formas de distúrbio dismórfico corporal (p.302). (SEREM JUNIOR, 2012, p.20)

Já o próximo gráfico representará os resultados do estudo em porcentagem (%) em relação ao questionário aplicado com perguntas fechadas de 1 a 10. O questionário foi elaborado com base na pesquisa de Rodrigues, Araújo e Alencar (2008). Com base nesses autores, pela frequência das respostas, foi proposta uma pontuação para identificar a tendência a vigorexia.

**Gráfico 4** – Dados obtidos através do questionário em porcentagem (%).  
No questionário abordamos os sujeitos



**0 – 7:** Fique tranquilo pois você não está dentro dos padrões considerados vigoréticos.

**8 – 10:** Seu comportamento ainda está normal, mas já precisa se preocupar.

**11 – 15:** Procure colocar a atividade física e a saúde como forma de bem-estar, não destrua seu corpo em virtude das cobranças para um corpo perfeito.

**16 – 21:** Todos os indícios indicam a vigorexia, procure um médico especialista para conhecer mais sobre assunto (RODRIGUES, ALENCAR e ARAÚJO, 2008, p.393)

Ao analisar os gráficos acima fica claro que a influência sobre a imagem corporal nos estudantes e futuros professores de educação física é distorcida pelo estereótipo de que esse profissional deve ter um corpo considerado musculoso, conforme já apontavam os estudos de Rodrigues, Alencar e Araújo (2008).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os gráficos conclui-se que, existe uma grande possibilidade dos futuros professores de Educação Física desta instituição de ensino superior do município de Araras- SP, desenvolverem o distúrbio psicológico conhecido como Vigorexia, podendo futuramente influenciar em seus alunos, já que a preocupação com sua imagem corporal apresenta uma pré-disposição a Vigorexia, podendo ser refletida em seu comportamento diário, na vida social, pessoal e profissional. As consequências da Vigorexia podem ser também identificadas não só na dismorfia muscular, mas no equilíbrio emocional e até nas relações interpessoais do sujeito e nossa preocupação, nesse sentido, é contribuir para esclarecer, com esse e outros estudos, a questão da busca pelo corpo ideal associado àquilo que é idealizado pela mídia e que, nem sempre corresponde ao corpo saudável. O educador físico, como referência, pode ser o profissional que alerta para as consequências da dismorfia e conscientiza seus alunos, por esta razão, justifica-se o estudo no próprio curso com alunos em formação.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, P.P.T.; COSTA, V.P.S; UZUNIAN, G.L; VIEBG, F.R. Vigorexia: revisão dos aspectos atuais deste distúrbio de imagem corporal. *Rev. bras. psicol. esporte* v.2 n.1 São Paulo jun. 2008

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisas*. São Paulo: Atlas, 2002.

HANSEN, R.; VAZ, F. A. “Sarados” e “gostosas” entre alguns outros: aspectos da educação de corpos masculinos e femininos em academias de ginástica e musculação. *Movimento*. Porto Alegre, v.12, n. 01, p. 133-152, janeiro/abril de 2006.

LOPES, V.L. *Vigorexia, a ditadura da beleza masculina*. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: [http://www.academia.edu/3501653/VIGOREXIA\\_A\\_DITADURA\\_DA\\_BELEZA\\_MASCULINA](http://www.academia.edu/3501653/VIGOREXIA_A_DITADURA_DA_BELEZA_MASCULINA). Acesso em Março, 2016.

MACHADO, P.E.; MAZO, Z.J. A síndrome de Adônis nas academias de Porto Alegre. *IX Salão de Iniciação Científica*. P.1 2008

RODRIGUES, B.J.; ARAUJO, A.F.; ALENCAR, F.E. Modelo experimental de questionário para identificação de possíveis indivíduos que apresentam indícios de vigorexia. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo v. 2, n. 12, p. 390-395, Novembro/Dezembro, 2008.

RUSSO, R. Imagem corporal: construção através da cultura do belo. *Movimento & Percepção*, Espírito Santo de Pinhal, SP, v.5, n.6, p. 80-90 jan./jun. 2005.

SEREM JUNIOR, C.V. *Corpo e cultura: Culto ao corpo e vigorexia*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista “Julio De Mesquita Filho” – Instituto biociências- Rio Claro, p.1-61 2012.

SEVERIANO, V.F.M.; REGÔ, O.M.; MONTEFUSCO, R.V.E. *O corpo idealizado de consumo: paradoxos da hipermodernidade*. *Revista mal-estar e subjetividade-Fortaleza* – vol.X-Nº1- p.137-165-mar/2010.

**PALAVRAS-CHAVE:** Vigorexia, Síndrome de Adônis, imagem corporal.

# TRANSCENDENDO O ESPECTRO: EXPERIÊNCIA E RELATO DO ATENDIMENTO DE UMA PACIENTE COM SÍNDROME DE ASPERGER

DONADELLI, Letícia Maiara Cozar.<sup>1,1</sup>; CLEMENTE, Juliana<sup>12</sup>, PASCHOALINI, Maria Eduarda.<sup>1,3</sup>; BAPTISTA, Adriana Said Daher .<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>24</sup>Letícia M. C. Donadell; <sup>3</sup> Juliana Clemente, <sup>4</sup> Maria Eduarda Paschoalini; <sup>5</sup>Adriana Said Daher Baptista.

[donadellileticia@gmail.com](mailto:donadellileticia@gmail.com) , [adrianabaptista@uniararas.br](mailto:adrianabaptista@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência dos atendimentos de uma paciente diagnosticada, a partir do DSM- IV (2002), com a Síndrome de Asperger, realizado por estagiárias de Psicologia na Clínica Escola de Fisioterapia da Uniararas, composto por uma equipe interdisciplinar que envolve alunos e professores da Psicologia, Fisioterapia e Enfermagem. Atualmente, o DSM-V, atualizado em 2013, traz uma nova nomenclatura, incluindo o Asperger como um Transtorno do Espectro Autista (TEA), uma modalidade leve do autismo.

Segundo a Associação Portuguesa de Síndrome de Asperger, essa síndrome é uma desordem neurocomportamental de origem genética. A partir dela ocorre um transtorno do desenvolvimento que se manifesta na interação social, na comunicação e no comportamento do indivíduo. Algumas das principais características de quem possui essa síndrome são: dificuldade na autoregulação sócio emocional, interesses limitados, comportamentos rotineiros, tendência a se isolar, rigidez de pensamento, peculiaridade do discurso e da linguagem e alteração ao nível da reciprocidade social.

Ao receber essa paciente, foi desenvolvido um trabalho buscando a melhoria da sua qualidade de vida no requisito alimentar, já que a mesma apresentava dores musculares devido ao sobrepeso e resistia à aderência de uma dieta adequada. Outra questão bastante trabalhada, foi a comunicação entre a paciente e a sua fisioterapeuta, já que a mesma estava sendo ineficiente para o sucesso da terapia e para a criação de vínculo.

## OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo elucidar as estratégias e condutas das estagiárias de Psicologia frente ao caso de uma paciente portadora da Síndrome de Asperger, na Clínica Escola de Fisioterapia, bem como apresentar a evolução do caso em questão.

A terapêutica teve como objetivo desenvolver estratégias de comunicação entre a paciente e sua fisioterapeuta para assim poder otimizar o atendimento e estabelecer um melhor vínculo entre ambas, o que possibilitaria uma maior eficácia do tratamento, bem como, paralelamente, ajudaria a paciente em outros aspectos de seu cotidiano que envolvem a necessidade da comunicação, como o da interação social, por exemplo.

Tudo foi pensado levando em conta as características da Síndrome de Asperger, porém, acima de tudo, levando em conta a singularidade da paciente, já que sabemos que as características do Espectro Autista se manifestam de diferentes formas no indivíduo.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Jardim (2013, p.46) nos orienta “para a necessidade de deixar que a coisa se mostre, deixá-la ser tal como ela é, e isso implica um ater-se, um demorar-se junto a aquilo que está diante de si”. Isso significa em nos atermos mais à pessoa do que ao seu diagnóstico, do que ao problema que apresenta, inicialmente, para assim conseguirmos de fato conhecer a pessoa, seu cotidiano e entrar em contato com sua singularidade, e junto a ela trabalhar em uma perspectiva compreensiva dos seus padrões comportamentais e das possíveis estratégias de mudança.

Segundo Sévigny (2001, p.1) a preocupação não é só curar ou cuidar, e sim mudar, prevenir e melhorar determinada situação, para assim obter respostas e avanço do caso. O mesmo autor também retrata sobre a necessidade de não compreendermos somente a doença, mas também compreender o indivíduo e levar em conta sua história de vida.

Com a paciente em questão e, perante o termo de consentimento livre e esclarecido, foi trabalhado esse aspecto de deixá-la se mostrar tal como ela é, suspendendo o juízo da síndrome e buscando observar a forma como ela interagia com as pessoas, consigo mesma, como se dava sua fala, suas expressões, para depois pensá-la enquanto portadora de tal.

Partindo dessa premissa, o primeiro contato com a paciente baseou-se em olhar para a mesma como sendo uma criança como qualquer outra, e a partir disso a intervenção começou focando em aspectos que poderiam vir a prender a atenção da criança, bem como estabelecer um vínculo a partir disso. O uso do lúdico fez com que a paciente prestasse a atenção no que estava sendo dito, também estimulou o seu comportamento verbal, o que possibilitou uma integração entre paciente e profissionais, bem como a detecção da sua cognição preservada.

A partir dessa abertura dada à paciente, conseguiu-se chegar ao seu universo infantil e de interesses, esses que foram aliados aos aspectos da Síndrome de Asperger, o que possibilitou o seu vínculo com a estagiária de psicologia e a consequente melhoria do rendimento do atendimento da fisioterapia, já que esta fazia uma ponte entre paciente e fisioterapeuta. Ao longo de onze sessões, acontecendo uma vez na semana, o intuito era promover uma melhor comunicação entre a paciente e a fisioterapeuta, e entre a paciente e outras pessoas, e para isso a fisioterapeuta foi instruída a entrar em sintonia com a paciente, a conversar com ela de forma clara e paciente, sem alteração de voz, sem uso de gírias e expressões abstratas, respeitando sua compreensão e tempo de resposta, e principalmente conversar com ela demonstrando consideração para/com o que ela retrata, já que em algumas situações sua fala pode se dar de forma desconexa com a realidade externa. Dentro dessa questão, foi-se feito com a paciente treinos de respostas para ela aprender a interagir socialmente.

Além desse objetivo, também buscamos dentro dessas sessões, a partir do estabelecimento do vínculo poder trabalhar com êxito outras questões, como a sua má alimentação e sobrepeso. Este trabalho foi feito juntamente com seus pais, tendo a participação em um dia da equipe de enfermagem, no qual se explanou a importância de uma alimentação correta para a saúde da paciente e da necessidade de um modelo alimentar balanceado para toda a família. Com a paciente, essa questão foi trabalhada a partir do conto de histórias envolvendo o tema da alimentação, o universo das verduras, legumes e sua importância para a saúde, bem como alguns legumes e frutas foram levados à terapia para ela conhecer, tatear e entrar em contato.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o primeiro contato pôde-se observar que a paciente fazia pouco uso da comunicação verbal, não interagia no espaço ao qual estava inserida, pouco se relacionava com sua fisioterapeuta, não mantinha contato visual direto e apresentou bom desempenho cognitivo nas atividades propostas. Tais características são clássicas da Síndrome de Asperger, e em busca de maiores considerações a respeito, encontra-se no site da Sociedade Americana de Autismo (ASA) que indivíduos com essa síndrome frequentemente tem boa linguagem e geralmente querem ter uma interação com os outros, porém muitas vezes não sabem como fazê-la.

Tendo isso em vista, buscou-se desenvolver essas habilidades com a paciente, sendo feitos treinos de respostas para ela aprender a interagir socialmente, nos quais ela era instigada a sempre responder o que o outro lhe perguntava, mesmo que de forma breve, a pedir o que deseja e a conversar a respeito de como foi seu dia. Antes do início de cada sessão, a estagiária de psicologia e de fisioterapia perguntava à paciente como tinha sido seu dia, o que tinha feito na escola, o que tinha almoçado, bem como se estava bem ou não. A cada pergunta feita sem resposta da paciente, ambas estagiárias lançavam questões presentes em seu cotidiano para ajudá-la a construir a resposta, mas sempre prestando atenção se não emitia uma fala ecológica, comum em pessoas com essa síndrome, segundo Martins et.al (2010, p.1). Este movimento só foi possível pela estagiária de psicologia ter investigado com a família da paciente toda sua rotina, sendo recolhido um relato da mãe da mesma sobre o dia da filha antes de cada sessão.

A partir disso, fica clara a necessidade de conhecer a história de vida e o cotidiano do paciente. Por mais que ele tenha características pré-determinadas por uma síndrome, a forma como as expressa pode vir a ser completamente diferente de outros, sendo fundamental identificar suas singularidades para intervir com maior precisão e empatia. Desde que esse treino de respostas foi iniciado, a paciente passou a apresentar respostas mais flexíveis e variadas, respondendo sempre às perguntas, e interagindo mais com os profissionais, mesmo preservando características como a da fala rígida com quem não tem afinidade.

Segundo Scheuer apud. Pastorello (1996) crianças diagnosticadas com a Síndrome de Asperger apoiam-se em aspectos estruturais e de organização da fala que e por isso demonstram dificuldades em interpretar e fazer inferências. Por possuírem essas dificuldades interpretativas, passam a evitar o confronto com ocasiões de comunicação que não sabem lidar, usando estratégias de defesa frente essas ocasiões, como por exemplo, manter-se calada frente a uma pergunta por demais abstrata. A paciente apresentava momentos como esse e por isso toda equipe foi orientada a falar de forma clara e simples com ela, o que auxiliou e otimizou muito a comunicação. Também foi trabalhada, por parte da Psicologia, com a estagiária de fisioterapia sobre essa questão dos momentos em que a paciente não respondia às suas perguntas, já que a mesma passou a crer que a paciente a ignorava e/ou que não era capaz de lidar com o caso.

Um trabalho de orientação frente às características básicas dessa síndrome foi feita com a estagiária a cada atendimento, bem como um diálogo sobre o que ambas identificavam como peculiar na paciente. Toda essa atividade foi de extrema importância para a comunicação e relação entre paciente e estagiárias, bem como para a paciente conseguir desenvolver melhor sua capacidade

comunicativa e assim obter uma melhor interação social. A partir deste trabalho, a mãe da paciente relatou que sua comunicação na escola passou a ser mais efetiva.

Outro trabalho realizado com a paciente foi a introdução de um novo hábito alimentar a partir da apresentação do mesmo por meio de contos de histórias desenvolvidos pela própria estagiária de psicologia, nos quais ela mostrava alguns tipos de frutas para a paciente, bem como mostrava fotos de vários legumes e verduras para que ela se familiarizasse com os mesmos. A estratégia do uso do lúdico foi escolhida já que, segundo Seber: "a conduta de viver de modo lúdico situações do cotidiano amplia as oportunidades não só de compreensão das próprias experiências, como também de progressos do pensamento" (1995, p. 55).

Através do lúdico, a paciente foi instigada a mergulhar nesse mundo da alimentação saudável, repleto de cores no prato e saúde pelo corpo todo. O assunto foi tratado de uma forma que interessava a paciente, que prendia sua atenção para o tema, sem tons de autoridade e imposição, transcendendo a dureza do real e aguçando o paladar através da imaginação. Junto a isso, a estagiária combinou com a mãe da paciente de a cada dia ela cozinhar e oferecer-lhe um alimento novo nas refeições, de preferência as verduras e legumes citadas nas histórias contadas a ela, para assim fazer um gancho entre o imaginário construído através do lúdico e sua realidade alimentar.

A associação entre o lúdico e a tentativa de inserção de uma alimentação saudável nos hábitos da paciente, teve um ótimo resultado. Ela interessou-se em experimentar novos alimentos, aderiu muito bem à ideia de ter um prato colorido à mesa, bem como de comer cada alimento pensando no bem que eles farão ao seu organismo por serem amigos da sua saúde. Após duas semanas trabalhando essa questão, a mãe da paciente relatou que ela passou a comer a merenda da escola, coisa que não fazia por ter um gosto restrito, assim como passou a cobrar da mãe a presença de verduras e legumes nas refeições. Deixou de comer doces, substituindo-os por frutas, e somente ao final de semana está liberada a comer alimentos de teor menos saudáveis.

Sua família foi orientada a respeito da necessidade e da importância de uma alimentação saudável desde a infância, já que, segundo Valles e Euclides (2007, p.3) é neste período que ocorre a formação dos hábitos alimentares, necessitando da elaboração de processos educativos para que o mesmo se instaure até a vida adulta. Nesta questão, principalmente, o apoio e a melhoria dos hábitos alimentares da família foi fundamental, já que a paciente não tem autonomia alimentar, comendo aquilo que lhe é ofertado, sendo fundamental a família reconhecer a importância de uma alimentação saudável e praticá-la em prol da saúde de todos, principalmente da paciente, já acometida com o sobrepeso.

A questão da alimentação saudável, assim como as demais, foi discutida interdisciplinarmente entre estagiários e professores da Psicologia, Enfermagem e Fisioterapia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Os atendimentos com a paciente continuam em andamento, com enfoque na manutenção dessa alimentação saudável, na perda de peso, no desenvolvimento da sua capacidade de comunicação e interação social, bem como se atentar e assistirá qualquer demanda que for identificada. Todo trabalho empregado está tendo um progresso muito positivo, principalmente por estar levando em conta a singularidade da paciente e todas suas necessidades específicas.

Conhecer sobre a Síndrome de Asperger, em todas suas características e manifestações, foi fundamental para o sucesso e progresso do caso, assim como investigar a história de vida, dinâmica familiar e cotidiano da paciente. Porém, sem buscar conhecer a individualidade da paciente e suas expressões ímpares, sem integrar todo esse conjunto que é o ser humano, o avanço do caso limitar-se-ia a sua própria etiologia. Para finalizar, como a paciente mesmo diz toda vez que quer encerrar algum assunto: “Bom, acho que é só isso mesmo”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-IV. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Porto Alegre : ARTMED, 2002, 4a. ed.

ASSOCIATION, American Psychiatric. **MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 976 p. Disponível em: <[http://c026204.cdn.sapo.io/1/c026204/cld-file/1426522730/6d77c9965e17b15/b37dfc58aad8cd477904b9bb2ba8a75b/obaudoeducador/2015/DSM V.pdf](http://c026204.cdn.sapo.io/1/c026204/cld-file/1426522730/6d77c9965e17b15/b37dfc58aad8cd477904b9bb2ba8a75b/obaudoeducador/2015/DSM%20V.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2016.

APSA, “Associação Portuguesa de Síndrome de Asperger.” Disponível em: <<http://www.apsa.org.pt/>> Acesso em: 24/05/2016

ASA, “Autism Society of American” (1978). Disponível em: <http://www.autism-society.org/what-is/aspergers-syndrome/> Acesso em: 24/05/2016

JARDIM, Luis Eduardo França: “Ação e compreensão na clínica fenomenológica existencial”, in EVANGELISTA, Paulo Eduardo R.A: “Psicologia Fenomenológica Existencial”, Rio de Janeiro, 2013

MARTINS, Márcio Antonio Giansante; SILVA, Yara Cristina Romano; Catelan-Mainardes, Sandra Cristina. “Uma visão sobre a síndrome de asperger” in Anais Eletrônico: V Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica CESUMAR, 2010. Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/quin\\_mostra/marcio\\_antonio\\_giansante\\_martins.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/quin_mostra/marcio_antonio_giansante_martins.pdf)> Acesso em: 24/05/2016

PASTORELLO, L.M. (1996). “A Linguagem e a análise do diálogo entre adultos e adolescentes com Síndrome de Asperger”. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SEBER, Maria da Glória. Psicologia do pré - escolar, uma visão construtivista. São Paulo: Moderna, 1995.

SÉVIGNY, R. “Abordagem clínica nas ciências humanas.”, in ARAÚJO, J.N.G.E CARRETEIRO, T.C (Orgs.) (2001) Cenários sociais e abordagem clínica, SP: Escuta.

VALLE, Janaína Mello Nasser; EUCLYDES, Marilene Pinheiro. “A formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos”. Revista APS, v.10, n.1, p. 56-65, jan./jun. 2007.

Disponível em: < <http://www.ufjf.br/nates/files/2009/12/Hinfancia.pdf>> Acesso em: 24/05/2016

**PALAVRAS-CHAVES:** Asperger; Interdisciplinaridade; Comunicação.

# DADOS PRELIMINARES DE UM ESTUDO SOBRE AS ATIVIDADES DE LAZER ENTRE ESTUDANTES TRABALHADORES E NÃO TRABALHADORES

SPILLER, A. G.<sup>1 2 3</sup>, ZANFELICI, T. O.<sup>1 4 6</sup>

[andreza\\_spiller@hotmail.com](mailto:andreza_spiller@hotmail.com) , [tatiane@uniararas.br](mailto:tatiane@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa levantar dados a respeito do cotidiano de universitários trabalhadores e não trabalhadores e suas principais atividades de lazer e de estudo. Além disso, investigar informações acerca da sintomatologia do estresse sendo que esta variável se tornou extremamente popularizada em meio à sociedade, mais especificadamente no vocabulário das pessoas e através de meios de comunicações, como por exemplo, rádios, televisões e revistas (SARMENTO, 2004).

Diante disso, é possível refletir acerca do ritmo acelerado de vida que permeia o século XXI, em que predominam diversas variáveis que podem contribuir para o surgimento do estresse, como por exemplo, as poucas horas de sono, a alimentação pouco saudável, a baixa estima, a falta de apoio social, como também a baixa ou até mesmo, a inexistência da prática do exercício físico (SCHRAML, 2011).

Tendo isto em vista, é possível refletir sobre o ingresso no ensino superior como sendo um período repleto de mudanças e transformações, se tornando desta maneira, um marco na vida do universitário. Este momento de transição, por sua vez, auxilia tanto na consolidação da própria identidade, quanto na expansão da sua autonomia, promovendo maior tomada de decisão, além de exigir do aluno um maior nível de responsabilidade (OLIVEIRA, et al., 2007).

A partir disso, pode-se dizer que o estresse é uma questão bastante presente na sociedade contemporânea. O mesmo, não se restringe apenas ao contexto de trabalho, uma vez que ele se apresenta também em várias outras situações, inclusive no ambiente acadêmico, gerando desta forma, reflexos direto no cumprimento e no rendimento das atividades da graduação.

Desse modo, conforme já mencionado anteriormente, o momento de ingresso no Ensino Superior, é caracterizado como sendo um período gerador de mudanças, sendo que essas refletem tanto no meio acadêmico quanto no social e familiar, incluindo também, alterações no tempo disponibilizado para atividades ligadas ao lazer.

A partir disso, é propício percorrer sobre aquele jovem que se dedica integralmente as atividades acadêmicas, como também aquele que além dessas funções, necessita conciliar o seu tempo com atividades ligadas a um emprego formal ou informal.

Tendo isso em vista, este estudo tem como objetivo descrever o perfil de estudantes trabalhadores e não trabalhadores especialmente em relação as suas horas dedicadas com trabalho e estudo, principais tarefas cotidianas, atividades de lazer e sintomatologia de estresse.

## OBJETIVO

Descrever o perfil de universitários trabalhadores e não trabalhadores, especialmente em relação as suas horas dedicadas com trabalho e estudo,

principais tarefas cotidianas, atividades de lazer e sintomatologia de estresse. Serão analisados também, os dados referentes ao estresse e ao *coping*, porém a pesquisa esta em andamento.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **Materiais**

Para constituição da pesquisa, foram utilizados os seguintes Materiais:

1. Pranchetas para apoiar os instrumentos que foram utilizados na pesquisa.
2. Canetas para responder as devidas questões.
3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – (Anexo 1) – documento que teve por finalidade apresentar os objetivos dos estudos, bem como a metodologia e os instrumentos que o embasaram. Ao assinar o documento, o participante se apresentou de acordo com a finalidade do estudo, estando ciente que poderia recusar-se, como também desistir de participar da presente pesquisa, segundo as normas éticas da resolução 196/196 do Conselho Nacional de Saúde.

### **Instrumentos**

1. Questionário de variáveis relacionadas ao estresse e ao lazer (Apêndice 1) – O questionário foi composto por trinta e oito questões, subdivididas em quatro blocos. O primeiro foi constituído por questões pessoais: Data, idade, sexo, estado civil, curso de graduação e período da graduação. Já o segundo bloco, foi formado por questões direcionadas aos universitários não trabalhadores, com intuito de entender qual espaço que o lazer ocupa em meio à rotina do universitário, perpassando desta maneira, tanto pelas atividades acadêmicas que o sujeito realiza diariamente, quanto pelas atividades ligadas ao lazer. O terceiro bloco teve como objetivo também, levantar dados sobre como o estresse se manifesta no dia a dia de um graduando, obtendo um parâmetro de como ele vem de acordo com a sua rotina de vida. O quarto grupo, por sua vez, foi direcionado para investigar informações sobre *coping*, no entanto, esses dados não serão discutidos no momento, pois se encontram em processo de análise. É importante ressaltar, que este questionário foi desenvolvido pela autora a partir da literatura na área e que foi realizado um estudo piloto para avaliar possíveis incoerências na compreensão do instrumento.
2. Escala de Estresse nos Estudantes (N.I.S.E.S.T.E), porém estes dados não serão discutidos no presente estudo, visto que sua análise de resultados ainda está em andamento.

### **Procedimento**

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto, via Plataforma Brasil e somente após a aprovação deste órgão, que a pesquisadora iniciou sua coleta de dados.

Trata-se de um estudo de levantamento, caracterizado como descritivo transversal, com natureza quantitativa. O mesmo foi composto pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pelo Questionário de variáveis relacionadas ao estresse e ao lazer e pela Escala de Estresse nos Estudantes (N.I.S.E.S.T.E).

A pesquisa contou com a participação de 104 universitários, e aconteceu através de uma amostra de conveniência, nas quais os participantes iam indicando

os próximos participantes, sendo esta uma técnica de "bola de neve". Desta forma, a pesquisa foi realizada em diversos contextos, como por exemplo, casa dos participantes, biblioteca da faculdade e salas da clínica. Ademais, é importante ressaltar que todos os ambientes em que a pesquisa foi aplicada, se caracterizavam como espaços que visassem o conforto e o bem estar dos participantes.

Sendo assim, o momento da aplicação do instrumento ocorreu da seguinte maneira, a pesquisadora abordou o primeiro estudante na biblioteca e os posteriores a partir das indicações. De início a pesquisadora explicou ao universitário, que se tratava de um trabalho de conclusão do curso de Psicologia, bem como explicou o tema, os objetivos, os critérios da pesquisa, o TCLE e os instrumentos que seriam utilizados na aplicação do estudo. Em relação ao tempo de aplicação da pesquisa, durou por volta de 10 a 12 minutos.

### **Metodologia de Análise de dados**

Os dados foram analisados a luz da estatística descritiva e discutidos de forma articulada à literatura da área.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em relação à amostra de participantes deste estudo, fora percebido uma predominância do sexo feminino com 63% em relação ao público masculino, este obteve o índice de participação de 34%. Pensa-se, que o fato da amostra ter mais mulheres do que homens podem estar relacionados à amostra de conveniência do estudo, ao da pesquisadora ser mulher, entre outras possíveis variáveis.

Sobre a idade dos participantes, foi observada uma preponderância maior entre os 18 aos 22 anos de idade, pois mediante ao total de amostra utilizada neste estudo, 71% foi à porcentagem representante deste grupo de faixa etária. Ademais, outro dado importante referente ainda à idade dos participantes, foi à média calculada da faixa etária dos mesmos, sendo essa há de 22 anos, obtendo como variância mínima 18 e variância máxima 46 anos.

Em menção aos cursos dos participantes, fora visto uma diversidade bastante acentuada entre as distribuições das graduações, como por exemplo, fora apontado ao menos um representante dos seguintes cursos, Ciência dos Alimentos, Arquitetura e Urbanismo, Terapia Ocupacional, História, Serviço Social, Ciência da computação, Letras, Geografia, Comércio Exterior, Matemática, Biomedicina, Medicina e Enfermagem.

Outras especializações que foram mencionadas por mais participantes, foram os cursos de Fonoaudiologia, Odontologia, Química, Fisioterapia, Psicologia, Ciências Contábeis, Sistema de Informação, Estética, Veterinária, Direito, Administração, Educação Física, Biologia, Farmácia, Economia, Pedagogia e Engenharias.

Em relação aos cursos de Engenharia em geral, eles apresentaram um índice de 19,2% do total de participantes. Sendo este um número relativamente alto, quando comparado às distribuições dos outros cursos. Logo, frente a este cenário foi observado uma predominância de 85% do público masculino em meio aos cursos de Engenharia de Produção, Mecânica, Civil, Eletrônica e Química.

Sobre os anos dos cursos que os participantes se encontravam, fora realizado a média dos mesmos e obteve-se como resultado o 3º ano. Obtendo variação entre o 1º ano e o 5º ano.

Em relação aos períodos nos quais os participantes estudavam, obteve-se uma predominância do período noturno com 69%. Em seguida, veio o Integral com 23% e o diurno com 8%. Pensa-se, que este resultado adveio do fato da pesquisadora ser estudante do período noturno, além de também ter colhido a maior parte da sua amostra no horário das 18hs as 22horas.

Sobre a quantidade de horas semanais que os universitários costumam passar dentro das Instituições de Ensino Superior, a média calculada foi de 22,54 horas. Em relação à variância, obteve-se o resultado de 9horas e o máximo de 62horas.

Dando continuidade nesta linha de raciocínio, é plausível mencionar sobre as horas extras aulas, dedicadas pelos estudos. Foi apontado como média de 8 horas semanais, obtendo como variância máxima 82h e a mínima 0h. Sendo assim, no que se refere aos altos índices de horas de atividades extra sala ou em permanência na faculdade, algumas hipóteses parecem aplicáveis: talvez os participantes não tenham entendido a questão, demonstrando uma limitação do instrumento de autorrelato empregado na pesquisa, ou sejam casos excepcionais em que a pessoa realmente esteja na faculdade, mas não necessariamente estejam em todas essas horas em aula, como por exemplo, alunos que vêm para estudar, para realizar estágio ou aqueles que permanecem aguardando a van em períodos para além daqueles destinados as aulas.

Logo, é conveniente refletir acerca dos dados apontados em relação à quantidade de horas semanais estudadas pelos participantes, pois se for pensar sobre a quantidade mínima de horas, 9h semanais na faculdade corresponde a menos de 2h por dia de estudo. E a respeito da variância máxima, a quantidade de 62h de estudo equivale a mais de 12horas por dia.

Pensa-se também, ser conveniente refletir acerca dos dados que foram colhidos em relação às atividades realizadas do curso. É importante ressaltar que neste tópico os participantes poderiam escolher mais que um item, devido a isto, a porcentagem total foi maior que 100%.

Sendo assim, as atividades que representaram uma maior porcentagem, quando comparada ao total da amostra colhida, foram as seguintes atividades: Leitura com 88%, Exercícios com 76%, Trabalhos com 76%, a ação de Estudar com 60%, Idas a biblioteca com 59% e Trabalhos em Grupo com 53%.

Em seguida, foi investigado sobre as atividades extra-aula, provenientes da própria graduação. Sendo assim, foram apresentados os seguintes índices de resultados: Preparação para prova com 47%, Pesquisas sobre conteúdo da próxima aula com 34%, Estágio com 33%, Grupo de estudos 21%, Diário de campo com 9%, Atividades Científicas com 17%, Visitas técnicas com 9% e Preparação para ida em campo com 9%.

Em relação à opção “Nenhuma das anteriores”, esta não foi escolhida por nenhum dos participantes. Já a alternativa “Outras”, foi escolhida por 4% da amostra, sendo descritas as seguintes atividades por extenso: Plantões 1%, TCC 1%, Relatórios Semanais 1% e Aulas Vídeos na Internet 1%.

Sobre os lugares em que os universitários realizam as suas atividades, também foi uma questão aberta para os participantes escolherem mais que um item. Sendo assim, dois lugares se destacaram devido à alta porcentagem de escolha dos participantes, sendo a Faculdade com 55% e a Casa com 55%. Em seguida, vieram o Trabalho com representação de 12% da amostra total, Biblioteca com 10% e Sala com 3%.

Ademais, apareceram as seguintes opções: Vídeo Aula, Quarto, Hospital, Unidade Básica, Clínica, Casa das amigas, Laboratório, Sala de estudos, Estágio, Campus, Apartamento e Academia. Sendo essas, representantes de 1% cada uma, da amostra total.

Outro dado interessante que foi abordado na pesquisa, foi sobre as atividades que são realizadas pelo universitário no seu tempo livre, seja ele trabalhador ou não. Essas seriam: Dormir com 96%, Assistir filmes, séries, documentários ou novelas com 68%, Frequentar barzinhos, restaurantes e sorveterias com 57%, Descansar (ficar sem fazer nada no sofá, tirar uma soneca) com 51%, Ouvir música com 51%, Visitar os amigos ou familiares com 50%, Realizar tarefas domésticas com 49%, Namorar com 46%, Atividades Físicas Ex: caminhada, corrida, academia, esportes com 45%, Cozinhar/Atividades Culinárias com 44%, Ler livros, revistas, gibis com 43%, Atividades com a família 38%, Atividades Religiosas com 35%, Fazer compras com 31%, Jogar games (Vídeo Game ou Computador) 29% e Frequentar shows (casas noturnas) 26%.

Em seguida e com uma representação menor, apareceram as seguintes atividades: Viajar com 14%, Fotografia com 12%, Artesanato com 8% e Tocar instrumentos 5%, Pescar com 4%. Já a opção de “Não pratico nenhuma atividade de lazer”, não foi escolhida por nenhum dos participantes. E a opção “Outras”, representou 4% da amostra total e foram redigidas manualmente as seguintes opções: Sair com amigos, Churrasco, Trabalhar e etc.

Uma curiosidade acerca dos resultados apresentados, é que era esperado pela pesquisadora que a atividade de dormir, fosse escolhida por 100% da amostra, porém existiram 4% que por algum motivo, não praticavam esta atividade em seu tempo livre. Em relação às outras atividades, acredita-se que foi bastante distribuída entre os participantes, alterando desta maneira, desde descansar e ficar sem fazer nada, como praticar atividades com a família ou amigos, frequentar barzinhos, restaurantes, ou até mesmo, ir a shows.

Sobre o fato da opção de “não praticar nenhuma atividade de lazer” não ser escolhida por nenhum dos participantes, em meio a uma amostra de 104 universitários, foi bastante animador, pois se entende que mesmo de uma forma mais amena, os estudantes possuem o hábito de praticar alguma atividade de lazer.

Em relação às atividades de lazer, elas possuem a capacidade de liberar as tensões ocasionadas pelo estresse diário, possibilitando desta maneira, que o sujeito venha a manifestar outro tipo de sentimentos e sensações prazerosas, diminuindo e/ou combatendo o agente estressor diretamente (PRONI, 2008).

Logo, entende-se que as atividades de lazer vão à contra mão da rotina regrada, prezando então pelo descontrole, de forma controlada das emoções que são reprimidas na maior parte do dia. Sendo assim, tais atividades possibilitam que o sujeito venha a ter experiências, que se tornam inviáveis no padrão rotineiro que ele possui no seu dia a dia, seja no ambiente acadêmico, laboral ou residencial (PRONI, 2008).

É viável também, pensar sobre quando os universitários conseguem realizar essas atividades de lazer, pois contextualizando a sua rotina, compreende-se que talvez ele encontre dificuldade no sentido de desprender algum tempo para realização de alguma atividade que não seja ligada ao contexto acadêmica ou laboral.

Nesta pesquisa, foi visto que o final de semana foi o representante da maior porcentagem, sendo que 60% dos participantes assinalaram esta escolha, como dias em que eles conseguem desempenhar atividades de lazer.

Em seguida, veio à porcentagem de 24% que representa os participantes que apontaram disponibilizar um tempo diário para realizar determinadas ações. Já a opção de Dois ou mais dias entre segunda e sexta obteve como resultado 12% de escolha da amostra total e seguiu a opção de Um ou mais dias entre segunda e sexta, com 6%.

No que tange a variável estresse, 54 participantes indicaram que enfrentaram ou ainda enfrentam doenças discutidas pela literatura como relacionadas ao estresse (LIPP, 2013; LIPP, 2004; LIPP, MALAGRIS, 2001), como por exemplo, Gastrite com 24%, Enxaqueca com 18%, Insônia com 7%, Depressão com 4%, Pressão baixa com 2%, Tendinite vertical com 2%, Labirintite com 2%, Sinusite com 2%, Labirintite com 2%, Alergia Cutânea com 2%, Herpes Zooster com 2%, Anemia com 1% e Estafa com 1%.

Fora percebido, que muitos universitários apontaram sintomas ao invés de doenças, sendo esses, Febre com 24%, Ansiedade com 11%, Imunidade Baixa com 4%, Queda de cabelo com 4%, Perda de controle com 2%, Emagrecimento com 2%, Enjoos com 2%, Estômago com 2%, Lesões musculares com 2%, Sobrecarga dos músculos com 2%, Acne com 2% e Infecção de urina com 2%. Houve também, uma alternativa em que não foi possível identificar o que estava escrito, então ela foi classificada como ilegível, tendo o índice de 1%.

Sobre os sintomas, é possível discorrer que o estresse quando se encontra de forma excessiva no organismo, pode vir a provocar consequências emocionais e psicológicas, que resultam em diversos aspectos, como por exemplo, perda de memória, crises de ansiedade e de humos, dificuldade de concentração e até mesmo o próprio cansaço mental (LIPP; MALAGRIS, 2001).

O estresse também tem o efeito de ocasionar a baixa do sistema imunológico e assim, possibilitar o surgimento de determinadas doenças, sendo algumas delas: úlceras infartos, depressão, psoríase entre tantas outras (LIPP, 2013).

Em relação à escala de estresse nos Estudantes (N.I.S.E.S.T.E), os dados ainda estão sendo analisados, bem como os de enfrentamento do estresse. Sendo assim, os mesmos não serão discutidos neste momento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Até o presente momento, foi possível perceber que frente ao acúmulo das tarefas semanais e a escassez de tempo, alguns estudantes chegam a levar as tarefas acadêmicas, para serem desenvolvidas no próprio local de trabalho. Logo, pode-se pensar sobre os efeitos dessa rotina extremamente turbulenta, frente às atividades de lazer, pois a maioria dos estudantes tende a substituir essas atividades, para dar conta da demanda advinda da graduação. Refletindo desta forma, no maior índice aparente da sintomatologia de estresse no seu cotidiano.

Outra hipótese interessante, a ser dissertada neste momento é sobre o estado de esgotamento em que se encontram os estudantes, pois houve uma predominância da atividade de dormir, interpretada como uma prática de lazer, entre a maior parte dos participantes, seja ele trabalhador ou não.

Salienta-se a importância de reforçar que este é um trabalho de conclusão de curso ainda em andamento, assim mais dados e reflexões acerca do estresse em estudantes trabalhadores e não trabalhadores poderão ser melhores discutidos em sua complexa rede de relações, à conclusão desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOMINGUEZ, C. C. C., HEDERICH, C., SAÑUDO, J. E. P. El burnout académico: delimitación del síndrome y factores asociados com su aparición. **Revista Latinoamericana de Psicología**, v. 42, n.1, p. 131-146, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/805/80515880012.pdf> Acessado em 24 de Mar. de 2016.

LIPP, M. E. N. **Mecanismos neuropsicológicos do stress**: teoria e aplicações clínicas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

LIPP, M. E. N., MALAGRIS, L. E. N. O estresse emocional e seu tratamento. Em: B. Range (Org.) **Terapias Cognitivo-Comportamentais: um diálogo com a psiquiatria**. São Paulo: Artmed, p.475-489, 2001.

OLIVEIRA, R. G., FILHO, L., D., BRIEZKE, E. COPING COMO FUNÇÃO EXECUTIVA.

RAMOS, S. I. V., CARVALHO, A. J. R., **Nível de estresse e estratégias de coping dos estudantes do 1º ano do ensino universitário de Coimbra**. 2007. Disponível em < <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0368.pdf>> Acesso em 18 de Jan. de 2016

PRONI, M. W. **A contribuição de Elis e Dunning para o estudo do lazer**. In: Simposio Internacional Processo Civilizador, 11. Buenos Aires. Anais... Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2008. p. 494-500, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/grupoestudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais11/artigos/52%20%20Proni.pdf> Acessado em 15 de Maio de 2016.

SARMENTO, H. M. (2004). **Nível de stress dos alunos do 1º ano da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra – Um estudo descritivo**. Dissertação de Monografia. Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/18476>> Acesso em 02 de Fev. de 2016.

SCHRAML, K; PERSKI, A; GROSSI, G; SIMONSSON-SARNECKI, M. Stress symptoms among adolescents: The role of subjective psychosocial conditions, lifestyle, and self-esteem. **Journal of Adolescence**, London, v. 34, p. 987–996, 2011. Disponível em: <[http://www.usc.br/biblioteca/salusvita/salusvita\\_v34\\_n1\\_2015\\_art\\_07.pdf](http://www.usc.br/biblioteca/salusvita/salusvita_v34_n1_2015_art_07.pdf)> Acesso em 20 de Mar. de 2016.

### **PALAVRAS-CHAVES:**

Estresse; Universitários; Trabalhadores.

# RECUPERAÇÃO DA MEMÓRIA HISTÓRICA E ARQUITETÔNICA DO TEATRO VARIEDADES, DE RIO CLARO/SP.

FASSOLI, ICARO.<sup>1,1</sup>; CACHIONI, MARCELO<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Tecnologia e Educação de Rio Claro (ESRC) - Asser, Rio Claro, SP.; <sup>6</sup>Orientador.

[icaro.fassoli@gmail.com](mailto:icaro.fassoli@gmail.com) , [mcachioni@gmail.com](mailto:mcachioni@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

No final do século XIX foi perceptível uma mudança no comportamento no país, pois até então, vivia-se em uma sociedade altamente polarizada: de um lado a elite agrícola e do outro a população (em sua maioria escravos) que era tratada apenas como ferramenta de transformação, pouco se importando com sua educação e cultura. Em função de novas correntes de pensamento trazidas da Europa, ocorreu uma significativa mudança neste comportamento, pois o acesso da população à cultura foi facilitado, mesmo que ainda um pouco restrito.

Foi nesse contexto que o teatro ganhou espaço, uma vez que ele era local de encontro, mesmo que setorizado. Este era o principal meio de entretenimento na sociedade até então, o qual naturalmente se desenvolveu pela influência da colonização portuguesa e que foi expressiva a partir da transferência da família real portuguesa no início do século XIX e foi se expandindo pelas cidades do país, como símbolo de contemporaneidade.

Quanto ao Teatro Variedades, na presente pesquisa, procurou-se entender o ambiente sociopolítico e cultural, pois apesar de ser cidade do interior paulista, ou seja, longe dos grandes centros de produção cultural do país até então, Rio Claro era uma cidade consolidada, de expressão econômica e política em função da cafeicultura e da ferrovia, os quais foram importantes instrumentos de desenvolvimento econômico para o Brasil e que reduzia distâncias em todos os sentidos.

Após o auge da atividade teatral, algumas décadas depois, em função da consolidação de novos meios de entretenimento, é fundamental entender o que foi feito com este patrimônio edificado e como ele se relaciona atualmente com a cidade contemporânea.

## OBJETIVO

- Recuperar a memória arquitetônica do antigo Teatro Variedades;
- Elaborar, por meio das informações encontradas, desenhos digitais, plantas e fachadas do edifício em análise para identificar as características arquitetônicas;
- Produzir maquetes eletrônicas do teatro, recriando sua composição original.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

- Busca de materiais pertinentes à linha de pesquisa em arquivos públicos e privados para reunião de documentação: fotos, plantas, desenhos; além de bibliografia de fontes primárias e secundárias;
- Busca de materiais pertinentes a linha de pesquisa em fontes primárias e secundárias para reunião de bibliografia sobre o assunto;
- Elaboração de desenhos digitais para recuperação hipotética das plantas, fachadas e volumetria que foram modificadas ao longo do tempo;
- Execução de maquete eletrônica para recuperação dos elementos arquitetônicos do edifício.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em julho de 1912 foi estabelecida a ‘Sociedade Anonyma Variedades’, composta por diversos investidores da cidade de Rio Claro, destacando-se entre esses: José Castellano, Heliodoro Antonio da Costa Ferreira e Antonio Porto (FITTIPALDI, 1978). Em 14 de agosto de 1912, foi publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo o estatuto da sociedade, o qual regulamentava o funcionamento e operação da sociedade. Alguns dos principais objetivos desta sociedade eram:

- “a) adquirir um terreno na cidade de Rio Claro, em ponto central e mandar nella construir um pequeno teatro, dotado de conforto e arte, para exploração de espetáculos cinematographicos e outros que proporcionem grata diversão ao publico;
- b) manter por conta própria ou de terceiros mediante prévio contracto, um bar anexo ao teatro;
- c) ceder este para qualquer fim útil, mediante o aluguel que previamente ajustado” (DOE de São Paulo, 14/08/1912 apud JUSBRAZIL).

Sazonalmente eram emitidos balanços para comprovar a saúde financeira da sociedade, conforme algumas publicações no Diário Oficial do Estado, o DOE (publicação do dia 16 fev. 1918, p. 1039; publicação de 27 de fevereiro de 1920, p.1268 e 1269, referente balanços de 1919; publicação de 4 mar. 1921, referente balanços de 1920; publicação do dia 14 nov. 1920, p. 6923).

Após consolidação da sociedade, com o capital formado dos investidores, um terreno foi adquirido pela sociedade. Este terreno está localizado na Avenida 1, s/nº (antiga Rua do Comércio) com a Rua 6, no centro de Rio Claro, o qual na época confrontava com os imóveis de José Antonio Correa Fontes e Manuel Correa Fontes (SELINGARDI JR., 2011).

O projeto do teatro foi conferido ao então Engenheiro Carlos Schmidt, conforme se encontra na ata do Diário Oficial do Estado (publicação de 24 dez. 1913, página 5265). Apesar da clara grafia, em pesquisa descobre-se que o nome correto do mesmo seria Karl Ebenhardt Jacob Schmitt<sup>3</sup>. De acordo com esta mesma publicação, a sociedade enfrentou certa dificuldade financeira para a conclusão da

---

<sup>3</sup>Karl Ebenhardt Jacob Schmitt (1854-1913), popularmente conhecido como Carlos foi engenheiro alemão formado pela Politécnica de Stuttgart, chegando ao Brasil pelo Rio de Janeiro no ano de 1880. A partir de então, se estabelece em Rio Claro, onde se casou. Foi responsável pela implantação dos trilhos da Estrada de Ferro Araraquarense entre 1907 e 1912. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenheiro\\_Schmitt?wprov=sfla1](https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenheiro_Schmitt?wprov=sfla1)

obra, pois os recursos captados na formação da sociedade foram insuficientes. Foi sugerida uma alteração do projeto, mas em assembleia decidiu-se manter o mesmo. Em função disso, a sociedade fez um empréstimo, hipotecando o imóvel.

De acordo com a publicação de um periódico local,<sup>4</sup> na véspera de sua inauguração, havia muita expectativa em relação ao teatro que vinha sendo construído ao longo dos últimos dois anos e tal expectativa foi percebida com a afirmação de que *"se deve constituir justo padrão de orgulho dos rio-clarenses ciosos das grandezas e progresso da sua terra"*. O periódico afirma no teatro sua grandeza e importância, ao exclamar ao bom som que *"não trepidamos avançar ser elle a mais bella e acabada casa no gênero para o fim a que se destina em todo o Oeste"*. A publicação dá detalhes também sobre a decoração do teatro, esta sob-responsabilidade dos pintores Aladino Divani<sup>5</sup> e Felício Rossini. São de autoria de Aladino Divani as pinturas da boca de cena, o qual representou nas mesmas, uma pintura com o tema 'Descoberta do Brasil'. A ele pertence também a autoria dos três quadros antigamente existentes na fachada do prédio, que retratavam Tália, Melpomene e Terpsícore, as musas da Tragédia, Comédia e Dança. A publicação também informa que o prédio era bem iluminado, ventilado e com ótimas condições de acústica.

A inauguração então ocorreu no dia 26 de fevereiro de 1914, sendo muito comemorada pela comunidade local.

Nos idos de 1920, segundo Selingardi Jr. (2011), o teatro foi comprado em parceria pelos empresários Humberto Cartolano e Joaquim Alves Penna, sócios-proprietários da "Empresa Theatral Luso-Brasileira", sendo assim a sociedade liquidada.

Na década de 1940 o Teatro Variedades não apresentou atividades teatrais de grande relevância, entrando em fase de decadência. Em julho de 1951 o teatro paralisou suas atividades, em virtude de suas precárias condições (FITTIPALDI, 1978, p. 282).

Durante todo o ano de 1952, o Variedades passou por uma completa reforma, reabrindo as portas em 4 de março de 1953. Inaugurado o cinema, abandonaram-se então as promoções de caráter teatral. Tal empreendimento teve a frente Humberto Cartolano<sup>6</sup> (FITTIPALDI, 1978, p. 282).

---

<sup>4</sup> Jornal "O Alpha", edição de 25 de fevereiro de 1914, p. 2

<sup>5</sup>Aladino Divani (20/04/1878 - 06/06/1928), segundo Tarasantchi (2002) nasceu em Castelnuovo di Gafagnana (Itália). Chegou ao Brasil ainda menino, mas voltou à Itália em Florença aos 15 anos para estudar. Voltou formado como desenhista e gráfico e lecionou pintura e perspectiva no Liceu de Artes e Ofícios. Introdutor do sistema de água-forte e litografia, executou desenhos para a vidraria Santa Marina e também foi restaurador. Participou da Exposição de Belas Artes Muse Italiche, em 1928, com quatro quadros.

<sup>6</sup> Humberto Cartolano (1888-1956) foi vereador no quadriênio 1921-1924, integrando a Comissão de Finanças da Câmara. Fundador da Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Rio Claro. Prefeito da cidade de Rio Claro entre 1935 e 1936, também foi pessoa influente na área de comunicação na cidade, fundando a Rádio Clube em 1933 e adquirindo o Jornal Cidade em 1935. Chegou a ser eleito vereador novamente para o período de 1956 a 1959, mas não chegou a cumprir mandato, pois acabou falecendo em 4 de abril de 1956. Fonte: ARQUIVO PÚBLICO E HISTÓRICO DE RIO CLARO, 1983.

Com o falecimento de Humberto Cartolano no ano de 1956, o Variedades foi alienado a Empresa Cinematográfica "Antonio Padula Neto"<sup>7</sup>. Considerado um dos mais antigos cinemas do Brasil, o Variedades encerrou suas atividades nos primeiros anos de 1990 (SELINGARDI JR, 2011).

Desde então, o prédio do teatro já recebeu outros tipos de empreendimento, como: boate (PHD) e também uma igreja (Igreja Universal do Reino de Deus - IURD), segundo relatos de moradores de Rio Claro. Conforme Selingardi Jr. (2011), na administração do Prefeito Claudio de Mauro, o Cine Variedades passou a abrigar um supermercado. Esta situação se mantém, conforme visita recente ao local.

Construído no alinhamento em um terreno de 746,05 m<sup>2</sup>, com 17m para a Avenida 1, e 43m de extensão na Rua 6, com projeto assinado pelo Engenheiro Karl Ebenhardt Jacob Schmitt. Segundo Selingardi Jr. (2011), a construção é de uma tipologia típica de Teatro. Construído no alinhamento, o teatro ocupa totalmente o terreno. A construção possui três corpos, sendo o central elevado, com notáveis elementos como envasaduras com vergas retas e em arcos plenos, janelas com vitraux basculante. Na cobertura foram instaladas cimalha e platibanda. Possui também apliques de mascaras na fachada.

Com a análise de fotos, percebemos que o espaço é *“retangular fechado nos três lados com uma parede visível ao público frontal através da boca de cena”* (MARTINS; TAMANINI, 2005), ou seja, de tipologia italiana. Conforme classificação, é considerado teatro de ferradura e além de caracterizado pela disposição frontal da platéia ao palco, observamos *“outros elementos caracterizam o teatro italiano como: palco delimitado pela boca de cena e sua conseqüente cortina e a presença de caixa cênica com urdimento, coxias e varandas”* (MARTINS; TAMANINI, 2005).

Percebe-se na análise de iconografia de seu interior, que havia setores distintos dentro do teatro, como as cadeiras em frente ao palco, as 32 frisas que emolduram o setor de cadeiras, criando assim uma disposição em forma de “u”, típico dos teatros de ferradura italiano e o setor “geral”, onde os espectadores ficam de pé sem lugar reservado para assistir a apresentação. Cada setor é voltado para um tipo de ingresso, sendo o geral mais em conta e frisa mais caro.

**Este trabalho é resultado de um processo de iniciação científica**

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Recontar a história é uma constante necessidade para que a população não se esqueça quem é e para onde vai. Olhar para o passado e nele enxergar grandes conquistas, hábitos e porque não também os momentos ruins é poder projetar um futuro melhor, mais justo e humano e com isso construir uma sociedade mais igualitária, evoluída e democrática.

---

<sup>7</sup>A Empresa Cinematográfica “Antonio Padula Neto”, a qual já era proprietária de outro estabelecimento na cidade, o “Cine Excelsior”, inaugurado no ano de 1938 (FITTIPALDI, 1978, p. 282), adquire então o Teatro Variedades no ano de 1956, pela quantia de sete milhões de cruzeiros. Fonte: SELINGARDI JR. (2011).

A cidade de Rio Claro tem sido negligente com seus símbolos e por meio deste trabalho, é possível aproximar a população de sua herança cultural, arquitetônica e histórica. O teatro Variedades é exemplar da arquitetura rio-clarense que tem necessidade de ser preservado, pois esta construção é representativa não só pelo valor arquitetônico, mas por ter sido espaço em que a cultura foi apresentada à população como elemento edificante e também foi palco para alcançar a sociedade em todos os níveis sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARQUIVO PÚBLICO E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE RIO CLARO. **Crônica dos Prefeitos de Rio Claro: 1908-1983**. Rio Claro: Divisão de Arquivo do Estado: Setor de reprodução - São Paulo. 1983. p. 81.

FERREIRA, Monica C. B. F.; OLIVEIRA, Carolina B. de; BENINCASA, Vladimir. **Urbanização e Ferrovia: implantação do sistema ferroviário e suas consequências no espaço urbano da cidade de Rio Claro/SP**. Rio Claro. 2012. 19 p. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI\\_coloquio\\_t2\\_urbanizacao\\_ferrovia.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI_coloquio_t2_urbanizacao_ferrovia.pdf)>. Acesso em 20 mar. 2016.

FITTIPALDI, Fernando C. O Teatro - Síntese histórica. In: MUSEU AMADOR BUENO DA VEIGA. **Rio Claro: Sesquicentenária**. Rio Claro. 1978. p. 277-284.

LIMA, Camila I. S. Nos palcos de Fortaleza: o teatro em seus aspectos culturais, sociais e políticos na capital cearense no início do século XX. In: **XX Encontro Regional de História: História e Liberdade, 2010**. Franca: UNESP, 2010. 14 p.

LIMA, Evelyn Furquim Werneck. **Arquitetura do Espetáculo: Teatros e Cinemas na formação da Praça Tiradentes e da Cinelândia**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000. 392 p; il; 24 x 27cm.

MARCHAND, PIERRE. **O TEATRO NO MUNDO**. SÃO PAULO: MELHORAMENTOS, 1995. 46 P., 20,5CM X 20,5CM. COLEÇÃO AS ORIGENS DO SABER. P. 44-45

MARTINS, S. B.; TAMANINI, C. A. M.; **Teatro e suas Tipologias**. Umuarama: Akrópolis, 13(2): 105-107, 2005

NETO, Oliveira Ribeiro. **Os primeiros Teatros do Brasil**. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros. Nº. 7. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1969. 78 p.

PENTEADO, Oscar de Arruda. **Rio Claro: Coletânea Histórica**. Piracicaba: Franciscana do Lar Franciscano de menores de Piracicaba, 1977. p 55-58.

PICELLI, Pedro de Castro. Café, Política e Imigração: A formação da Elite Política na cidade de Rio Claro. In: **Revista do Arquivo**, Rio Claro: Phábrica de Produções. 2015. nº 16, p. 34-37

LIMA, Evelyn Furquim Werneck. A cultura e a cidade: os edifícios teatrais nas Minas Gerais no século XVIII. In: XXII Simpósio Nacional de História, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ANPUH, 2003. 8 p.

ROBATTO, Lucas; RODRIGUES, C. C.; SAMPAIO, M. S. **Os Primórdios do Teatro São João desta Cidade da Bahia (1806-1821)**. In: Revista da Bahia. Salvador, 2003, v. 32, p. 62-67.

SELINGARDI JR., Anselmo Ap. Inauguração do 'Theatro Variedades' completa 98 anos. In: **Diário de Rio Claro**. Rio Claro, 26 fev. 2011, Especial, p. 12.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Asser Rio Claro.

**PALAVRAS-CHAVES:** Patrimônio histórico; arquitetura; reconstituição;

# BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA DE SOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR SOB MANEJO CONVENCIONAL E ORGÂNICO

MARTINS, Y.P.<sup>1\*</sup>; HORA, B. C. D.<sup>1</sup>; MENECHIN, P. S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FHO|Uniararas - Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500, Jd. Universitário, Araras, São Paulo, Brasil, CEP 13607-339. \*Autor para correspondência.

<sup>2</sup>UFSCar - Universidade Federal de São Carlos – Campus Araras - Rodovia Anhanguera, km 174 – SP 330, Araras - São Paulo - Brasil CEP 13600-970.

yubispmartins9@gmail.com , silvana.meneghin@cca.ufscar.br

## INTRODUÇÃO

A biomassa microbiana do solo (BMS) é definida conceitualmente, como parte viva da matéria orgânica do solo, geralmente expressa em  $\mu\text{g}$  de C  $\text{g}^{-1}$  de solo seco ou  $\text{mg}$  de C  $\text{kg}^{-1}$  de solo seco. Atua como agente da transformação da matéria orgânica, no ciclo de nutrientes e no fluxo de energia; (JENKINSON, 1981; WARDLE, 1994).

É constituída por fungos, bactérias e actinomicetos que atuam em processos que vão desde a formação do solo (intemperização das rochas) até a decomposição de resíduos orgânicos, ciclagem de nutrientes, biorremediação de áreas contaminadas, entre outros. Por atuarem nos processos de mineralização/imobilização, os microrganismos do solo são considerados fonte de dreno de nutrientes.

A atividade da microbiota do solo pode ser avaliada utilizando-se variados parâmetros, como a respiração basal, atividades de microrganismos celulíticos e atividade de enzimas (como a desidrogenase, uréase e fosfatase), dentre outros.

As propriedades biológicas e químicas do solo, tais como a biomassa microbiana, a taxa respiratória e a diversidade bacteriana e fúngica, são indicadores sensíveis que podem ser utilizados no monitoramento de alterações ambientais decorrentes do uso agrícola, sendo ferramentas para orientar o planejamento e a avaliação das práticas de manejo utilizadas (WOLLUM, 1982).

O tipo de vegetação e as condições ambientais são fatores que determinam a quantidade e a qualidade do material que se deposita no solo, influenciando a heterogeneidade e a taxa de decomposição do material depositado a superfície (SIQUEIRA, 2002). A decomposição destes materiais depende dos processos de transformação da matéria orgânica pelos microrganismos do solo, por meio dos quais pode-se mensurar a qualidade do solo, determinando-se os valores do carbono da biomassa microbiana (CBM) (SPARLING, 1992).

A respiração basal do solo (RB) reflete a produção de  $\text{CO}_2$  no mesmo, resultante da atividade respiratória de microrganismos, protozoários, nematóides e insetos ali presentes. A respiração é um indicador sensível e revela rapidamente alterações nas condições ambientais que afetam a atividade microbiana (PIMENTEL, 2005). No entanto, a interpretação dos dados de respiração deve ser cautelosa, uma vez que o incremento na atividade respiratória pode ser desencadeado tanto pela alta produtividade de um determinado ecossistema, quanto pelo estresse advindo de distúrbios ambientais (SILVA et al., 2007).

A respirometria (como também é chamada popularmente) é uma técnica de acompanhamento do processo de biodegradação que se baseia no conceito de que, em um sistema aeróbio, quanto maior a quantidade de  $\text{CO}_2$  produzido e de oxigênio

consumido, maior a facilidade, dos microrganismos, em degradar matéria orgânica presente no resíduo.

Uma biomassa mais eficiente seria aquela que perderia menos C na forma de CO<sub>2</sub> com a respiração e incorporasse mais C aos tecidos microbianos. Em amostras que apresentam os mesmos valores de biomassa, aquela que mostra uma menor taxa de respiração (<q CO<sub>2</sub>) é considerada a mais eficiente. Em trabalho publicado por Domsh, (1985), quocientes metabólicos elevados são um indicativo de comunidades microbianas em estágios iniciais de desenvolvimento, com maior proporção de microrganismos ativos em relação aos inativos, ou ainda um indicativo de populações microbianas sob algum tipo de estresse metabólico.

## **OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo avaliar os atributos microbiológicos de solo cultivado com cana-de-açúcar sob diferentes sistemas de manejo (orgânico e convencional), durante duas estações do ano (verão e inverno), utilizando como parâmetros a biomassa microbiana de carbono (CBM), a respiração basal (RB) e a quantificação de bactérias e fungos do solo.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

As coletas das amostras foram realizadas em duas épocas diferentes: junho de 2009 (inverno) e janeiro de 2010 (verão). Com o auxílio de um trado e um balde plástico foram coletadas amostras de solo a uma profundidade de 0-10 cm em três pontos aleatórios de cada parcela. Em seguida as amostras foram homogeneizadas formando-se uma amostra composta, acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia Agrícola e Molecular (LAMAM) do CCA/UFSCar. No laboratório as amostras foram peneiradas e armazenadas em refrigerador até o momento do uso.

Para quantificação do número de unidades formadoras de colônias (UFC) de bactérias e fungos, foi feita diluição seriada das amostras e plaqueamento em meios de cultura. Foram utilizados os meios Agar Nutriente para bactérias e Martin para fungos.

Para estimar o número de unidades formadoras de colônias (UFC) de bactérias e fungos totais foi empregada a metodologia de diluição em série, conforme Wollum II (1982). Amostras de 10g de solo foram suspensas em 90 ml de solução salina, homogeneizadas em agitador. A partir da suspensão foram realizadas diluições sucessivas com alíquotas de 1 mL, sendo transferidas para tubos de ensaio contendo 9 mL de solução salina. Para cada diluição foram feitas duas repetições, inoculando 0,1ml por placa, e espalhando com auxílio da alça de vidro. As placas foram incubadas à temperatura de 35°C por 24 horas para bactérias e 30°C por 48 horas para fungos. Após este período, foi realizada a quantificação do número de colônias.

Para determinação da biomassa microbiana foi utilizado o método de fumigação-extração descrito por Vance et al. (1987). As amostras foram analisadas em triplicatas ou seja, cada amostra de solo foi dividida em seis sub amostras contendo 25 g cada, acondicionadas em frascos de vidro de 100 mL, sendo três delas submetidas a fumigação-extração e três a extração imediata após a pesagem (amostras não fumigadas).

As amostras foram fumigadas em dessecador previamente forrado com papel úmido, contendo pérolas de vidro e clorofórmio purificado (livre de etanol). Esse conjunto foi submetido a vácuo, até o clorofórmio borbulhar. O clorofórmio tem ação esterilizante

(parcial), apresentando vantagens de amplo espectro, matando quase todas as populações microbianas em ação rápida, rompendo a membrana celular e liberando os constituintes internos, além de causar pouca alteração na composição da matéria orgânica do solo e de ser facilmente removido do solo. Passadas as 24 h o clorofórmio foi removido do sistema através de aspirações sucessivas utilizando uma bomba de vácuo.

Após esse processo, foram adicionadas 100 ml de  $K_2SO_4$  (0,5 M) em cada amostra e agitadas por 30 minutos. A suspensão resultante foi filtrada em papel filtro. O carbono orgânico dos extratos fumigados e não fumigados foi determinado por digestão, utilizando-se 8 ml do extrato filtrado e adicionando-se 2 ml de dicromato de potássio e uma mistura de duas partes de (10ml)  $H_2SO_4$  e uma parte de (5ml)  $H_3PO_4$  concentrado. A mistura foi aquecida em banho-maria por uma hora a  $30\text{ C}^\circ$  e após o resfriamento acrescentou-se 10 ml de água destilada e 3 gotas de difenilamina. Com a adição do indicador, a solução passa da cor amarela para a violeta.

O excesso de dicromato de potássio foi determinado por titulação com sulfato de amônio em  $H_2SO_4$ , utilizando-se difenilamina como indicador. Ao final da titulação a coloração da solução foi do violeta para o verde. Frascos sem solo (branco) contendo todos os reagentes receberam o mesmo tratamento dado as amostras, sendo usados como controle.

A atividade microbiana foi determinada por meio da metodologia descrita por Grisi (1995); pela quantidade de  $CO_2$  liberado por 7, 14 e 21 dias das amostras de solo, absorvido por uma solução de KOH 0,5N.

Foram utilizadas 200g de solo de cada parcela, incubadas em potes de vidro hermeticamente fechados no escuro, contendo um frasco com 10 ml de KOH 0,5N para captura de  $CO_2$  desprendido do solo. Após 7, 14 e 21 dias de incubação, a solução de KOH que contém  $CO_2$  absorvido foi titulada com uma solução padronizada de HCl 0,1N. Utilizando-se de fenolftaleína como indicador para o KOH não reagido e após sua viragem, adiciona-se metilorange como indicador para o carbonato formado pela reação entre o KOH e o  $CO_2$  evoluído

O quociente metabólico ( $qCO_2$ ) foi determinado conforme Anderson e Domsch (1993), interpretado pela relação entre da respiração do solo e o carbono da biomassa microbiana. Representando a quantidade de  $CO_2$  liberado por unidade de biomassa microbiana em determinado tempo.

Os resultados dos tratamentos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5%. Utilizou-se o programa estatístico STATISTICA 6.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para os parâmetros avaliados (UFC, CBM e RB) foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos e épocas apenas para UFC e RB, para os BMC não houve diferença significativa. Na fig.1 observa-se que o número de unidades formadoras de colônias entre os tratamentos para uma mesma época não variou, ou seja, tanto para os fungos quanto para as bactérias os valores determinados foram significativamente iguais. A variação foi significativa para comparação entre as épocas (fig.3 e 4). Tal fato possivelmente pode ser explicado pelas diferenças ocorridas na temperatura e umidade entre as épocas amostradas (fig.2).

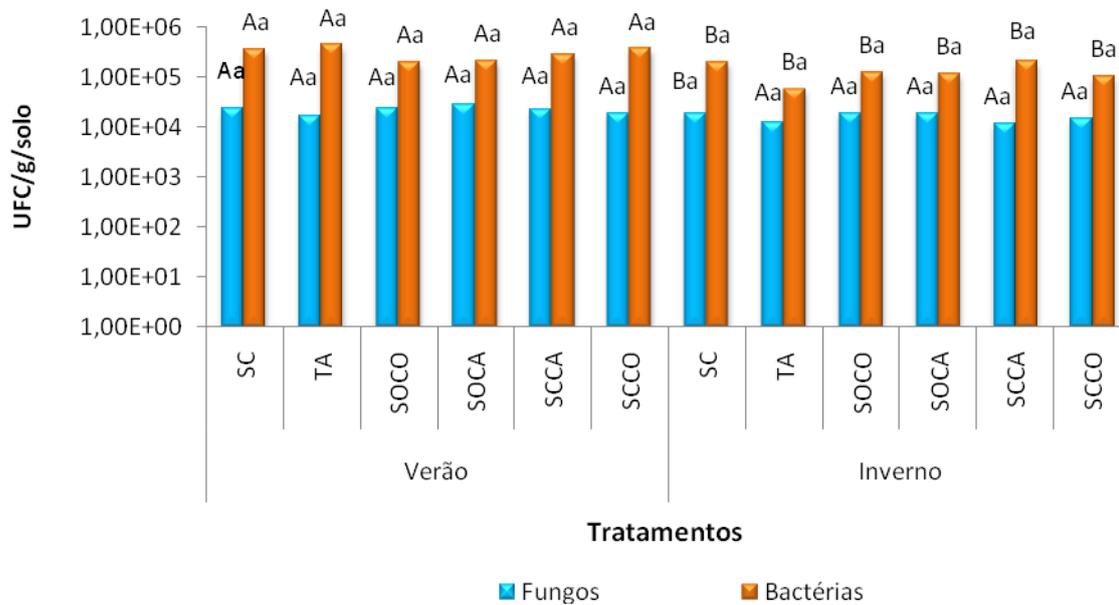
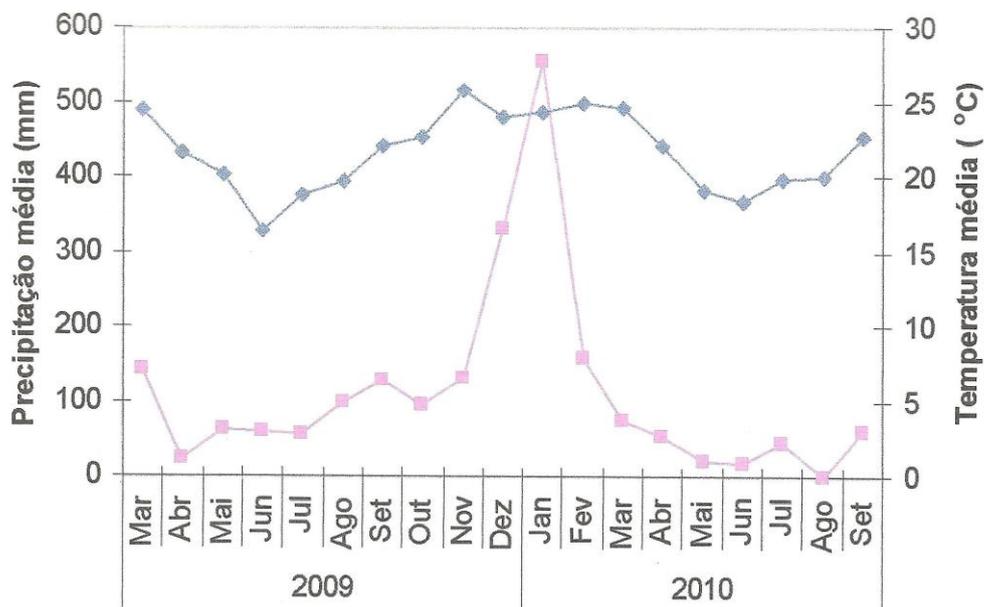
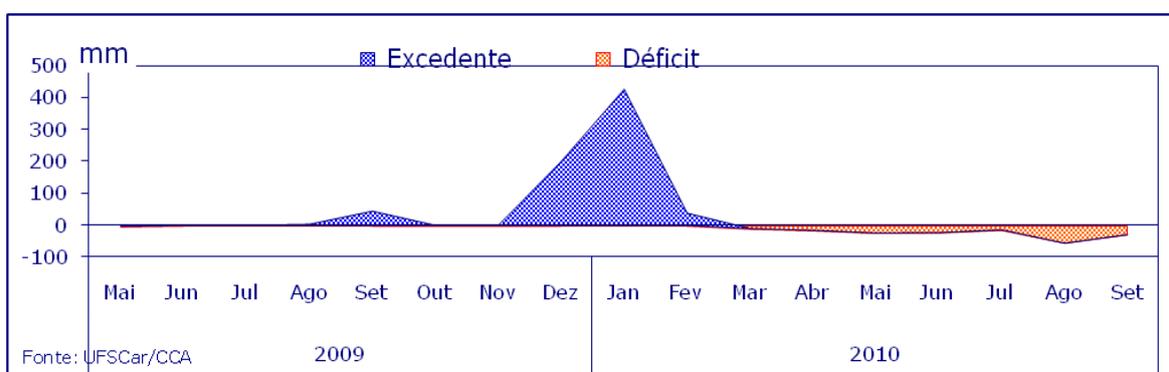


FIGURA 1 - Número de UFC/g de solo nos diferentes tratamentos para as duas épocas do ano. Letras diferentes indicam diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey. Letras maiúsculas para comparação entre épocas e minúsculas entre tratamentos. (Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, 2013).



A.

Latitude:	22°18' S	CAD:	100	Período: Mai/2009 a Set/2010
-----------	----------	------	-----	------------------------------



**B.**

FIGURA 2 – **A.** Termopluviograma com base em dados de precipitação (---) e temperatura do ar (---) obtidos no posto meteorológico localizado no Centro de Ciências Agrárias – UFSCar – Campus de Araras. **B.** Balanço hídrico, pelo método de Thornthwaite-Mather, para 100 mm de capacidade de armazenamento, no período de Maio a Dezembro/2009 e de Janeiro a Setembro/2010. (Fonte: DAIANE ZOREL, 2010/UFSCAR/CCA, 2014).

Para os resultados referentes a respiração basal do solo, comparando os tratamentos nas duas estações do ano, determinaram-se valores superiores para os tratamentos no verão e significativamente diferentes dos determinados no inverno. Entre os tratamentos para a mesma época também não houve diferença significativa entre os valores.

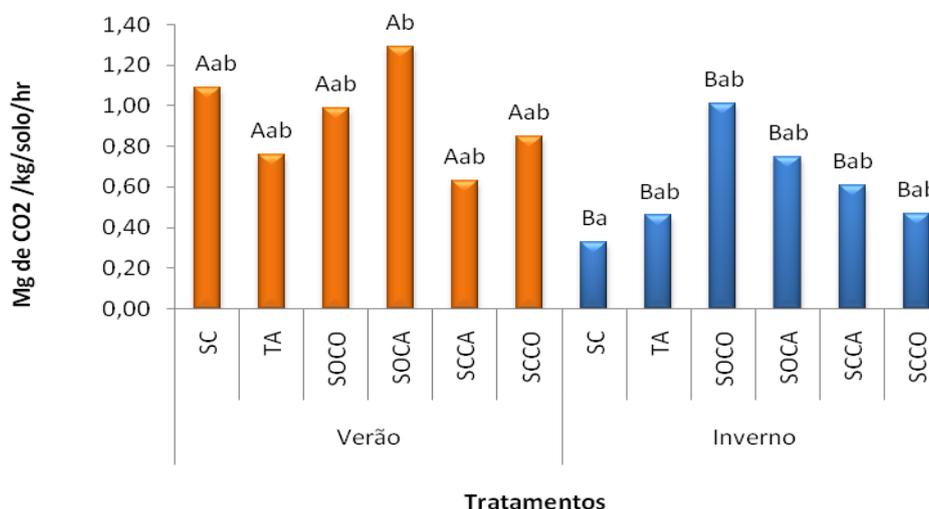


FIGURA 3 - Respiração basal nos diferentes tratamentos para as duas épocas do ano. Letras diferentes indicam diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey. Letras maiúsculas para comparação entre épocas e minúsculas entre tratamentos. (Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, 2013).

Para biomassa microbiana de Carbono no solo também não foi detectada diferença significativa entre tratamentos para uma mesma época e entre épocas. Tal fato possa ser explicado pela alta variabilidade entre os valores determinados nas diferentes repetições ou ainda pelo pequeno tempo de implantação do experimento. Autores relatam que embora o parâmetro BMC seja bastante eficiente para detectar diferença entre sistemas de manejo há necessidade de um tempo mínimo de implantação para que as mudanças ocorram, no mínimo cinco anos.

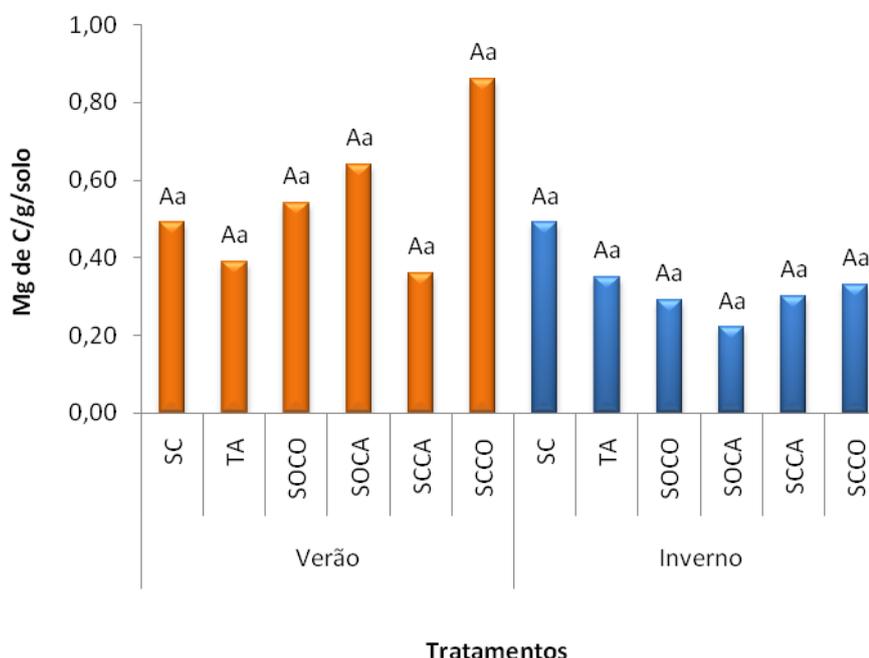


FIGURA 4 - Biomassa microbiana de C do solo para as duas épocas do ano. Letras diferentes indicam diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey. Letras maiúsculas para comparação entre épocas e minúsculas entre tratamentos. (Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, 2013).

## CONCLUSÃO

Os valores determinados para unidades formadoras de colônias e a respiração basal foram significativamente diferentes entre as épocas amostradas e não significativos para os tratamentos, mostrando serem parâmetros influenciados por variações climáticas. São vários aspectos que influenciam os processos microbiológicos e bioquímicos do solo, sendo as condições climáticas os fatores que mais influenciaram nas análises realizadas. Os valores determinados para a biomassa microbiana C não diferiram entre as épocas e tratamentos, provavelmente por ser uma área recém implantada.

**Palavras-chave:** Biomassa microbiana, carbono orgânico, quantificação de fungos e bactérias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, J.P.E.; DOMSCH, K.H. Determination of ecophysiological maintenance carbon requirements of soil microorganisms in dormant state. **Biology Fertility Soils**, Berlin, v.1, n.1, p.81-89, 1985.

ANDERSON, J. P. E.; DOMSCH, K. H. The metabolic quotient of CO<sub>2</sub> (q CO<sub>2</sub>) as a specific activity parameter to assess the effects of environmental condition, such as pH, on the microbial of forest soil. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 25, n. 3, p. 393-395, 1993.

ANDRÉA, A.F. d'; SILVA, M.L.N.; CURI, N.; GUILHERME, L.R.G. Estoques de carbono e nitrogênio e formas de nitrogênio mineral em um solo submetido a diferentes sistemas de manejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.2, p.179-186, 2004.

ANDREA, M.M; HOLLWEG, M. J. M. Comparação de métodos para determinação da biomassa microbiana em dois solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 28, n. 6, p. 981-986, nov./dec. 2004.

BARBOSA, L. A. **Impacto de sistemas de cultivo orgânico e convencional da cana-de-açúcar, nos atributos do solo**. 2010. 93p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2010.

BRANDÃO - JUNIOR, O.; HUNGRIA, M.; FRANCHINI, J. C.; ESPÍNDOLA, C.R. Comparação entre os métodos de fumigação-extração e fumigação-incubação para a determinação do carbono da biomassa microbiana em um Latossolo Vermelho distroférico eutrófico do norte do Panamá. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p. 1911-1919, 2008.

CATTELAN, A.J.; VIDOR, C. Flutuações na biomassa, atividade e população microbiana do solo, em função de variações ambientais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.14, p.133-142, 1990.

CHAER, G.M. **Modelo para determinação de índice de qualidade do solo baseado em indicadores físicos, químicos e microbiológicos**. 2001. 89 f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

COSTA, S. D. A. **Carbono orgânico e carbono da biomassa microbiana da vegetação do nordeste paraense**. 2011. 4 f. Iniciação Científica – UFRA – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2011.

D'ANDRÉA, A.F.; SILVA, M.L.N.; CURI, N.; SIQUEIRA, M.A.C. Atributos biológicos indicadores da qualidade do solo em sistemas de manejo na região do Cerrado no sul do Estado de Goiás. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.26, p.913-923, 2002.

DOMSCH, K.H. Determination of ecophysiological maintenance carbon requirements of soil microorganisms in dormant state. **Biology Fertility Soils**, Berlin, v.1, n.1, p.81-89, 1985.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - **EMBRAPA**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

GRISI, B.M. Biomassa e a atividade de microrganismos do solo: Revisão metodológica. **R. Nordestina Biol.**, 10:1-22, 1995.

HOLLWEG, M. J. M. Comparação de métodos para determinação da biomassa microbiana em dois solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 28. n. 6, p. 981-986, nov./dec. 2004.

**Bolsa de iniciação científica – UFSCar/CAPES 2012.**

# NOVAS TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE MORADIAS SUSTENTÁVEIS UTILIZANDO O BAMBU COM BIOESTRUTURA

MARTINI, A.F.<sup>1,2</sup>; BETIOLI, J.V.<sup>1,4,5</sup>; BUFON, A.G.M.<sup>1,4,6</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[anaflaviamartini@gmail.com](mailto:anaflaviamartini@gmail.com) , [abufon@bol.com.br](mailto:abufon@bol.com.br)

## INTRODUÇÃO

Considerando o crescimento acelerado da população mundial, e por consequência maior demanda de produtos derivados da madeira, as florestas, consideradas como recursos naturais, vêm se dizimando gradativamente, muitas vezes com corte ilegal, não havendo o reflorestamento.

Com o aumento deste consumo a utilização de novas técnicas e materiais de construção ecológicos vem se tornando indispensáveis para o desenvolvimento da sociedade (PAES, 2009, p.41).

Diante desse cenário e a busca consciente das pessoas pela preservação de recursos naturais, essas técnicas pretendem transformar o espaço urbano sem agredir o meio ambiente, evitar os desperdícios e reduzir a poluição ambiental (OLIVEIRA, 2006).

O bambu há séculos vem sendo utilizado e comprovado como um substituto a mais em relação a madeira de eucalipto e até mesmo ao aço, como podemos observar Marçal (2008, p. 1) quando diz: “Quando comparado aos valores médios de resistência à tração do bambu sobre o próprio peso ele se revela o aço verde da construção”.

As várias aplicações na construção civil como em casas, templos, pontes, dentre outras, vem da Ásia, como exemplo o Taj Mahal com sua abóboda estruturada em bambu e as pontes na China com vãos enormes e tensionadas com cordas em bambu (VASCONCELLOS, 2000).

O material é adquirido de propriedades rurais e seu cultivo tem bom rendimento. (MOREIRA, 2011).

O bambu é uma gramínea com grande resistência mecânica, principalmente a esforços de tração. Em relação às características mecânicas da espécie estudada *Dendrocalamus giganteus* podem ser obtidas nos estudos de Freire e Beraldo (2003), o qual relatam que a resistência do vegetal à tração paralela, suas fibras podem atingir valores de 135 MPa, a resistência à compressão é de 40 MPa e a resistência à flexão é de 108 Mpa, e cisalhamento de 46 MPa.

De acordo com Moreira (2011), escolhendo a espécie de bambu mais adequada, e realizando os cálculos devidos, este material pode ser utilizado como coluna, viga, telha, forro, na construção de pontes, templos, cercas, escadas e casas e ainda possui a vantagem de ser um material que “respira”, ou seja, absorve e libera umidade.

Como descrito por Vasconcellos (2000), outro ponto de destaque é sua contribuição para a retirada de toneladas de gás carbônico do ar atmosférico, pois ele tem um alto consumo deste gás, isto ocorre principalmente durante seu desenvolvimento, e como há regularmente novas brotações em crescimento, sua contribuição é muito significativa.

De acordo com Paes (2009, p.42) não há a necessidade de se replantar várias vezes, pois o bambu apresenta um bom rendimento anual em relação à área e rapidez de crescimento, “cada plantação dura mais de cem anos”, diz Moreira (2011).

Infelizmente, seu potencial ainda é pouco explorado, sendo considerado muitas vezes como construções “humildes”, porém hoje em dia é possível perceber que na construção civil tem se tornado claro que os materiais ecológicos satisfazem demandas como um ambiente saudável. Com isso, o estudo sobre a viabilidade do uso do bambu nas construções é de grande importância tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. (VASCONCELLOS, 2000).

## **OBJETIVOS**

Consultar fontes e utilizar de pesquisa experimental para analisar a viabilidade econômica do bambu apenas como material alternativo nas construções ecologicamente sustentáveis como bioestrutura; apresentar dados que comprovem essa possibilidade, por meio de sua resistência mecânica que permite tal substituição; estudar o comportamento do material em relação às resistências mecânicas e conforto térmico e acústico; fazer uma breve comparação do bambu com outros materiais utilizados na construção civil, como madeira e aço. Verificar a apresentação de possíveis problemas e sucintas soluções, já que o tema “patologia das estruturas do bambu” ainda é pouco explorado.

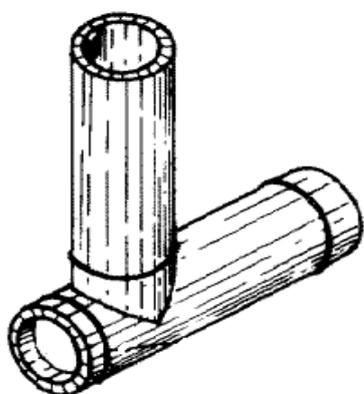
## **MATERIAS E MÉTODOS**

Os materiais utilizados no desenvolvimento deste trabalho serão bambu, consultas bibliográficas, ferramentas como: serras, furadeiras, cordas de sisal, martelos, parafusos, entre outros. O método aplicado será o quantitativo e qualitativo, onde será mensurado os valores de conforto térmico e acústico, utilizando decibelímetro e termômetros (bulbo úmido, bulbo seco e de globo).

Segundo Lopez (1981) não deve ser utilizado bambus verdes, menores de três anos, atacados por insetos, com fissuras e grandes cortes. O ideal são bambus maiores de três anos, previamente curados, secados ao ar livre e tratados. A amarração será feita com corda de sisal, pois não se deve amarrar os bambus com cordas elásticas e muito delgadas.

Seguindo a metodologia de Marçal (2008), por se tratar de vários dados, o desenvolvimento do projeto está programado para 12 meses, com isso por se tratar de uma pequena amostra, não serão feitos o tratamento e a cura do bambu, podendo assim ser observado e estudado mais rapidamente os problemas que surgirem tais como a degradação, obtendo os dados precisos estipulados de aproximadamente um ano para a elaboração do projeto.

Os bambus que forem utilizados como vigas serão cortados de tal forma que cada nó fique próximo ao nó do bambu utilizado como pilar (Figura 1 a 3)

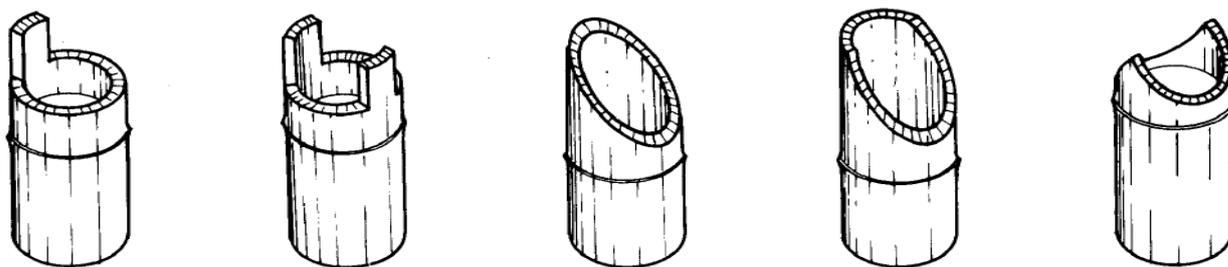


**Figura 1:** Corte de bambu utilizado como viga e pilar

Fonte: Lopez (1981).

Existem vários tipos de cortes para emenda (Figura 2), porém neste trabalho será utilizado o segundo e quinto corte, conforme figura abaixo:

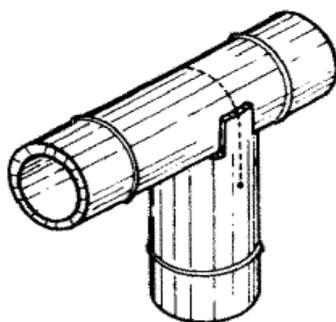
Figura 2: Tipos de corte



Fonte: Lopez (1981).

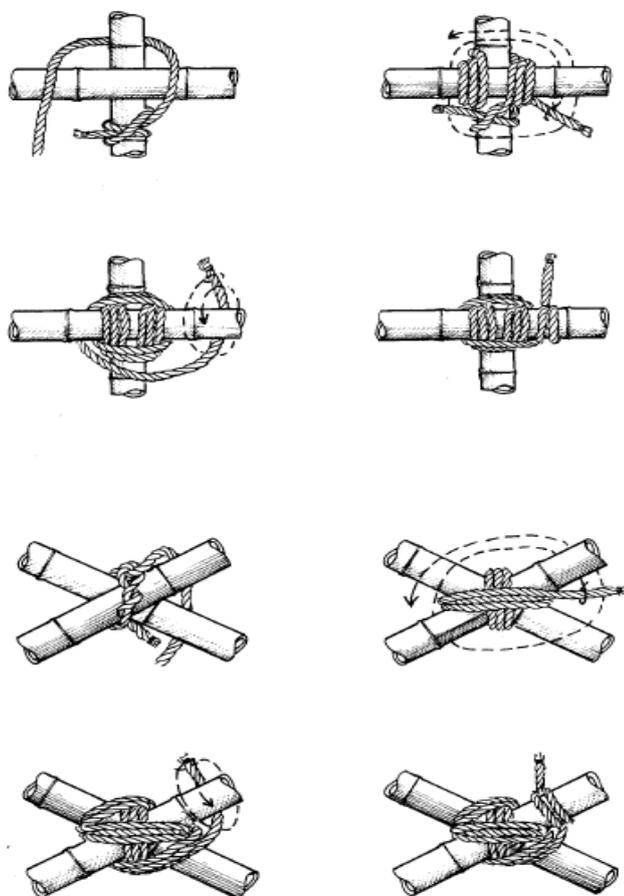
Em relação às amarrações, a figura abaixo demonstra como deve ser feito quando os bambus são amarrados em forma de + (mais) ou em forma de X (xis) como mostra a figura 4.

Figura 3: Corte do bambu utilizado como viga e pilar



Fonte: Lopez (1981).

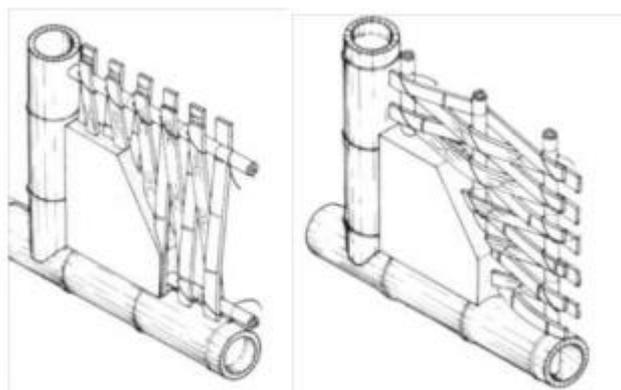
Figura 4: Demonstração de possíveis tipos de amarrações no bambu como bioestrutura



Fonte: Lopez (1981).

A técnica utilizada para as paredes em painéis é a que utiliza tramados de bambu, como base para aplicação de reboco em duas camadas de cimento e areia no traço de 1:5 formando painéis presos a montantes de bambus roliços como é possível ver na Figura 5.

**Figura 5:** Painel com tiras verticais e horizontais do bambu usado como bioestrutura nas construções



Fonte: Lopez (1981).

Após feito um corpo de prova, será feito o ensaio de *Slump Test* no laboratório para verificação das resistências. Para a verificação do conforto térmico será construído um pequeno cubo com a técnica citada acima para representar uma residência de um pavimento, deixando dentro termômetros durante vinte e quatro horas para demonstração de possíveis melhores resultados em relação às construções com madeira ou aço por exemplo. Sobre conforto acústico será colocado decibelímetros dentro da amostra enquanto serão dadas pequenas batidas para a demonstração de possíveis melhores resultados em relação às construções com madeira ou aço por exemplo.

Com essa técnica deve ser utilizadas barras de aço e ocasionará em menor consumo de concreto do que se é usado em construções comuns, com isso será demonstrada a economia em relação aos custos. Também citando a economia, Marçal (2008) explica que, as características do bambu como: forma tubular, baixa massa específica e geometria circular oca resulta em: “baixo custo de produção, facilidade de transporte e trabalhabilidade, as quais também resultam em diminuição de custos das obras”.

## RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados obtidos em literatura dependem fortemente de cada espécie de bambu, sua dimensão, procedência e acima de tudo da idade do colmo.

Com exemplos citados abaixo de construções já realizadas em diversos ambientes, os resultados esperados para este trabalho (com bambu da espécie *D. giganteus*) são: a flexibilidade da construção de estruturas em bambu, economia e o conforto ambiental, através das variáveis físicas tais como: temperatura, acústica e capacidade de carga.

Segundo Caversan (2012) dentre todas as construções em bambu, uma das que mais se destaca é o terminal do Aeroporto Internacional de Barajas, em Madrid, onde foi utilizado bambu laminado, focando a flexibilidade que o bambu possui associado ao aço, como pode ser visto na figura abaixo (6).

Caversan (2012) mostra também que, na Europa, a Casa de Bambu na região de Ile de France foi projetada com uma segunda pele de bambu que cobre a casa, deixando o ambiente interno mais agradável. Ainda é possível abrir essa segunda pele e as janelas para o exterior, possibilitando a ventilação e um ambiente mais fresco. O bambu atua também de forma a isolar o ambiente interno da casa nos períodos mais frios, mantendo a temperatura aquecida como mostra a Figura 7.

**Figura 6:** Aeroporto Internacional de Barajas



**Figura 7:** Casa feita de bambu na França

**Fonte:**  
<http://www.skyscraper-city.com/showthread.php?t=1704783> (2016).



Fonte: <https://goo.gl/rvKfWZ> (2016).

Segundo o arquiteto e idealizador do projeto de casas feitas em bambu em Aracaju-SE, Ricardo Nunes, dentro dessas casas sustentáveis a temperatura pode chegar a 3 °C mais frias do que a área externa. O arquiteto que construiu duas casas (Figura 8) nesta cidade diz que demorou apenas 50 dias para cada casa ser feita e com o custo de apenas R\$ 9.000,00 sendo feitas com 70 % de bambu e rebocadas com areia e cal apenas, pois enquanto o bambu é o material mais resistente da natureza também é o mais leve, não precisando assim de alicerce, economizando a obra e fazendo com que fique mais resistente quanto às intempéries, disse Nunes (G1, 2013).

Ainda em relação à economia, Braga (2011) mostra que comparando-se o bambu com a madeira de eucalipto, pode-se perceber um menor custo do bambu em relação ao plantio, crescimento e ciclo de produção como mostra a tabela abaixo:

**Tabela 1:** Custo do plantio, rendimento e período de produção do bambu e madeira de eucalipto

Material	Custo do plantio/ha US\$	Rendimento t/ha/ano	Período de produção
Eucalipto	300,00 - 400,00	12 a 16	20 anos
Bambu	200,00 - 250,00	20 a 30	6a a 120 anos

Fonte: Braga (2011)

**Figura 8:** Casa feita com 70% de bambu e rebocada com areia e cal em Aracaju-SE



Fonte: Portal G1 (2016).

Alguns fatos sobre o mérito da resistência podem ser vistos na Tabela 2, onde pode ser notado que a razão entre a resistência à tração do bambu e sua massa específica é mais do que 2,34 vezes aquela obtida para o aço CA 50 (MARÇAL, 2008).

**Tabela 2:** Resistência à tração e peso específico de certos materiais

Tipo de Material	Resistência à tração (MPa)	Peso específico $\gamma$ (N/mm <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup> )	$\frac{R}{R_{aço}}$
Aço CA 50	500	7,83	1,00
Alumínio	300	2,79	1,67
Ferro Fundido	280	7,70	0,61
Bambu	120	0,8	2,34

Fonte: Beraldo e Freire (2003)

Sobre às características mecânicas do bambu *D. giganteus*, espera-se os seguintes resultados para corpos de prova cilíndricos:

O comportamento à flexão do bambu é de aproximadamente 108 Mpa, o módulo de elasticidade dos colmos de bambus estudados na flexão, variou entre 6 Gpa e 14 Gpa (BERALDO, 2003).

A resistência à compressão pode atingir 40 MPa, e o módulo de elasticidade varia entre 2,6 GPa e 20 GPa (BERALDO, 1987).

Beraldo (1987) estudou corpos de prova paralelepípedicos de *D. giganteus* e apresentaram resistência à compressão de 93 Mpa. (Beraldo,1987)

Sobre a tração, pode-se dizer que pode atingir valores da ordem de 135 MPa (BERALDO, 2007 apud ONU, 2007) podendo chegar até 370MPa.

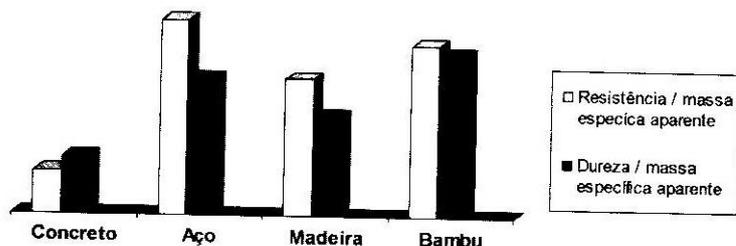
A resistência à tração é de 2,5 a 3,5 vezes aquela obtida em ensaios de compressão (BERALDO, 2007 apud SCHNIEWIND, 2007).

A resistência ao cisalhamento transversal situa-se em torno de 30 % de sua resistência a flexão enquanto que ao cisalhamento longitudinal é de

aproximadamente 15 % de sua resistência a compressão com variação de 4 MPa a 10 MPa. Em geral, quanto maior o teor de umidade do bambu, bem menor será sua resistência ao cisalhamento (BERALDO, 2003).

Ao apresentar um quadro comparativo de resistência e dureza do bambu em comparação com outros materiais usados na construção civil, Beraldo (2003) cita Janssen (2000) mostrando que “o bambu é inferior somente ao aço quando se relaciona sua resistência com a massa específica aparente” (Figura 9).

**Figura 9:** Relação entre a resistência e a dureza em relação a massa específica aparente, para bambu e outros materiais



Fonte: Janssen (2000, apud BERALDO, 2003).

Dando ênfase à citação acima, Braga (2011, 37 p.) diz: “Na Colômbia, depois dos terremotos de janeiro de 1999 extensas áreas residenciais de classe média foram destruídas, mas as casas de bambu permaneceram de pé”.

## REFERENCIAS

**AEROPORTO** de Barajas (Terminal T4), Madrid - Lamela e Richard Rogers. Disponível em: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1704783>> Acesso em: mai.2016

BERALDO, A. L. **Bambucreto**: o uso do bambu como reforço do concreto. Jundiaí: Sbea, 1987. 530 p.

BERALDO, A.L., FREIRE, W.J. **Tecnologias e materiais alternativos de construção**. Campinas: 2003.

BRAGA, D. C.; ARRANZ, F. A.; CAMINHOLA, P. F. **Construções de bambu**: análise estrutural de um edifício de bambu. 2011. 103 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário do Instituto MauÁ de Tecnologia, São Caetano do Sul, 2011. Disponível em: <[https://www.scia.net/sites/default/files/thesis/construcoes\\_de\\_bambu\\_-\\_debora\\_0.pdf](https://www.scia.net/sites/default/files/thesis/construcoes_de_bambu_-_debora_0.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2016.

**CASA de Bambu na região de Ile de France**. Disponível em: <<https://goo.gl/rvKfWZ>> Acesso em: mai. 2016

CAVERSAN, A.L. **Panorama da utilização do bambu na habitação**. 2012. 15 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Unesp, Bauru, 2012. Cap. 3. Disponível em: <[http://www.usp.br/nutau/nutau\\_2012/1dia/20120314113221\\_PANORAMA DA UTILIZAO DO BAMBU NA HABITAO \(2\).pdf](http://www.usp.br/nutau/nutau_2012/1dia/20120314113221_PANORAMA_DA_UTILIZAO_DO_BAMBU_NA_HABITAO_(2).pdf)>. Acesso em: 18 maio 2016.

G1 (Org.). **Arquiteto de Sergipe cria casas feitas com bambu**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2013/06/arquiteto-de-sergipe-cria-casas-feitas-com-bambu.html>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

LOPEZ, O.H. **Manual de Construcción com bambu**. Estúdios Técnicos Colombianos Ltda – Editores, 1981. 71 p.

MARÇAL, V. H. S. **Uso do bambu na construção civil**. 2008. 60 f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília Faculdade de Tecnologia, Brasília, 2008. Disponível em: <[http://bamusc.org.br/wp-content/uploads/2009/05/tratamentobambu\\_vitor\\_hugo\\_marcal.pdf](http://bamusc.org.br/wp-content/uploads/2009/05/tratamentobambu_vitor_hugo_marcal.pdf)>. Acesso em: 18 maio 2016.

MOREIRA L.E. O bambu como estrutura: Universidade já obteve dois registros de patentes por pesquisas com o material. **Boletim** n. 1730, ano 37, 2011. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/boletim/bol1730/4.shtml>>. Acesso em: 11 maio 2016.

OLIVEIRA, T. F. C. S. **Sustentabilidade e arquitetura**: uma reflexão sobre o uso do bambu na construção civil. 2006. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas do Espaço Habitado, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006. Disponível em: <<http://www.ctec.ufal.br/grupospesquisa/grilu/Artigos/Sustentabilidade%20e%20Arquitetura%20Uma%20Reflex%C3%A3o%20Sobre%20o%20Uso%20do%20Bambu%20na%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.pdf>>. Acesso em: 08 maio 2016.

PAES, J. B. et al. Caracterização físico-mecânica do laminado colado de bambu (*Dendrocalamus giganteus*). **Ciência Florestal**, Santa Maria-RS, v. 19, n. 12, p.41-51, mar. 2009.

PEREIRA, M. A. R.; BERALDO, A. L. **Bambu de corpo e alma**. Bauru: Canal 6 Projetos Editoriais. Bambu de Corpo e Alma. Bauru: Canal 6 Projetos Editoriais, 2007. v. 1, p. 239.

VASCONCELLOS, R. **Bambu brasileiro**. Disponível em: <<http://bambubrasileiro.com/info/arq/>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bambu. Construção Civil. Bioestrutura.

## ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA TRANSPIRAÇÃO E A ÁREA VEGETADA

CARVALHO, D. M.<sup>1,3</sup>; BON, F. P.<sup>1,3</sup>; BEL, M. D.<sup>1,3</sup>; SILVA, N.N. C.<sup>1,3</sup>; BUFON, A. G. M.<sup>1,2,4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Departamento de Geologia - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, SP.; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[davidmouraocarvalho@gmail.com.br](mailto:davidmouraocarvalho@gmail.com.br) , [abufon@bol.com.br](mailto:abufon@bol.com.br)

### INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a sociedade industrializada assumiu um papel singular de controle. A carência por produtos, serviços e espaço para edificar suas cidades tornou-se tamanha que se esqueceu da dinâmica entre o ambiente natural e a vida, inclusive a humana, promoveu o desmatamento, as grandes minerações, as monoculturas e a exploração dos mares, rios e lagos para satisfazer suas mais novas necessidades. Essa exploração desenfreada começou a dar os primeiros sinais: grandes secas, poluição das águas, chuvas ácidas, epidemias, problemas respiratórios, são alguns exemplos de situações a que os moradores de grandes centros urbanos estão submetidos. No meio natural é gritante a extinção de espécies da fauna e da flora. A soma de tais fatores mostrou ao homem que sua existência tornou-se insustentável, ou seja, ele satisfazia suas necessidades mais eminentes sem deixar recursos para que as próximas gerações também o fizessem. Nesse contexto surgem as ideias de sustentabilidade, *green building*, reaproveitamento e reciclagem, energias renováveis, diminuição no uso de combustíveis fósseis e reaproveitamento de água. O homem está submetendo-se a uma nova forma de vida. Tais conceitos estão ganhando espaço na sociedade de modo que desde a educação básica, as crianças aprendem a separar os materiais recicláveis e promover a economia de água e energia em casa e na escola. Nesse novo modelo, a reinserção de plantas no ambiente edificado e impermeabilizado é de incrível potencial para melhoria da qualidade de vida e até de apelo estético e arquitetônico. As plantas possuem um sistema vascular que opera a circulação de água e dos nutrientes que elas obtêm do solo e dos processos fotossintéticos. Através dos estômatos elas perdem vapor de água desse sistema para a atmosfera.

Segundo Nogueira (2006) as folhas, flores e até frutos são dotados de estômatos que são os canais de comunicação entre o sistema vascular e o ambiente externo a planta. Esse vapor de água liberado é extremamente benéfico à qualidade do ar, decantação de partículas de poeira e fuligem com consequente manutenção da qualidade de vida dos usuários de uma edificação. Ainda segundo Gonçalves (2006) quando a umidade do ar está baixa a transpiração é intensificada item primordial para considerar a transpiração como fator na melhoria da qualidade do ar inalado.

### OBJETIVO

O trabalho tem por finalidade o estudo da área vegetada do campus da FHO|UNIARARAS e o cálculo da sua capacidade de transpiração em litros no período de 24 horas pelo método de Biudes (2006) *apud* Penman (1948) adaptado para plantas isoladas e relacionar os valores obtidos com as constatações realizadas através dos métodos qualitativos de percepção de temperatura, humidade do ar e carreamento de partículas. O intuito principal é demonstrar a influência da

transpiração das plantas e sua relação com o microclima local como também sua parcela de colaboração com o ciclo hidrológico e também com um ambiente agradável para as pessoas que o ocupam.

## MATERIAL E MÉTODOS

As três áreas estudadas, localizadas no município de Araras-SP na Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500 - Jardim Universitário, Universidade Hermínio Ometto – UNIARARAS, com localizações geográficas de 22° 22' 28.924" S de latitude e 47° 22' 11.295" W de longitude a 667 m acima do nível do mar. As áreas foram obtidas por duas metodologias, a primeira feita *in loco* por medição direta com trenas de 30 metros, e a segunda através de satélites que permitiram delimitar as áreas de interesse e tiveram seus valores especificados pelo software AutoCad.

Figura 1 – Campus FHO



Fonte: <https://goo.gl/2ck0Lk>

As estimativas de transpiração foram desenvolvidas através de Biudes (2006) *apud* Penman (1948) conforme a equação (1).

$$T = AF \cdot \frac{s \cdot Rn_f + 900 \cdot \rho \cdot cp \cdot \frac{De}{ra}}{\lambda \cdot \left[ s + \gamma \cdot \left( 2 + \frac{rf}{ra} \right) \right]} \quad (1)$$

onde  $T$  é a transpiração ( $\text{kg} \cdot \text{árvore}^{-1} \cdot 30\text{min}^{-1}$ ),  $AF$  a área foliar da árvore ( $\text{m}^2$ ),  $s$  a tangente a curva de saturação ( $\text{kPa} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ ),  $Rn_f$  a energia radiante absorvida pela planta ( $\text{MJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot 30\text{min}^{-1}$ ),  $\rho$  a densidade de ar seco ( $1,225 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ),  $cp$  o calor específico do ar seco ( $1,01 \text{ MJ} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ ),  $De$  o déficit de pressão de vapor do ar ( $\text{kPa}$ ),  $ra$  a resistência aerodinâmica ( $\text{s} \cdot \text{m}^{-1}$ ),  $\lambda$  o calor latente de vaporização da água

(2,465 MJ.kg<sup>-1</sup>),  $\gamma$  a constante psicrométrica (0,074 kPa.°C<sup>-1</sup>) e  $r_f$  a resistência foliar à difusão de vapor (s.m<sup>-1</sup>).

$AF$  é a área foliar média (m<sup>2</sup>). Para obter-se a característica média, as áreas estudadas foram percorridas de modo que fossem passíveis de identificação as espécies que mais ocorrem. Identificadas, tiveram suas folhas coletadas e a área de cada folha em (m<sup>2</sup>) foi obtida pela equação (2).

$$AF' = B.H \quad (2)$$

onde  $B$  é a base das folhas coletadas como amostras (m) e  $H$  é a altura das folhas coletadas como amostras (m).

Obtida a área de cada folha, através de média aritmética dos valores de  $AF'$  obteve-se a área foliar média  $AF$ .

A tangente à curva de pressão de saturação de vapor d'água foi determinada pela equação (3) e  $e_s$  a pressão de vapor saturado obtido pela fórmula de Tetens (1930) equação (4).

$$s = \frac{4098}{(t + 237,3)^2} \cdot e_s \cdot (t) \quad (3)$$

$$e_s = 0,6108 \cdot \exp \frac{17,3 \cdot t}{237,3 + t} \quad (4)$$

onde  $t$  é a temperatura de bulbo seco relativo à média dos últimos 30 anos (em °C).

O déficit de pressão de vapor do ar ( $De$ ) obtido pela equação (5).

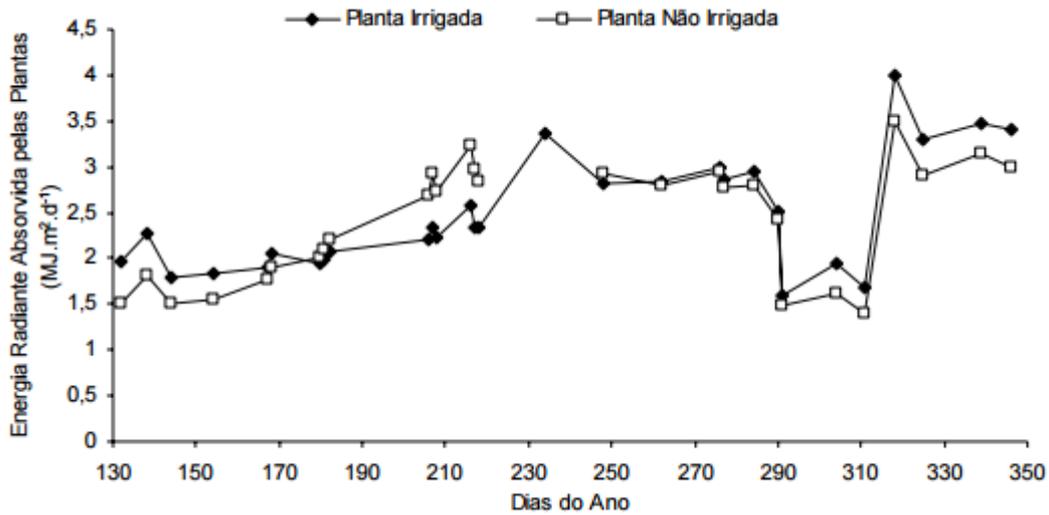
$$De = e_s - e_a \quad (5)$$

onde  $e_a$  a pressão de vapor em função da umidade do ar obtida pela Lei de Dalton, equação (6).

$$e_a = P_{H2O} \quad (6)$$

A energia radiante absorvida pela planta ( $Rn_f$ ) por unidade de área foliar (W.m<sup>-2</sup> de folha) proposto por Biudes (2006) na figura 2.

Figura 2 – Valores obtidos para  $Rn_f$



Fonte: Biudes (2006, p. 56)

Através da proposta de Zhang et al. (1997) a resistência aerodinâmica das plantas foi obtida de acordo com a equação (7).

$$r_a = 58. p^{0,56} . \left(\frac{\delta}{u}\right)^{0,5} \quad (7)$$

onde  $r_a$  a resistência aerodinâmica ( $s.m^{-1}$ ),  $p$  a razão entre a área projetada ( $A_{proj}$ ) e a silhueta do volume da copa de cada árvore na direção predominante do vento ( $S$ ). ( $A_{proj}$ ) é expressa em ( $m^2$ ) e calculada na equação (8) enquanto ( $S$ ) é adimensional e calculada na equação (9). A incógnita ( $\delta$ ) é uma dimensão característica das folhas ( $m$ ) e considerada igual à raiz quadrada da área média das folhas da árvore ( $AF$ ) equação (2), e  $u$  a velocidade do vento ( $m.s^{-1}$ ) obtido pelo mapa de isopletas da NBR 6123.

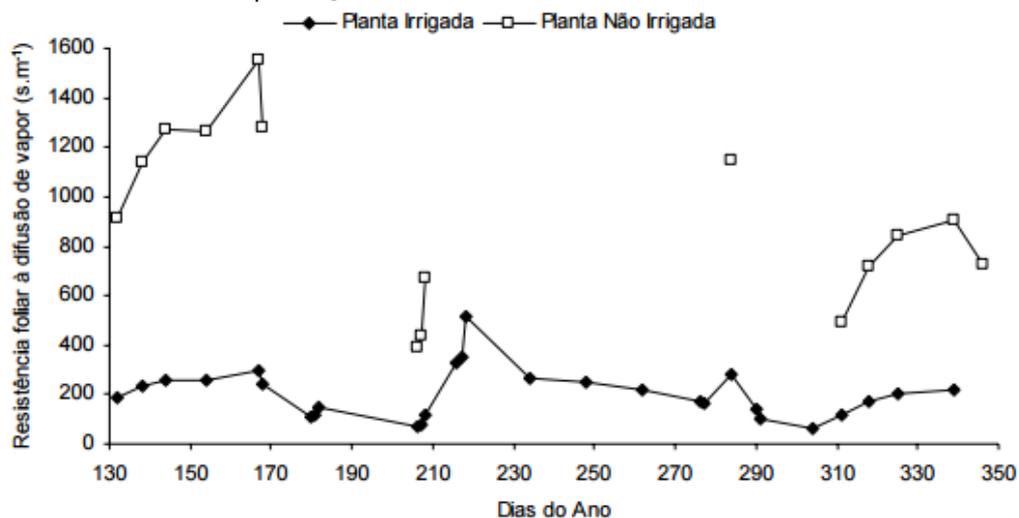
$$A_{proj} = \pi . \left(\frac{D_1 + D_2}{4}\right)^2 \quad (8)$$

$$S = \pi . \left[\frac{(H_1 - H_2) + \left(\frac{D_1 + D_2}{2}\right)}{2}\right]^2 \quad (9)$$

onde  $D_1$  e  $D_2$  são os diâmetros máximos e mínimos horizontais ( $m$ ) da copa e  $H_1$  a altura do dossel desde o solo ( $m$ ) e  $H_2$  a distância entre o solo e a parte inferior da copa ( $m$ ).

A resistência foliar à difusão de vapor ( $rf$ ) foi estimada através da média das ordenadas do gráfico para plantas não irrigadas, proposto por Biudes (2006) na figura 3.

Figura 3 – Valores obtidos para  $rf$



Fonte: Biudes (2006, p. 60)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela metodologia utilizada os valores das áreas foram obtidos através de medição direta com posterior ratificação do software AutoCad, tendo seus resultados discriminados como Área 1 (A<sub>1</sub>), Área 2 (A<sub>2</sub>) e Área 3 (A<sub>3</sub>).

Figura 4 – Áreas estudadas



Fonte: <https://goo.gl/2ck0Lk>

$$A_1 = 13\,101,2742 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 24\,381,9906 \text{ m}^2$$

$$A_3 = 20\,244,8036 \text{ m}^2$$

$$\Sigma = A_1 + A_2 + A_3 \Rightarrow \Sigma = 57\,728,068 \text{ m}^2$$

Constatou-se que a área de influência de uma árvore é de 6m<sup>2</sup>, portanto o número de árvores é dado por:  $\frac{\Sigma}{6} = 9\ 621$  árvores.

No entanto, são levadas em conta as árvores posicionadas em canteiros. Obtidas por contagem direta resultando um total de 294 árvores.

∴ 9 621 + 294 = 9 915 árvores.

### Cálculo da área foliar média (AF)

Tabela 1 - Área foliar média

AMOSTRA	ÁREA (M <sup>2</sup> )
1	0,03941
2	0,00615
3	0,00742
4	0,00564
5	0,01101
6	0,00361
7	0,00127
8	0,00039
9	0,01188
10	0,00065
11	0,00112
12	0,00034
13	0,00243
14	0,0054
15	0,01219
16	0,00455
17	0,00919
<b>MÉDIA</b>	<b>0,007334</b>

Fonte: Medição direta (2016).

### Cálculo da tangente à curva de pressão de saturação de vapor d'água

A temperatura de bulbo seco que é igual à temperatura de ambiente foi obtida a partir da temperatura média da cidade de Araras nos últimos 30 anos pelo site do Clima Tempo 2016.

Tabela 2 - Temperatura média de Araras nos últimos 30 anos

Mês	Mínima	Máxima	Média
Janeiro	20	27	23,5
Fevereiro	20	28	24
Março	19	28	23,5
Abril	17	26	21,5
Maio	14	23	18,5
Junho	14	24	19
Julho	14	24	19
Agosto	15	28	21,5
Setembro	17	29	23
Outubro	19	30	24,5

<b>Novembro</b>	19	29	24
<b>Dezembro</b>	20	29	24,5
			22,20833333

Fonte: <http://goo.gl/J8D8R0>

De acordo com a equação (4) o valor da pressão de vapor saturado ( $e_s$ ) é igual a 2,683 KPa e ainda de acordo com a equação (3) o valor da tangente à curva de pressão de saturação de vapor d'água (s) é igual à 3,624 KPa/ °C.

### Pressão de vapor em função da umidade do ar ( $e_a$ )

A pressão de vapor em função da umidade do ar varia entre 0 a 5%. Para um cálculo conservador e de acordo com os valores médios para a região estudada foi adotado 1%

$$\therefore e_a = 10^5 \cdot 0,01 = 1,0 \text{ KPa}$$

Déficit de pressão de vapor do ar ( $De$ ) obtido pela equação (5) o déficit de vapor de ar  $De = 1,683 \text{ KPa}$ .

Energia radiante absorvida pela planta ( $Rn_f$ ) estimada a partir de média aritmética das ordenadas da figura 1 proposto por Biudes (2006) para plantas não irrigadas.

**Tabela 3** - Média das ordenadas da energia radiante absorvida pelas plantas

Valores
1,50
1,80
1,50
1,50
1,75
1,80
2,00
2,10
2,20
2,75
2,75
3,00
3,25
3,00
2,90
3,00
2,90
3,00
2,75
2,75
2,40
1,50
1,60
1,40

3,50
2,80
3,10
3,00
<b>Média = <math>Rn_f = 2,50 \text{ W.m}^{-2}</math> de folha</b>

Fonte: Cálculo manual (2016).

### Resistência aerodinâmica das plantas ( $r_a$ )

- ✓ Cálculo da silhueta ( $S$ ) dada pela equação (9).

Segundo IPSDA (2011)  $D_1 = 4\text{m}$  e  $D_2 = 5\text{m}$  para árvores de médio porte como as encontradas na área estudada,  
 $\therefore$  média = 4,50 m.

Ainda segundo IPSDA (2011) os valores obtidos para  $H_1 = 8$  e  $H_2 = 5$  e  $H_1 - H_2 = 3$  m.  
 $\therefore S = 28,125$

- ✓ Cálculo da área projetada ( $A_{proj}$ ).

Segundo a equação (8) a  $A_{proj} = 15,9 \text{ m}^2$

Resistência aerodinâmica das plantas foi obtida de acordo com a equação (7) resultando em  $r_a = 1,95 \text{ s.m}^{-1}$

### Valores obtidos para $r_f$

Tabela 4 - Média das ordenadas à resistência foliar à difusão de vapor

Valores
900
1100
1300
1300
1600
1300
400
420
700
1100
400
700
800
900
700
<b>Média = <math>r_f = 908 \text{ s.m}^{-1}</math></b>

Fonte: Cálculo manual (2016).

As estimativas da transpiração foram desenvolvidas através de Biudes (2006) *apud* Penman (1948) conforme a equação (1) para árvores isoladas e não regadas calculada em:

$$T = 0,007334 \cdot \frac{3,624 \cdot 2,50 + 900 \cdot 1,225 \cdot 1,01 \cdot \frac{1,683}{1,95}}{2,465 \cdot \left[ 3,624 + 0,074 \cdot \left( 2 + \frac{908}{1,95} \right) \right]}$$

$$T = 0,0745 \text{ Kg.árvore}^{-1} \cdot 30 \text{ minutos}^{-1}$$

$$\therefore T = 3,5 \text{ litros.árvore}^{-1} \cdot 24 \text{ horas}^{-1}$$

Relacionando a transpiração de uma árvore isolada com o número de árvores da área vegetada em estudo, tem-se:

$$T_{total} = 3,5 \text{ (litros.árvore}^{-1} \cdot 24 \text{ horas}^{-1}) \cdot 9\ 915 \text{ (árvores)}$$

$$\therefore T_{total} = 34,7 \text{ m}^3 \cdot 24 \text{ horas}^{-1}$$

Segundo Biudes (2006, p.31), a qualidade das medidas de fluxo de seiva obtidas pelo método do balanço de calor no caule é difícil de ser avaliada em condições de campo. Visto que é impraticável uma medição direta e precisa dos valores de transpiração de árvores isoladas, uma vez que, as condições climáticas interferem de forma intensa nos resultados. Para dias que apresentam baixas no índice de humidade do ar e maiores velocidades de ventos os estômatos são propícios a liberar mais vapor de água. Já em dias com maior humidade e menores velocidades de ventos, estes são propícios a reter tal vapor, diminuindo assim, os índices de transpiração de uma planta. Considerando-se tal fato associado a uma área vegetada extensa, como a que foi submetida a estudo, a medição direta tornou-se impossível, sendo o método adotado o único praticável e satisfatório para obtenção de tais dados. O método estipulou um potencial para as condições adotadas e descritas durante o cálculo que procurou ser conservador a fim de evitar discrepâncias e exageros. Mesmo assim, o valor obtido de  $34,7 \text{ m}^3 \cdot 24 \text{ horas}^{-1}$  representa uma quantidade de água muito grande. Segundo a ONU (*apud* Maranhão, 2015) uma pessoa necessita 110 litros de água por dia para consumo e higiene. O que significa que a quantidade de água transpirada pela vegetação do campus seria suficiente para abastecer até 315 pessoas em um dia. Ressalta-se que o potencial de transpiração de uma área vegetada é deveras importante na melhoria das condições do microclima de uma edificação civil, sendo promissora sua inserção nos ambientes urbanos a fim de melhorar a qualidade do ar e conseqüente conforto térmico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

A estimativa de transpiração através do método de Biudes (2006) *apud* Penman (1948) adaptado para plantas isoladas e não irrigadas foi satisfatório, pois é um método teórico adequado para a falta de aparelhos utilizados na medição direta.

Através dos valores de transpiração potencial obtidos é possível afirmar que uma edificação pode se tornar um ambiente aprazível, a partir de uma perceptível queda de temperatura e aumento da umidade do ar oferecida pela vegetação implantada. O microclima urbano da região é passível de intervenção, demonstrada a partir de quedas de temperatura locais causadas pelas barreiras de vegetação que envolve o campus. O ciclo hidrológico também é amplamente amparado pelo aumento local de vapor de água liberado e que é causado pelo acúmulo de

vegetação na área estudada. O trabalho demonstra, portanto que a transpiração das plantas é eficaz para manutenção da qualidade de vida dos usuários de uma edificação no ambiente urbano e propõe-se a inserção de vegetação na construção civil visto seus singulares benefícios.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BIUDES, Marcelo Sacardi. **Estimativa da transpiração em plantas de mangabeira**. 2005. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Física, Departamento de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2006. Disponível em: <[www.pgfa.ufmt.br/index.php/br/utilidades/dissertacoes/80-marcelo-sacardi.../file](http://www.pgfa.ufmt.br/index.php/br/utilidades/dissertacoes/80-marcelo-sacardi.../file)>. Acesso em: 17 maio 2016.

CLIMA TEMPO (Araras) (Comp.). **Climatologia**. 2016. Disponível em: <<http://www.climatempo.com.br/climatologia/795/araras-s>>. Acesso em: 10 maio 2016.

GONÇALVES, Fabiana Santos. **Transpiração**. 2006. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/biologia/transpiracao/>>. Acesso em: 17 maio 2016.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE ARAXÁ (Araxá). Prefeitura Municipal (Comp.). **Projeto de arborização urbana**. 2011. Disponível em: <<http://www.ipdsa.org.br/?pg=arborizacao-arvore-de-medio-porte>>. Acesso em: 12 maio 2016.

MACKAY, D. S., AHL, D. E., EWERS, B. E., SAMANTA, S. GOWER, S. T., BURROWS, S. N., Physiological tradeoffs in the parameterization of a modelo f Canopy Transpiration, **Advances in Water Resources**, v. 26, p. 179-194, 2003.

MARANHÃO, Fabiola. **É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria sua vida**. 2015. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/02/05/e-possivel-viver-com-110-litros-de-agua-por-dia-veja-como-seria-a-sua-vida.htm>>. Acesso em: 18 maio 2016.

MIRANDA, Jarbas et al. **Física do Ambiente Agrícola: unidade do ar**. Disponível em: <<http://www.leb.esalq.usp.br/aulas/lce200/Cap6.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2016.

NOGUEIRA, Thaís. **Estômatos**. 2006. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/citologia/estomatos>>. Acesso em: 17 maio 2016.

RITCHIE, J. E., Model for predicting evapotranspiration from a row crop with incomplete cover. **Water Resource Research**, v. 8, n. 5, p. 1204-1213, 1972.

ZHANG, H., SIMMONDS, L. P., MORISON, J. I. L., PAYNE, D., Estimation of transpiration by single trees: comparison of sap flow measurements with a combination equation, **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 87, p. 155-169, 1997.

**PALAVRAS-CHAVES:** transpiração, precipitação, vegetação.

# ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS ÁREAS IMPERMEABILIZADAS NO PERÍMETRO DA FHO NA MICROBACIA DO CÓRREGO DO ANDREZINHO

CHAVES, S.R.B.<sup>1,3</sup>; MESSA, O.E.P.<sup>1,3</sup>; MOREIRA, J.C.<sup>1,3</sup>; SOUSA, A.<sup>1,3</sup>;  
BUFON, A. G. M.<sup>1,2,4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Departamento de Geologia - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, SP.; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[s.r.ben@hotmail.com](mailto:s.r.ben@hotmail.com), [abufon@bol.com.br](mailto:abufon@bol.com.br)

## INTRODUÇÃO

A água é um recurso mineral e o elemento fundamental para todos os seres vivos, contudo, mesmo de grande importância para o homem existiu, ainda, uma imensa degradação dos recursos hídricos do planeta. Segundo Tundisi (2005) uma quantia maior que um bilhão de pessoas possui dificuldade no acesso a água potável e 2,4 bilhões não tem saneamento básico. Mesmo com este quadro não há uma mudança efetiva na mentalidade do homem. Com o crescimento da população mundial, as cidades ficam mais adensadas e maiores, este processo de urbanização ocorrendo de forma não organizada e desordenada, nos locais que outrora eram cobertos por vegetação e não a possuem mais, promove grandes mudanças no comportamento dos córregos e da bacia hidrológica da região, tudo isso devido à impermeabilização do solo (BOTELHO, 2011; HAMMES, 2002).

Tucci (2007) alertou que a urbanização ocorrida sem um bom planejamento de drenagem urbano pode ocasionar problemas climáticos em longo prazo, tanto hidrográficos quanto aqueles relacionados com a poluição das águas. As águas da chuva quando se precipitam em um solo permeável separam-se em três partes: uma sendo a parcela que escorre superficialmente até chegar aos corpos hídricos, porém a vegetação no local atua como um redutor da velocidade da água e diminui sua capacidade de arrasto; a segunda parte que evapora e a última que percola no solo alimentando os lençóis freáticos (TUNDISI, 2005).

Em áreas impermeáveis, não ocorre o mesmo, pois a água que precipita no solo acumula superficialmente e não infiltra no solo, o que promove um aumento da velocidade da água que escorre e, assim eleva seu poder de arrasto e desencadeia a condução de partículas sólidas. As consequências comuns desse fenômeno são o assoreamento dos corpos hídricos; originado devido ao acúmulo das partículas sólidas que são carregadas pela água e pelo desmoronamento do solo das margens; as enchentes e/ou inundações ocasionadas pelo aumento brusco na no pico de vazão das águas pluviais que provem dos sistemas de drenagem urbana e, as patologias de veiculação hídricas (TUCCI, 2002).

Portanto, é necessário o conhecimento sobre as áreas impermeabilizadas e a compreensão das consequências da impermeabilização do solo. Segundo Sebusiani e Bettine (2011) a impermeabilização do solo feita sem levar em conta o meio ambiente pode gerar a redução das áreas de recarga do lençol freático, aumento das cheias nestas áreas, um grande aumento nos picos de vazões dos corpos hídricos e o agravamento da poluição, entre outros. O conhecimento destas áreas faz-se importante para que as medidas preventivas sejam praticadas evitando assim, riscos tanto a vida humana quanto ao ambiente (BOTELHO, 2011).

## OBJETIVO

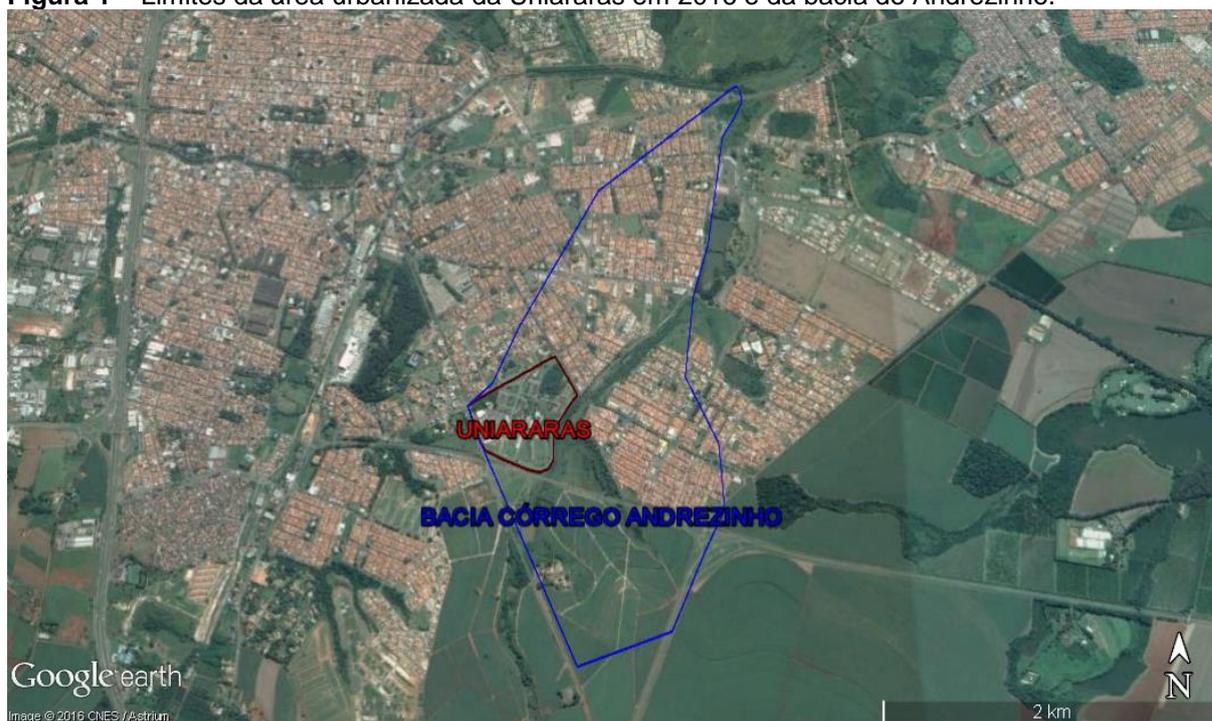
O trabalho tem como objetivo fazer uma análise sobre a influência que as áreas impermeabilizadas (edificações e pavimentações) exercem na microbacia do córrego do Andrezinho, utilizando a área urbanizada do campus da Uniararas (FHO) como local de pesquisa; e quantificar os valores desta influência de forma clara e simples para compreensão do impacto que elas exercem na natureza. E como objetivo amplo fornecer dados que possam demonstrar a quantia da água que poderia ser tratada por um sistema de reaproveitamento pluvial, e consequente uso na FHO para que não seja jogada diretamente no córrego do Andrezinho, visando direcionar a responsabilidade ambiental de todos os envolvidos.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

As áreas de estudo estão localizadas na cidade de Araras-SP, com o campus da Uniararas localizado na Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500 - Jardim Universitário, com localização geográfica 22°22'28.924" S de latitude e 47°22'11.295" W de longitude e córrego Andrezinho cortando parte da cidade.

Foram levantadas as áreas urbanizadas totais referentes ao campus da FHO, e a área total da microbacia do Andrezinho, com imagens de satélite, do software Google Earth como demonstra a figura 1 abaixo.

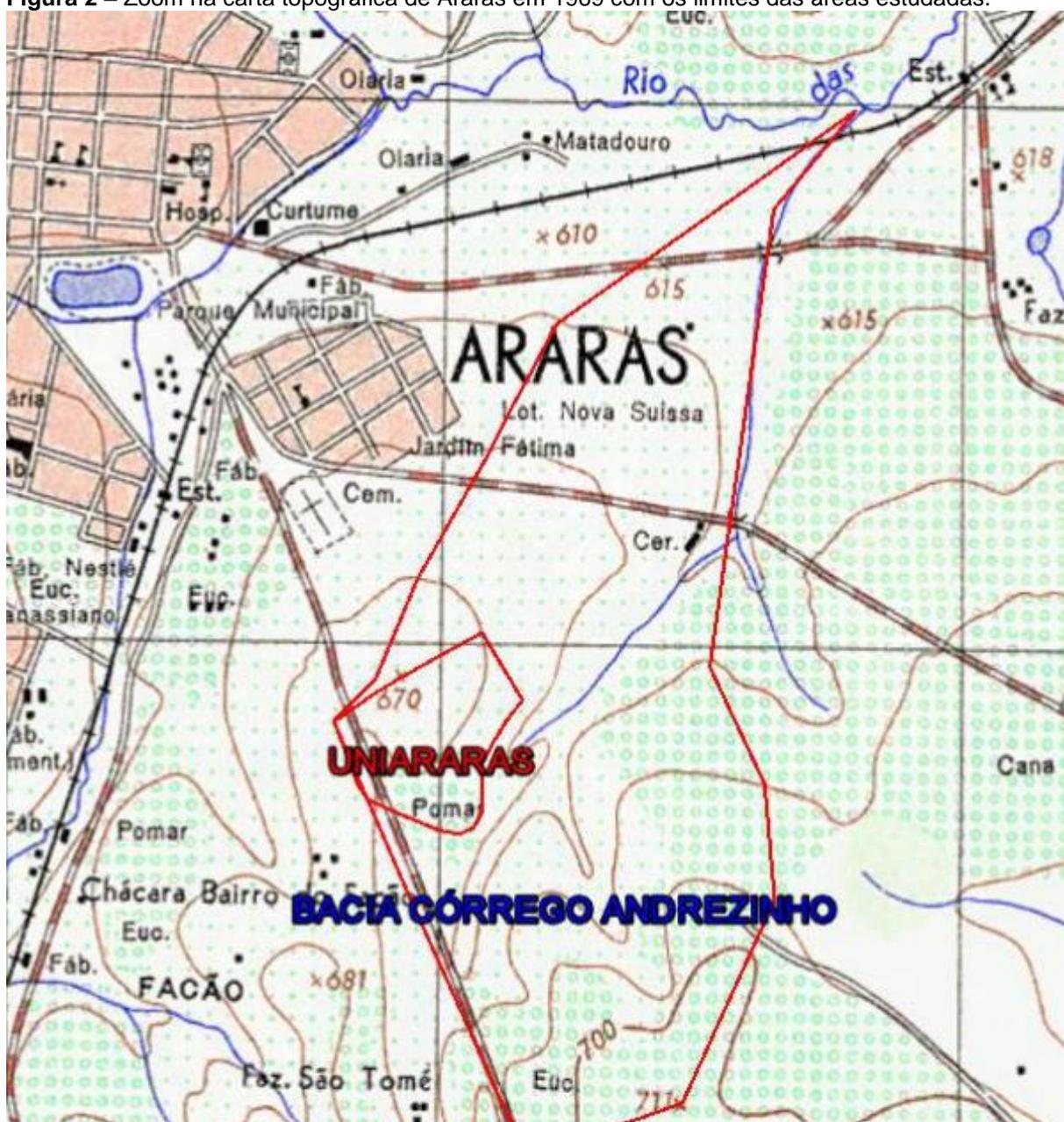
**Figura 1** – Limites da área urbanizada da Uniararas em 2016 e da bacia do Andrezinho.



**Fonte:** <https://www.google.com/maps/@-22.37165,-47.3731,11491m/data=!3m1!1e3>

O método de demarcação da bacia do Andrezinho foi através de às etapas indicadas por Sperling (2007) e com a carta topográfica do município de 1969, fornecida pelo IBGE, vista na figura 2.

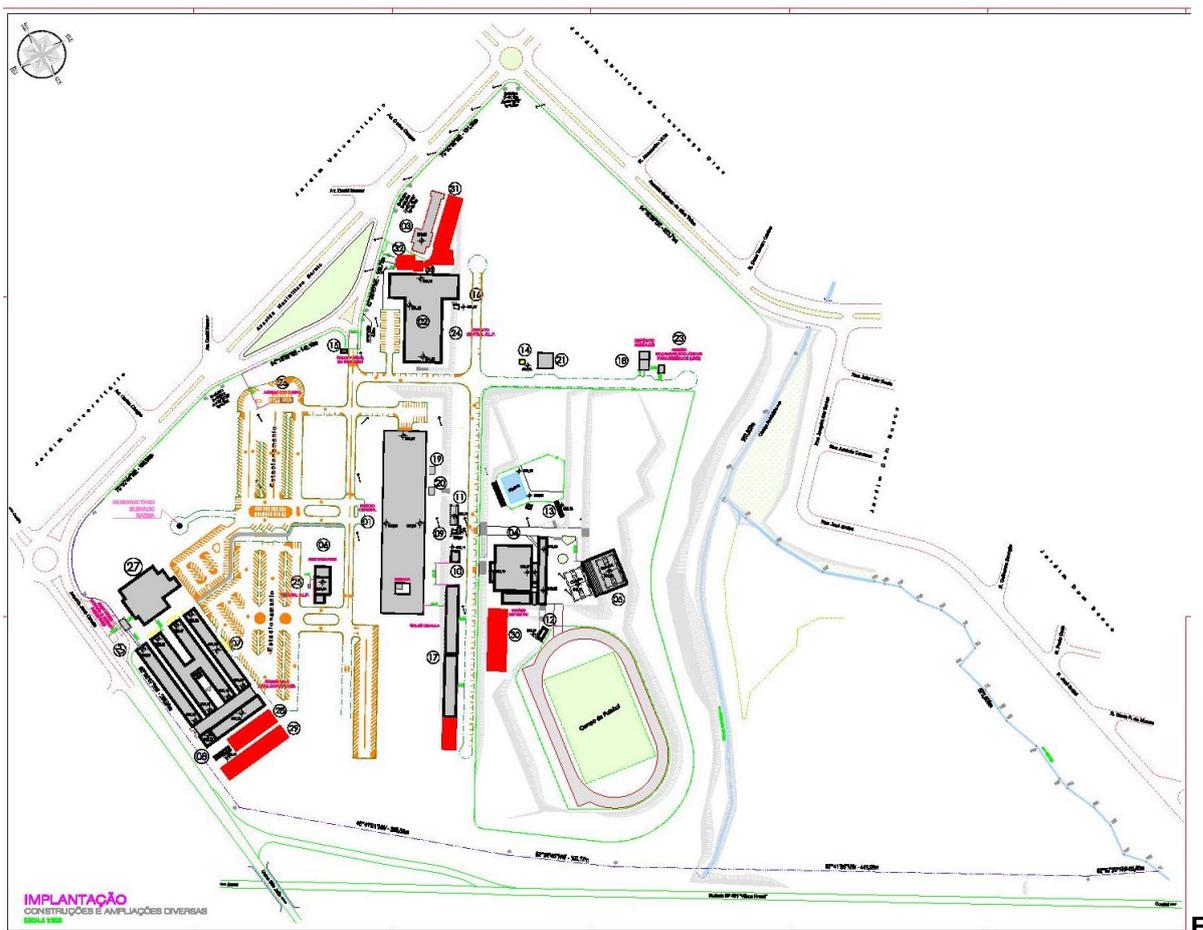
Figura 2 – Zoom na carta topográfica de Araras em 1969 com os limites das áreas estudadas.



Fonte: <http://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#mapa15877>

Utilizou-se da planta das construções da Uniararas, fornecido pela própria instituição, como visto na figura 3, e de trenas para medição in loco de áreas que ainda não estavam presentes na planta.

**Figura 3 – Planta das construções da Uniararas**



Fonte: Uniararas.

Utilizou-se de dados pluviométricos dos anos de 2007 a 2015, fornecidos pelo serviço de água, esgoto e meio ambiente do município de Araras (SAEMA). Possuindo os índices pluviométricos de determinada região, pode-se estimar o volume de água que precipitará nela, usando a equação (1).

$$V = A * I_p \quad (1)$$

Onde A é a área (m<sup>2</sup>), I<sub>p</sub> é o índice pluviométrico (mm) e V é o volume (l) de chuva dessa região.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros dados levantados foram das áreas dos edifícios, vias de transporte e estacionamento do campus da FHO, todas as quais se caracterizam como área impermeável. Os valores estão descritos na tabela abaixo:

**Tabela 1** - Áreas impermeáveis do campus da Uniararas-FHO em 2016:

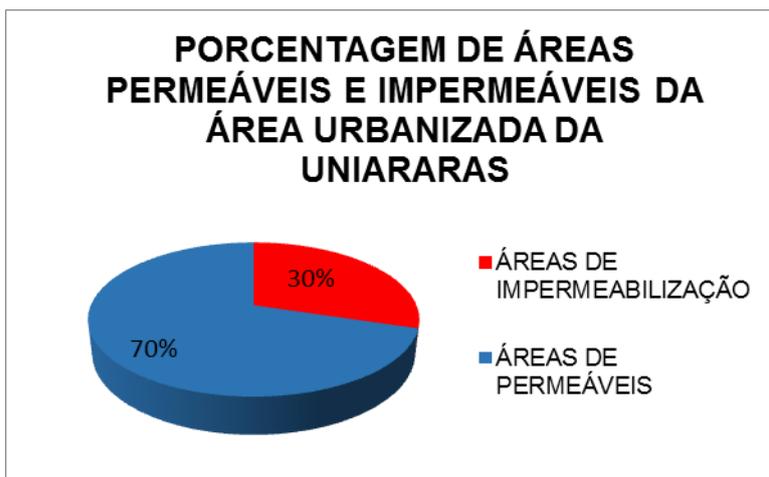
Áreas de impermeabilização	Área (m <sup>2</sup> )
Prédio Principal	6911,55
Odontologia	3814,81
Farmácia	694,37
Ginásio de Esportes e Anexos	3475,4
Quadra Coberta	1211,91
Restaurante	466,46
Hospital	6524,15
Cabine de Força	134,39
Garagem	118,94
Depósito (Educação Física)	80
Casa de Máquinas - Piscina	64,35
Biotério	265,79
Portaria	19,23
Gerador Odontologia	31,42
Núcleo de Engenharia	2071,15
Depósito de Lixo (Hospitalar)	190,8
Guarita	76,23
Conjunto Didático	1620,44
Prédio Jair Della Coletta	1211,38
Circulação e Estacionamento	59159,06
Total das Áreas	88141,83

**Fonte:** Própria (2016).

Todas as áreas impermeáveis que foram levantadas possuem o sistema de drenagem das águas pluviais, que são lançadas direta ou indiretamente no córrego do Andrezinho.

Com a obtenção da área total do campus urbanizado de valor igual 296.157m<sup>2</sup> da FHO e o total da área impermeável da mesma, foram possíveis estimar as áreas permeáveis. A figura 4 abaixo mostra em porcentagem a relação da área permeável e impermeável da FHO:

**Figura 4** - Gráfico das porcentagens de áreas permeáveis e impermeáveis da Uniararas-FHO em 2016:



Fonte: Própria (2016).

Observou-se que 70% do campus urbanizado da FHO é permeável o que permite que área facilite a percolação das águas da chuva no solo, assim ocorre o abastecimento do lençol freático e este, por sua vez, reabastece de forma natural o corpo hídrico.

Os dados pluviométricos são fornecidos a população por algumas empresas ou órgão público. Na tabela abaixo estão descritos os índices pluviométricos da cidade de ARARAS, SP do ano de 2007 a 2015 fornecido pelo SAEMA.

**Tabela 2** - Índices pluviométricos de Araras em mm:

Ano	Índice pluviométrico
2007	1270
2008	1101,3
2009	1514,5
2010	228,2
2011	1473,7
2012	1762,29
2013	1321,1
2014	839,08
2015	1292,3
Média	1200,274

Fonte: SAEMA.

Como a Uniaraaras continua a ser expandida e em constantes transformações, esta não era do tamanho atual nos anos anteriores em que se tem acesso aos dados pluviométricos, mas como as chuvas seguem ciclos, então optou-se por usar valores de índice pluviométrico dos anos anteriores.

Como foi constatada uma grande variação anual do índice na região, escolheu-se a média e o ano em que este foi maior, para se quantificar em litros o que é capitado e lançado diretamente no fundo de vale. Como toda a área impermeável do campus da FHO possui uma inclinação maior que 1%, o que indica que toda a água capitada por ela, não fica armazenada na planície e, sim escorre pelo diferencial altimétrico sendo lançada no córrego do Andrezinho. Então utilizando o cálculo do volume de chuva, descrito anteriormente, chegou-se ao valor do volume médio anual de 105794,3 m<sup>3</sup> ou 105794346,861 litros e o valor que foi lançado no ano de maior precipitação (2012) de 155331,5 m<sup>3</sup> ou 155331465,591 litros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Ao longo do trabalho foram citadas as consequências negativas das ações antrópicas de impermeabilização do solo de uma bacia hidrológica, contudo o grande problema das áreas impermeáveis não é o de lançar suas águas no corpo hídrico, pois naturalmente faz parte do ciclo da água ir para os córregos, rios, lagos e mar. Mas sim, o tempo e a velocidade que levam para chegar até lá, porque em um solo permeável com árvores e vegetação rasteira, estas servem de elemento filtrante e redutores de velocidade minimizando as consequências negativas. Como constatado no trabalho a FHO é responsável por lançar em média, todo ano, 105794346,861 litros no Córrego do Andrezinho, um parâmetro que serviria como exemplo para avaliar este volume, é que este valor equivale a pouco mais de 42 piscinas olímpicas. Se implantado um sistema de tratamento das águas pluviais na UNIARARAS (FHO) todo o volume descartado de forma danosa ao meio ambiente seria reutilizado em diversas atividades que utilizam constantemente as águas, como para os banheiros, jardinagem, limpeza, entre outras. O sistema não só reduziria os gastos com a água do sistema público, como também suavizaria os impactos ao meio ambiente e garantiria um melhor cumprimento da responsabilidade ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARARAS. SAEMA. **Índice Pluviométrico**. Disponível em: <[http://www.saema.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=97&Itemid=66](http://www.saema.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=97&Itemid=66)>. Acesso em: 21 maio 2016.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva**: engenharia das águas pluviais nas cidades. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2011. 297p.

DRENAGEM urbana: manual de projeto. 3. ed. São Paulo, SP: CETESB/ASCETESB, 1986. 464p.

HAMMES, V. S. Ver, percepção do diagnóstico ambiental. Brasília: Editora Técnica, EMBRAPA Informação Tecnológica, 2002.

PINTO, N. L. S. **Hidrologia básica**. São Paulo: E. Blücher, 2015. 278p.

PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos**: em 16 aulas. 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 367p.

SEBUSIANI, H. R. V.; BETTINE, S. C. Metodologia de análise do uso e ocupação do solo em micro bacia urbana. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 7, n. 1, p.256-285, abr. 2011.

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. L. da (Org.). **Hidrologia**: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS: ABRH, 2007. 943p.

TUCCI, C. E. M.; Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.5-27, mar. 2002.

TUNDISI, J. G. **Água no Século XXI: enfrentando a escassez**. 2. ed. São Carlos, SP: Rima, 2005. 251p.

VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios: princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. 1.ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 196p.

**PALAVRAS-CHAVES:** Microbacia, Percolação, Impermeabilização.

# GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL E NA FRANÇA: MODELO DE VIABILIDADE NA RELAÇÃO ENSINO/TRABALHO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS

LORUSSO, M. M.; <sup>8</sup>CORRÊA, D. A.<sup>9</sup>

UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba (SP- Brasil)

[mariseml@gmail.com](mailto:mariseml@gmail.com), [dacorrea@unimep.br](mailto:dacorrea@unimep.br)

## INTRODUÇÃO

Os cursos superiores de tecnologia existem, no Brasil, desde a década de 60, tendo por objetivo precípuo a formação do profissional voltada para o mercado de trabalho, com competências para lidar com as situações cotidianas das organizações (GONÇALVES, 2010).

Essa relação educação/mercado de trabalho vem sendo discutida em eventos voltados ao mercado de trabalho e à produção de conhecimentos significativos que possam gerar inovações, principalmente na área tecnológica, dentro das organizações como um todo.

Contudo, a grande massa de egressos das diversas instituições de ensino superior já não está mais voltada à questão técnica e tecnológica. Pelos dados do MEC/SESU, percebe-se o crescimento dos cursos voltados às áreas humanistas, transformando as graduações regulares em cursos de menor duração.

Neste pormenor, há diversos questionamentos que se impõem: o fato da tecnologia enquanto ferramenta ter uma participação fundamental na vida das pessoas não estaria interferindo na duração de um curso regular? Por outro lado, a crescente rede informacional não exigiria cargas horárias condizentes com a necessidade de compartilhar um número razoável de conhecimentos para a geração de possíveis inovações?

E no final do caminho, surge uma pergunta considerada fundamental para a pesquisa: qual o grau do impacto desse conhecimento obtido através das graduações tecnológicas nas empresas e qual sua absorção pelo mercado de trabalho? O poder oriundo desse conhecimento é complementar, paralelo ou justaposto ao conhecimento gerado pelo pensamento obtido em cursos denominados de regulares?

Diversas contradições têm sido verificadas entre a proposta original das graduações e seu estágio atual de evolução. Se havia uma tentativa de encaminhar os egressos ao mercado profissional e/ou ao mestrado profissional, hoje se encontram extremamente emaranhados os tênues fios entre mestrados acadêmicos, mestrados profissionais, sem uma diretriz capaz de estabelecer os limites entre um caminho e outro.

Quando comparado ao modelo francês, ficam evidenciadas questões referentes à linha mestra da Educação no país.

---

<sup>8</sup> Doutoranda em Administração pela UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba (SP- Brasil)

<sup>9</sup> Doutora em Administração pela FEA-USP – Professora/Orientadora de Doutorado do PPGA da UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba (SP- Brasil)

Ainda que a União Européia possua diferenciais, há alguns casos brasileiros que tentaram moldar-se àquele modelo. O SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) é um exemplo, conforme seu histórico e documentação o demonstram. As graduações tecnológicas do SENAI, bem como seu Ensino Técnico e de Aprendizagem (que não são objeto desta pesquisa) orientam-se pela aplicabilidade no mercado profissional, de acordo com uma sequência de ensino que se lança pouco a pouco, após exaustivas pesquisas ligadas à indústria brasileira.

Seguindo o exemplo do SENAI, o Governo do Estado de São Paulo constituiu suas escolas técnicas, voltadas a atingir um público que, na ocasião, não desejava seguir a carreira acadêmica. À época de sua implantação, os segmentos acadêmicos e profissionais eram praticamente dois rumos paralelos, sem convergência, a não ser na conclusão de um ensino médio destinado ao atendimento de postos de trabalho.

Nos anos de 1980, conforme boletins de notícias do próprio SENAI, havia uma tendência em “unificar” as escolas do SENAI e as Escolas Técnicas do Governo. Após vários movimentos contrários, dos quais participaram alunos, simpatizantes, dirigentes e uma grande camada da população, optou-se pela não “estatização” do SENAI.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é estabelecer um estudo comparativo entre o modelo francês de graduações tecnológicas e os modelos brasileiros (de excelência e outros) a fim de constituir um modelo analítico de viabilidade para a relação ensino/mercado de trabalho a partir da análise crítica das diretrizes nacionais, das relações de poder e da análise das competências exigíveis para uma organização.

Durante a pesquisa de literatura sobre graduações tecnológicas de curta duração, principalmente em seus aspectos legislativos, pode ser observado que a ênfase parece voltada aos aspectos de ingresso e duração dos cursos, pouco se comentando sobre a metodologia de implantação.

Não se encontram, de forma pormenorizada, dados referentes aos resultados acerca de possíveis impactos no mercado de trabalho. À primeira vista, parece que o Brasil tem necessidade absoluta de quantificar números de pessoas com formação superior para alterar sua posição do *ranking* mundial. Em análise mais profunda, podem ser verificados aspectos mais ligados às questões sociais. Contudo, estudos em profundidade que não se limitem às pífias explicações sobre o preparo para o mercado de trabalho, bem como estudos que se proponham a analisar conhecimentos e a necessária geração de inovações dentro das organizações não são elaborados com muita frequência.

## **METODOLOGIA**

Para fins desta pesquisa, de abordagem qualitativa, optou-se pelo estudo de casos múltiplos, a fim de que a comparação entre os mesmos venha a subsidiar a proposta do modelo analítico, triangulados com entrevistas e análise do conteúdo de textos e informações oficiais ou noticiosas.

A pesquisa utiliza-se da *Grounded Theory*, pois teve muitos de seus dados “germinados” a partir das entrevistas formais e informais com os atores participantes

do processo de instalação dos cursos de graduação tecnológica no Brasil, desde 2012.

A partir do estudo em profundidade dos aspectos normativos e legislativos que norteiam as graduações nos modelos brasileiro e francês, são utilizadas as seguintes técnicas investigativas:

- a. entrevista em profundidade com os responsáveis pelas instituições ou aqueles por estes designados, incluindo diretores, ex-diretores, funcionários, instrutores, professores alunos e ex-alunos;
- b. questionário para amostra de 10% dois egressos dos últimos 5 anos, respeitando-se a proporção de formando de cada escola;
- c. levantamento, a partir dos dados oficiais de cada instituição, dos segmentos empresariais que absorveram os egressos;
- d. análise comparativa da metodologia de cada unidade-caso para implantação de cursos;
- g. apresentação do modelo analítico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

No panorama apresentado pelo MEC (Ministério da Educação), em seu Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (2010), existem 112 graduações tecnológicas organizadas em 13 eixos tecnológicos, com as respectivas denominações, sumário de perfil do egresso, carga horária mínima e infraestrutura.

Entre tanta diversidade, cabe aqui a ênfase aos cursos voltados ao Eixo dos Processos Gerenciais, apresentados no mesmo Catálogo, que incluem: Empreendedorismo e Gestão de Negócios; Empreendedorismo; Empreendimento; Gerência de Processos Empresariais; Gestão Bancária; Gestão da Informação em Negócios; Gestão de Agências Bancárias; Gestão de Bancos e Finanças; Gestão de Bancos e Mercado Financeiro; Gestão de Empreendimentos Educacionais; Gestão de Empreendimentos Rurais; Gestão de Empreendimentos; Gestão de Empresas de Serviços; Gestão de Instituições Financeiras; Gestão de Mídias e Pequenas Empresas; Gestão de Micro e Pequenas Empresas; Gestão de Negócios de Pequeno e Médio Porte; Gestão de Negócios e da Informação; Gestão de Negócios e Empreendedorismo; Gestão de Negócios em Comércio e Serviços; Gestão de Negócios em serviços Terceirizáveis; Gestão de Negócios Empresariais; Gestão de Negócios; Gestão de Pequenas e Médias Empresas; Gestão de Pequeno e Médio Empreendimento; Gestão de Processos Empreendedores; Gestão de Processos Organizacionais; Gestão e Desenvolvimento de Sistemas Corporativos; Gestão Empreendedora da Informação; Gestão Empreendedora de Empresas; Gestão Empreendedora de negócios; Gestão Empreendedora de Pequenos Negócios; Gestão Empreendedora; Gestão de Negócios; Gestão Empresarial de Pequenas e Médias Empresas; Gestão Empresarial e Tecnologia da Informação; Gestão Empresarial; Gestão Estratégica de Organizações; Gestão Estratégica de Pequenas e Médias Empresas; Gestão Estratégica Organizacional; Gestão Executiva de Negócios; Pequenas Empresas; Planejamento Administrativo e Programação Econômica.

Lembrando que a gama de cursos acima remete às disciplinas contidas nos Cursos de Administração, questiona-se a metodologia que as Instituições de Ensino utilizaram para compor seus currículos, definir os reais objetivos de tais cursos e o acompanhamento de seus egressos.

Até o ano 2000, conforme demonstrado pela legislação nacional, havia significativa diferença entre a proposta das graduações tecnológicas e a dos cursos de bacharelado e licenciatura vigentes no Brasil.

Os primeiros, eram geralmente destinados à ocupação imediata dos postos de trabalho de supervisão e/ou gestão das indústrias, aliando a capacidade técnica de execução de tarefas ao gerenciamento de processos, por “tecnólogos” ou “técnicos de nível superior”.

Com a evolução de sistemas automatizados, derivados da ampliação do uso da INTERNET ou da importação de tecnologias necessárias à competitividade das empresas em cenário de globalização, o aperfeiçoamento dos processos e o perfil do profissional para gerenciá-los tornaram-se alvo de estudos e debates por parte das empresas e das instituições de ensino.

Contudo, a amplitude desse debate e os dados obtidos a partir do mesmo só estão evidenciados nos relatórios oficiais do SENAI e da FATEC.

Por ser mantido e administrado pela indústria, o SENAI estabelece, de forma sistemática, um intercâmbio de informações entre as partes envolvidas, a fim de poder traçar as diretrizes de seus cursos superiores, a exemplo dos procedimentos consolidados para os níveis de aprendizagem e técnicos.

## **A. CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA SENAI**

Os cursos superiores de tecnologia oferecidos pelas Faculdades SENAI-SP correspondem à educação profissional de nível tecnológico, descrita na legislação educacional brasileira vigente, conforme o Relatório de Atividades do SENAI (2012). O ingresso é feito pela modalidade de exame de seleção após obrigatória conclusão do Ensino Médio.

De acordo com o mesmo Relatório, existem 13 (treze) graduações tecnológicas, que obtiveram um crescimento de 20,2% de matrículas, quando estabelecida uma comparação entre 2011 e 2012.

Em entrevista realizada com o Diretor da primeira Escola SENAI a contemplar um Curso Superior, foi enfatizada a “estreita relação entre a implantação do Curso e a necessidade do mercado de trabalho”. A sincronizada relação entre empregado/empregador/mantenedor, oferece uma visão realista dos componentes econômicos, sociais e políticos que envolvem a curto, médio e longo prazo, os destinos de determinadas profissões. Tal metodologia permite a criação segura de novos cursos, com absorção mercadológica viável, atualização permanente e desenvolvimento de competências, de acordo com as necessidades.

O perfil do docente, do aluno e do mercado que dependerá do resultado que ambos obtiverem no desenvolvimento de habilidades e competências.

A transferência de tecnologia é fato consumado, tornando-se a escola um ambiente que procura reproduzir, da forma mais próxima possível, o ambiente, a tecnologia e o comportamento esperado dos egressos nos postos de trabalho que ocuparão na indústria.

Isso implica em acurado estudo para a abertura e manutenção de novos cursos, para que os mesmos se justifiquem em termos de investimento e resultados.

## **B. CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA FATEC**

Anteriormente à criação de Cursos Superiores pela iniciativa privada, o Governo do Estado de São Paulo criou as Faculdades de Tecnologias (FATECs), cujos egressos buscavam uma profissão ao invés de uma continuidade acadêmica de pesquisa teórica ou assemelhada.

As FATECs são mantidas pelo Centro Paula Souza, uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, com 59 unidades em 162 municípios paulistas, com mais de 64 mil alunos matriculados nos 65 cursos de graduação tecnológica, conforme informações do site oficial da Instituição.

O marco inicial da trajetória das FATECs foi a fundação, em 1969, do Centro Estadual de Educação Tecnológica de São Paulo que tinha por objetivo a formação de técnicos de nível superior para atender a crescente demanda de profissionais de nível universitário. Os cursos ministrados pela FATEC-SP são os mais antigos, tendo sido ministrados ininterruptamente desde 1970.

Em 1973, por meio de decreto estadual, o Centro passou a ser denominado Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza e seus cursos passaram a constituir a Faculdade de Tecnologia de São Paulo. Dessa forma, o CEETEPS se tornou o mantedor de duas FATECs, uma na cidade de São Paulo e a outra em Sorocaba. Em 1974, foi criado o Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados, até hoje referência dentre os cursos de tecnologia na área de Informática. À semelhança do que é feito pelo SENAI, o ingresso de candidatos é feito através de processo seletivo, conforme a legislação educacional brasileira.

## **CONTRASTES**

No Brasil, o SENAI e a FATEC destacam-se em um cenário repentinamente voltado para a criação de cursos de graduação sequenciais/tecnológicos, que migraram dos cursos de graduação regulares, tanto devido às dificuldades econômicas de manutenção de custos e salários por parte das instituições de ensino particulares, como pela necessidade de acelerar o engajamento de egressos do ensino médio, aumentando-lhes o potencial de empregabilidade.

Contudo, cabe a reflexão acerca do fato das instituições que constituem objeto desta pesquisa trabalharem em consonância e diálogo constante entre as duas pontas do processo educacional. Isso significa dizer que as instituições de ensino superior, diversamente da metodologia utilizada pelo SENAI e pela FATEC, apresentam poucas evidências de diálogo com os polos de empregabilidade ao criarem seus cursos. Um quantidade considerável de egressos portadores de diplomas de qualificação tem sido alvo de análise e avaliação pelos órgãos normativos da Educação Brasileira, muito embora, a abertura, constituição e autorização para funcionamento de um estabelecimento de ensino possa ser facilmente estabelecida desde que os requisitos mínimos sejam atendidos.

À semelhança dos dados amplamente noticiados pela imprensa local brasileira de que “a cada dez empresas abertas, oito fecham as portas em menos de um ano” (SEBRAE, 2011), por falta de estrutura, planejamento estratégico e conhecimento do próprio negócio, as instituições de ensino superior passam a funcionar por estarem de acordo com as normas mínimas estabelecidas. Em visão estratégica míope do próprio negócio, muitas vezes gerado e gerenciado por investidores voltados à rapidez de retorno financeiro, os cursos acabam abrindo e fechando como as empresas.

O reflexo dessa visão estreita pode ser observado no nível de egressos que, efetivamente, encontram trabalho na área de formação, com aplicação dos conteúdos aprendidos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, ainda em sua fase preliminar, procurou apresentar dados parciais sobre o estudo das graduações tecnológicas no Brasil e na França, com ênfase aos Cursos de Gestão e Administração, utilizando os modelos metodológicos de concepção, implantação e acompanhamento das graduações tecnológicas do SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, FATECs (Faculdade de Tecnologia do Centro Paula Souza – São Paulo) e CNAM (França) nos últimos cinco anos.

As reflexões ainda estão na fase brasileira da pesquisa e parecem apontar a questão metodológica na concepção dos cursos como o diferencial das instituições estudadas.

O estudo do CNAM (França) oferecerá um modelo comparativo para análise de legislações e estratégias em culturas diferentes, bem como a relação da empregabilidade com a constituição dos cursos tecnológicos na França.

Espera-se que os casos estudados possam constituir em reflexão sobre a situação atual do ensino e da pesquisa nos cursos de Administração, tendo em vista a multiplicação acentuada, no Brasil, das graduações tecnológicas. Também aqui o termo “tecnológico”, usado para determinar “técnicas”, “operações” com uso de tecnologias automatizadas ou não, cede espaço para “cursos de curta duração” na maioria das instituições de ensino brasileiras.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, J.A.S.L.A. **Cursos superiores de tecnologia**: avaliação e perspectivas de um modelo de educação técnico-profissional. Brasília: SENETE-MEC, 1991.

BENCHEIKH, Touhami. Construit social et innovation technologique. **Sociologie du Travail**, Paris, n. 1, p. 41-57, 1986

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Departamento de Assuntos Universitários. **Cursos superiores de tecnologia**. Brasília: MEC-DAU, 1974

COUNCIL OF EUROPE. **The Europe of cultural cooperation**: Bologna Process. 2004. Disponível em:  
[http://www.coe.int/T/E/Cultural\\_Cooperation/education/Higher\\_education/Activities/Bologna\\_Process/default.asp](http://www.coe.int/T/E/Cultural_Cooperation/education/Higher_education/Activities/Bologna_Process/default.asp)

*DECOMPS, BERNARD; MALGLAIVE, GÉRARD. COMMENT ASSEOIR LE CONCEPT D'UNIVERSITÉ PROFESSIONNELLE ? IN: BARBIER, JEAN-MARIE.*

**SAVOIRS THÉORIQUES ET SAVOIRS D'ACTION.** PARIS: PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE, 2011.

GIOLO, Jaime. **A educação tecnológica superior no Brasil:** os números de sua expansão. Belo Horizonte: Mimeo. 2006.

MACHADO, Lucília. **O profissional tecnólogo e sua formação.** Revista da RET - Rede de Estudos do Trabalho, v. 2 p. 20, 2008.

PERRIN, Jacques. La technologie comme science de la technique. In: \_\_\_\_\_. **Comment naissent les techniques:** la production sociale des techniques. Paris: Editions Publisud, 1988. pp. 37-55.

PETEROSI, Helena Gemignani. **O tecnólogo e o mercado de trabalho:** acompanhamento dos alunos egressos da FATEC –SP. São Paulo: FAT, 1999.

\_\_\_\_\_. **Educação e mercado de trabalho:** análise crítica dos cursos de tecnologia. São Paulo: Loyola, 1980.

ROSETTI JÚNIOR, Hélio. **Tecnólogos e a legislação.** Disponível em [http://WWW.idance.com.br/ulbra/legislação\\_tecnologia.htm](http://WWW.idance.com.br/ulbra/legislação_tecnologia.htm). Acesso em 13 de outubro de 2012.

SANT'ANDRÉ, Roberto M. **Algumas considerações sobre cursos superiores de curta duração – seqüencial e tecnológica.** Rio de Janeiro: Paidéia, s.d.

SCHWARTZMAN, Simon. **A sociedade do conhecimento e a educação tecnológica.** Trabalho realizado por solicitação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial –SENAI, Departamento Nacional. Janeiro de 2005. Disponível em: [www.schwartzman.org.br/simon/pdf/2005\\_senai.pdf](http://www.schwartzman.org.br/simon/pdf/2005_senai.pdf)

TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch. Cursos superiores de tecnologia em gestão: reflexões e implicações da expansão de uma (nova) modalidade de ensino superior em administração no Brasil. **RAP – Revista de Administração Pública.** Rio de Janeiro 44(2):385-414, mar./abr. 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** SENAI - Educação Superior Tecnológica; FATEC - Educação Superior; CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers) - Educação Superior Tecnológica

# ESTUDO DE ETOGRAMA DE *Vanellus chilensis* NO HORTO FLORESTAL DA CIDADE DE LIMEIRA-SP

ARANTES, L.S.<sup>1,1</sup>; SIGNORINI, C.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Orientador.

[lucasarantes\\_bio@hotmail.com](mailto:lucasarantes_bio@hotmail.com), [cesignorini@uniararas.br](mailto:cesignorini@uniararas.br)

## 1 INTRODUÇÃO

A Família Charadriidae, esta presente com 10 espécies no Brasil, sendo cinco migratórias e cinco residentes. Entre as espécies residentes desta família está o *Vanellus chilensis* (quero-quero), que ocorre da América central até a Terra do fogo e em todo o Brasil (SICK, 2001).

*V. chilensis* ocupam as mais diversas áreas que consistem em pastagens, áreas alagadas, áreas terraplanas, ambientes límnicos (próximo de corpos d'água, brejos, lagoas, açudes), ambientes fazendeiros e pastagens (SICK, 2001). No interior paulista, *V. chilensis* foi à única espécie da família Charadriidae registrada em áreas abertas de floresta semidecídua (POZZA, 2003).

Apresenta dorso cinza-pardo, uma extensa mancha negra ventral que se estende até a frente do peito, e o ventre é branco. Observa-se um penacho negro na nuca, suas patas são avermelhadas assim como o bico, porém este possui a ponta preta (EFE; MOHR; BUGONI, 2001). São providos, no encontro das asas, de um esporão que permanece oculto sob a plumagem, os esporões são vermelhos sendo exibidos a rivais ou inimigos com um alçar de asa ou durante o vôo, quando se destacam bastante (SICK, 2001).

É uma espécie gregária, porém o tamanho do grupo pode variar de acordo com o período anual (COSTA, 1985 apud COSTA, 2002). Segundo Belton (1994) esta espécie é altamente territorialista, realizando vôos rasantes e diretos com ataques súbitos e velozes que servem para assustar os intrusos que aparecem em seu território. Em seu estudo Saracura et al. (2008) mostrou que a reprodução de quero-queros têm uma estrutura social variável, bem como um sistema de acasalamento genético flexível. Possui alimentação onívora (CORREA et al., 2012)

Nas áreas urbanas, os *Vanellus chilensis* estão constantemente submetidos a influências externas e à circulação de um elevado número de pessoas, carros e máquinas (COSTA, 2002).

Etoграмas e repertórios comportamentais são ferramentas básicas para uma melhor compreensão da biologia, ecologia e comportamento de um animal em condições de cativeiro ou em vida livre (ALCOCK, 1997). E são representações tabulares da qualificação e quantificação dos comportamentos exibidos por uma espécie (DEL-KLARO, 2004).

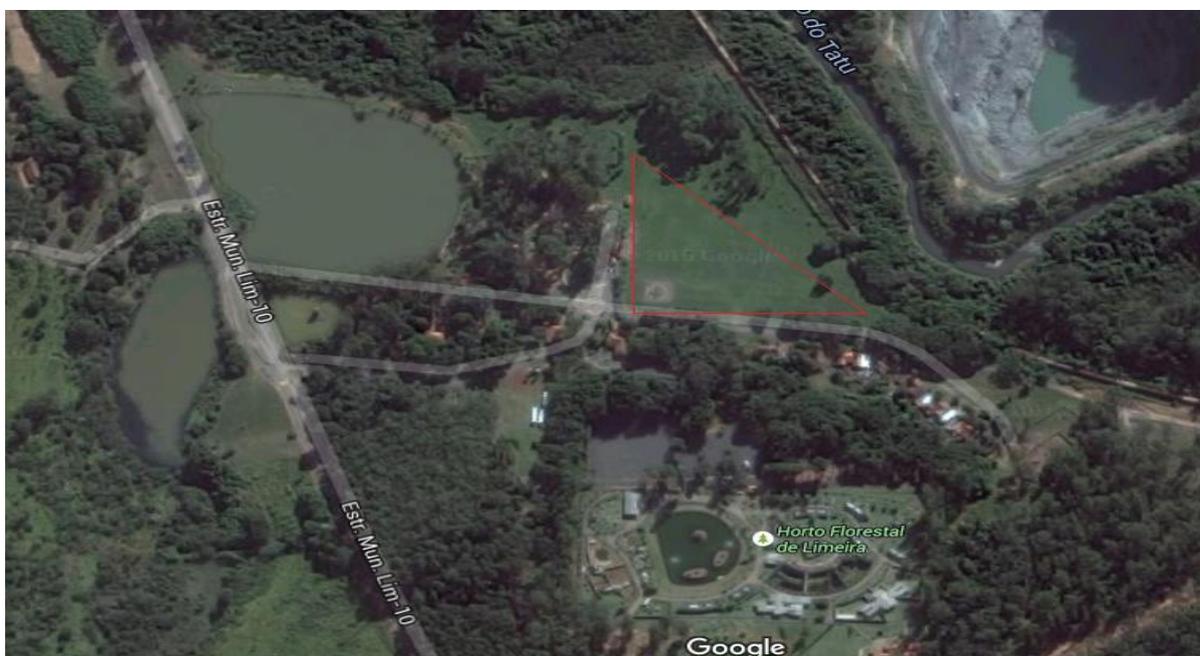
## 2 OBJETIVO

O presente estudo teve por objetivo observar e elaborar um etograma com os principais comportamentos de *Vanellus chilensis* (quero-quero) observados no Horto Florestal, localizado em Limeira, interior de São Paulo.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Caracterização da área de estudo

O estudo foi desenvolvido no mês de abril de 2016 no Horto florestal da cidade de Limeira interior de São Paulo (22°36'58.68"S e 47°21'59.07"O, 542m). Com aproximadamente 300 alqueires, é um grande bosque de eucaliptos. Foi inaugurado em 1984, quando a Prefeitura tomou posse da área até então abandonada e que pertencia à Fepasa S. A. A área verde fica a nove quilômetros do Centro da cidade e também é cortada por rios, corredeiras, montanhas, morros, bosques, parques, represas, trilhas e caminhos. As observações foram realizadas em uma área de campo aberto do horto (Figura 1).



**Figura 1** – Área onde foi realizada as observações dos espécimes de *Vanellus chilensis* residentes no local.

#### 3.2 Delineamento experimental

Foram acompanhados os comportamentos de dois indivíduos de *Vanellus chilensis* (Figura 2), provavelmente um casal residente já que no local era mantido um ninho com três ovos (Figura 3) que eram protegidos por ambos, os dois indivíduos puderam ser encontrados em todos os dias de observações no mesmo horário.

As aves foram observadas mantendo-se uma distância aproximada de 15 metros para evitar qualquer interferência (MARUYAMA et al, 2009) e também foram utilizados para o auxílio do trabalho um binóculo Elgin 12x50 e uma câmera fotográfica Canon T5 para registrar todos os comportamentos.



**Figura 2** – Espécimes de *Vanellus chilensis* observados



**Figura 3** – Ninho com ovos de *Vanellus chilensis*

### **3.3 Abordagem qualitativa**

Para a abordagem qualitativa dos comportamentos executados por *Vanellus chilensis*, as aves foram observadas utilizando o método de amostragem “*ad libitum*” (DEL-CLARO, 2004) onde os comportamentos foram observados de forma livre e a vontade e registrados de modo empírico em um diário de campo. As informações geradas pela abordagem qualitativa foram utilizadas para elaboração do etograma da espécie. As observações ocorreram no período da manhã entre 07h00min e 12h00min com sessões de 04h00min, sendo 10 minutos de descanso a cada 30 minutos. O esforço amostral da qualificação foi de 28 horas.

### **3.4 Abordagem quantitativa**

Para a abordagem quantitativa dos comportamentos executados por *Vanellus chilensis*, as aves foram observadas utilizando o método de amostragem “*Focal Animal sampling*”. Cada conduta comportamental executada pelos espécimes foi devidamente registrada em uma ficha de campo no ato da ocorrência. As informações geradas pela abordagem quantitativa foram utilizadas para elaboração de um gráfico contendo a frequência de ocorrência de cada conduta comportamental

exibida pelos indivíduos. As observações ocorreram no período da manhã entre 07h00min e 10h00min e a tarde entre 14h00min e 17h00min com sessões de duas horas, onde cada indivíduo era consecutivamente observado por 10 minutos com pausas de 5 minutos entre cada coleta de dados. O esforço amostral da quantificação foi de 60 horas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi capaz de identificar e descrever 24 condutas comportamentais que foram separadas e divididas nas categorias de alimentação, locomoção, defesa, inatividade, manutenção, social, reprodução e vigilância (Tabela 1).

**Tabela 1** - Categorias comportamentais de *Vanellus chilensis* e suas condutas.

<b>CATEGORIA</b>	<b>CONDUTA</b>
ALIMENTAÇÃO 24,06%	Forrageio Capturar
LOCOMOÇÃO 31,00%	Andar Voar
DEFESA 0,49%	Agachar-se Fuga Ataques aéreos
INATIVIDADE 2,00 %	Descansar/Dormir (em pé) Descansar/Dormir (deitado)
MANUTENÇÃO 17,89%	Limpar as penas das asas Limpar as penas do pescoço Limpar as penas do peito Limpar as penas do ventre Limpar as penas da cauda Limpar as penas do dorso Coçar a cabeça Coçar o pescoço Espreguiçar-se Sacudir-se
SOCIAL 0,59%	Interações Vocalização
REPRODUÇÃO 1,68 %	Incubação dos ovos
VIGILÂNCIA 22,29%	Observar Alerta

Total = 11.760 condutas comportamentais quantificadas em 60 horas de

---

observação.

## **Alimentação**

A categoria alimentação é um conjunto de duas condutas comportamentais: escutar, espreitar e capturar.

1. *Forrageio*: ao localizar o alimento o indivíduo pode exibir três variações dessa conduta. A primeira variação acontece quando a ave posiciona a cabeça e pescoço estendidos para frente e todo o corpo paralelo ao solo. As asas ficam junto ao corpo com as pernas flexionadas e a ave se mantém estática. A segunda variação acontece quando a ave posiciona a cabeça e pescoço estendidos para baixo inclinando o corpo para frente, formando um ângulo aproximado de 90° em relação ao solo. As asas ficam junto ao corpo com as pernas flexionadas e a ave se mantém estática. E a terceira variação é uma combinação das duas primeiras respectivamente.
2. *Capturar*: consecutivamente na seqüência em relação à conduta de espreitar, o indivíduo mantém as asas junto ao corpo e inclina-se rapidamente para frente direcionando a cabeça para baixo, utilizando o bico para capturar a presa. As aves podem sacudir o corpo no momento da captura e posteriormente a cauda.

## **Locomoção**

A categoria locomoção é um conjunto de duas condutas comportamentais: andar e voar.

1. *Andar*: o indivíduo posiciona os membros inferiores um a frente do outro sucessivamente em movimentos ritmados, o pescoço se mantém em pé com a cabeça na horizontal e as asas junto ao corpo. Durante as observações as aves apresentaram um andar curto com poucos passos podendo ser finalizado com uma das patas levemente flexionada e afastada do solo.
2. *Voar*: o indivíduo flexiona as pernas no solo impulsionando o corpo para a decolagem e possuem padrões de vôos batidos, podendo ser altos ou baixos alternando a velocidade. As aves também apresentam padrões de vôo planado.

## **Defesa**

A categoria defesa é um conjunto de três condutas comportamentais: agachar-se, fuga e ataques aéreos.

1. *Agachar-se*: o indivíduo se agacha repousando o corpo sobre as pernas flexionadas e com as asas junto ao corpo, o pescoço se mantém recolhido e a cabeça fica ligeiramente abaixada e estendida para frente, com a ave mantendo-se imóvel até a ausência de perigo.

2. *Fuga*: o indivíduo anda e/ou corre mantendo as asas junto ao corpo e a cabeça levemente estendida para frente. Pode ocorrer a conduta de agachar-se intercalada a conduta de fuga.
3. *Ataques aéreos*: na defesa contra indivíduos da mesma espécie as duas aves alçaram vôo e perseguiram o intruso deferindo bicadas e ameaçando com esbarrões forçando a mudança de direção.

## **Inatividade**

A categoria inatividade apresentou duas condutas comportamentais: Descansar/Dormir (deitado) e Descansar/Dormir (em pé).

1. *Descansar/Dormir (deitado)*: o indivíduo se agacha repousando o corpo sobre as pernas flexionadas e com as asas junto ao corpo. Algumas vezes mantém o corpo inclinado para o lado direito ou esquerdo encostando a asa no solo sem exibir nenhuma atividade.
2. *Descansar/Dormir (em pé)*: o indivíduo fica em pé sobre as duas pernas, com o pescoço levemente recolhido e com as asas junto ao corpo sem exibir nenhuma atividade.

## **Manutenção**

A categoria manutenção é um conjunto de nove condutas comportamentais: limpar as penas das asas, limpar as penas do pescoço, limpar as penas do peito, limpar as penas da cauda, limpar as penas do dorso, coçar a cabeça, coçar o pescoço, espreguiçar-se e sacudir-se.

1. *Limpar as penas da asa*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, gira o pescoço para a lateral do corpo em direção a uma das asas que fica entre aberta e desliza o bico entre as penas, podendo alternar com leves debicadas. As aves alternam entre a limpeza da superfície interior e superior das asas.
2. *Limpar as penas do pescoço*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, inclina apenas a cabeça para baixo e desliza o bico sobre as penas do pescoço, podendo alternar com leves debicadas. As asas permanecem junto ao corpo.
3. *Limpar as penas do peito*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, inclina o pescoço para baixo direcionando a cabeça até o peito e desliza o bico sobre as penas do mesmo, podendo alternar com leves debicadas. As asas permanecem junto ao corpo.
4. *Limpar as penas do ventre*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, inclina o pescoço para baixo direcionando a cabeça até o ventre e desliza o bico sobre as penas do mesmo, podendo alternar com leves debicadas. As asas permanecem junto ao corpo.
5. *Limpar as penas da cauda*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, gira o pescoço para trás levando a cabeça até a cauda abaixando a asa da lateral correspondente, a ave eriça as penas da cauda deslizando o bico sobre a mesma, podendo alternar com leves debicadas.
6. *Limpar as penas do dorso*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, gira o pescoço para trás abaixando a asa da lateral correspondente e

desliza o bico sobre as penas do dorso, podendo alternar com leves debicadas.

7. *Sacudir a plumagem*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, eriça as penas do corpo e chacoalha rapidamente para direita e para a esquerda.
8. *Coçar a cabeça*: o indivíduo se mantém em pé sobre uma das pernas, abaixa a cabeça para o lado esquerdo ou direito e eleva a perna correspondente a esse lado, utilizando as unhas à ave coça rapidamente a área lateral da cabeça movendo-a aleatoriamente. A asa correspondente a perna elevada fica abaixada sobre a mesma.
9. *Coçar o pescoço*: o indivíduo se mantém em pé sobre uma das pernas, estende o pescoço para frente e eleva uma das pernas em direção a ele utilizando as unhas pra coçar a região. A asa correspondente a perna elevada fica abaixada sobre a mesma.
10. *Espreguiçar-se*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas, com o pescoço estendido para cima e a cabeça na horizontal a ave estende as duas asas para cima.

## **Social**

A categoria social é um conjunto de duas condutas comportamentais: interações e vocalização.

1. *Interações*: no encontro com outros indivíduos foram observados movimentos ritualizados onde as aves corriam eretas com o peito estufado, podendo ou não abaixar e levantar levemente a cabeça. Os movimentos eram sincronizados, podendo ou não manter as asas abertas e voltadas para trás paralelas a lateral do corpo. Também foram observados pequenos impulsos para trás estufando o peito e com as asas entre abertas os indivíduos inclinavam o corpo para baixo bicando o solo.
2. *Vocalização*: o som emitido pelo indivíduo é o “*tero-tero*” e foi exibido aleatoriamente e em resposta a outros indivíduos. Houve associação com outras condutas.

## **Reprodução**

A categoria reprodução apresentou apenas uma conduta comportamental: incubação dos ovos.

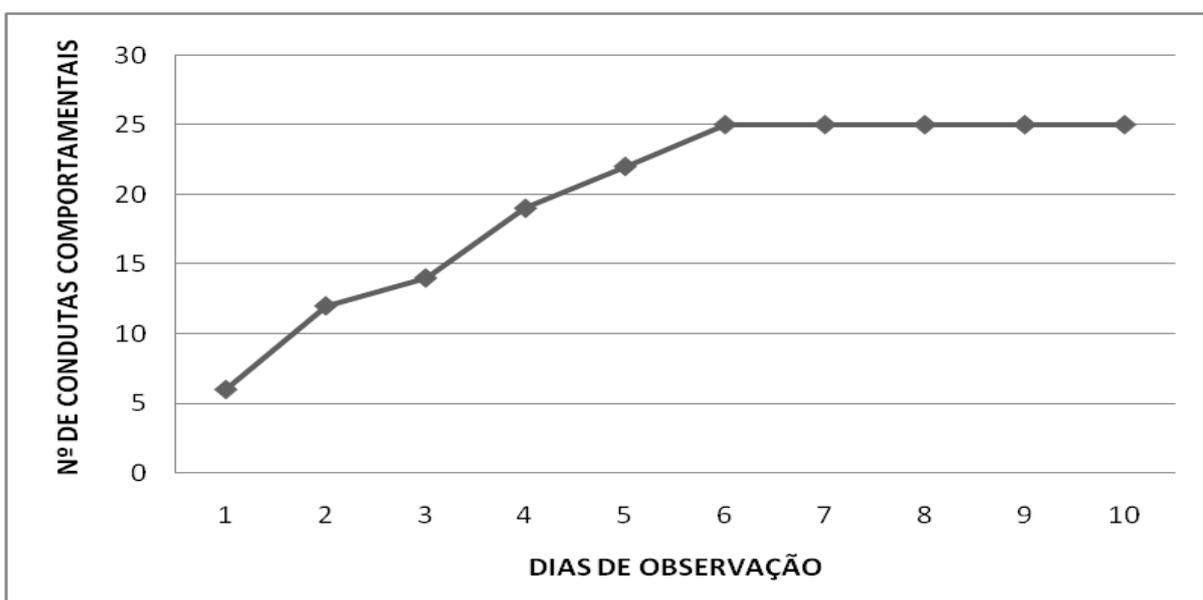
1. *Incubação dos ovos*: o indivíduo posiciona as patas nas laterais do ninho, flexionando as pernas e debruça sobre os ovos. A cabeça pode ficar em pé ou estendida para frente.

## **Vigilância**

A categoria vigilância apresentou duas condutas comportamentais: observar e alerta.

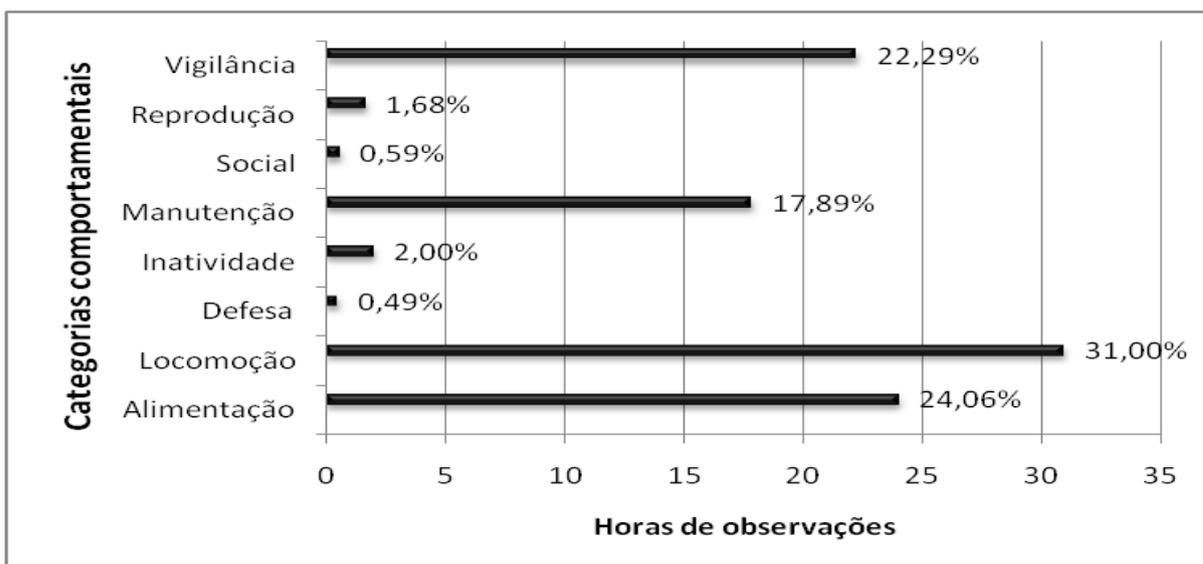
1. *Observar*: o indivíduo se mantém em pé sobre as duas pernas e com as asas junto ao corpo, direcionando a cabeça aleatoriamente para os lados. As aves podem exibir essa conduta paradas ou durante passos curtos.
2. *Alerta*: o indivíduo se mantém em pé e com as asas junto ao corpo. Mantendo uma posição ereta com o pescoço estendido para cima a ave geralmente fica imóvel focando a visão em um ponto fixo. Geralmente ocorre durante a aproximação de outros indivíduos.

Durante a coleta de dados da abordagem qualitativa, foi observado que a partir do sétimo dia de amostragem não ocorreram novas condutas comportamentais (Figura 4), evidenciando que os dados coletados são significativos para o presente estudo já que a curva foi estabilizada antes do término das observações qualitativas.



**Figura 4** – Curva do coletor. Evidenciando a estabilidade das condutas comportamentais de *Vanellus chilensis* no Horto florestal da cidade de Limeira-SP, antes do término das observações

Com base nos dados obtidos através da abordagem quantitativa, foi possível determinar a frequência de ocorrência de cada categoria comportamental executada pelos indivíduos de *Vanellus chilensis* (Figura 5).



**Figura 5** – Frequência de ocorrência das categorias comportamentais de *Vanellus chilensis*.

Trabalhos com foco etológico em *Vanellus chilensis* possuem uma abordagem mais específica em relação ao comportamento da espécie. Existem estudos publicados analisando comportamento intra-específico e interespecífico de defesa (MYERS, 1977; WALTERS, 1990; COSTA, 2002), aspectos gerais dos comportamentos em bandos (MARUYAMA et al., 2009) e relacionados a biologia reprodutiva dos espécimes (SARACURA, MACEDO E BLOMQUIST, 2008).

A observação de apenas dois espécimes de *Vanellus chilensis* possibilitou uma maior proximidade com as aves, colaborando assim com a eficiência no registro das condutas executadas. Porém, mesmo com a estabilização da curva do coletor durante a realização do presente estudo, novas condutas comportamentais ainda poderiam ser observadas, já que alguns fatores podem influenciar na sua manifestação.

A ausência de outros indivíduos da espécie e da frequência relativamente baixa de predadores, evita situações de conflitos já observados por Costa (2002) o que acaba descartando novas condutas. Aspectos do comportamento reprodutivo também já foram descritos por Saracura (2008) em seu trabalho sobre paternidade genética e estrutura social variável na reprodução de *Vanellus chilensis*, porém não puderam ser observados já que no início do estudo os indivíduos alvos das observações já haviam nidificado.

Aspectos gerais de interação e relação entre condutas, foram analisadas por Maruyama et al (2009) durante observações com grupo de *V. chilensis* com até 105 aves o que proporcionou a manifestação de outras condutas condizentes com as situações impostas.

Com a ausência de etogramas de espécies próximas, o presente trabalho foi comparado a outras espécies de aves, assim como feito por Oliveira et al (2014) e Porto e Piratelli (2005) para elucidar as condutas compatíveis entre essas espécies a nível de classe.

Em comparação ao estudo realizado por Henrique e Piratelli (2008) com *Casmerodius albus* em vida livre, as categorias comportamentais são compartilhadas pelas duas espécies, mas apenas as condutas limpar as penas das asas, limpar as penas da cauda, limpar as penas da região do dorso, limpar as

penas do ventre, limpar as penas do peito, sacudir a plumagem, espreguiçar-se, voar, espreitar e observar são comuns aos dois estudos.

Porto e Piratelli (2005) identificaram sete categorias comportamentais para *Molothrus bonariensis* em vida livre, das quais três são compartilhadas com *Vanellus chilensis*, manutenção, locomoção e alimentação, contudo apenas as condutas limpar as penas das asas, limpar as penas do dorso, limpar as penas do pescoço, e voar são comuns as duas espécies.

Em relação ao estudo desenvolvido por Herculano, Santos e Pigozzo (2013) com *Phoenicopterus chilensis* cativo, foram descritas cinco categorias comportamentais e ambas estão relacionadas a *V. chilensis*, contudo as condutas partilhadas entre as espécies são limpar penas das asas, limpar penas da cauda, limpar penas do dorso, limpar penas do ventre, limpar penas do peito, limpar penas do pescoço, sacudir a plumagem, espreguiçar-se, coçar o pescoço, vocalizar, eriçar as penas do dorso e alerta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma abordagem mais intensa nas observações de *Vanellus chilensis*, poderia enriquecer o etograma desenvolvido pelo estudo e agregar informações fundamentais para o seu aprimoramento. Com a expansão do estudo a diferentes fatores já conhecidos a cerca de *V. chilensis*, poderão ser elucidadas novas condutas comportamentais já descritas na literatura. Períodos diferentes do dia, quantidade de indivíduos, estações reprodutivas, presença de inimigos naturais entre outras situações importantes, podem fazer a diferença na execução de novos comportamentos, colaborando para elaboração de um etograma mais completo e apropriado.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCOCK, J. **Animal behavior: an evolutionary approach**. 3. ed. Sunderland, Inglaterra: Sinauer Associates, 1997. 640 p.

BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: Unisinos, 1994. 584 p.

CORREA, L. L. C.; SILVA, D. E.; CAPPELLARI, L. H. Avifauna do município de São Sepé, Sul do Brasil. **Scientia Plena**, v. 8, n. 9, 2012.

COSTA, L. C. M. O Comportamento Interespecífico de defesa do quero-quero *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) (Charadriiformes: Charadriidae), **Revista de Etologia**, v. 4, n. 2, p. 95-108, 2002.

DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal**. Jundiaí: Conceito, 2004. 132 p.

EFE, M. A.; MOHR, L. V.; BUGONI, L. **Guia ilustrado das aves dos parques de Porto Alegre**. Porto Alegre: Prefeitura de Porto Alegre, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2001. 144 p.

HENRIQUE, C. A. M.; PIRATELLI, A. Etograma da garça-branca-grande, *Casmerodius albus* (Ciconiiformes, Ardeidae). **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 3, p. 185-192, 2008.

HERCULANO, D. M.; SANTOS, M. A. B.; PIGOZZO, C. M. Etograma de Flamingo Chileno, *Phoenicopterus chilensis* (Phoenicopteriformes, Phoenicopteridae), em condição de cativeiro no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas. **Revista eletrônica Candombá**, v. 9, p. 8-21, 2013.

MARUYAMA, P. K.; CUNHA, A. F.; TIZO-PEDROZO, E.; DEL-CLARO, K. Relation of group size and daily activity patterns to southern lapwing (*Vanellus chilensis*) behaviour. **Japan Ethological Society**, v. 28, p. 339-344, 2010.

MYERS, J. P. One deleterious effect of mobbing in the Southern lapwing (*Vanellus chilensis*). **Auk**, v. 95, p. 419-420, 1978.

OLIVEIRA, H. S.; SOUZA, D. R. A.; SILVA, M. N. Etograma do Carcará (*Caracara plancus*, Miller, 1777) (Aves, Falconidae), em cativeiro. **Revista de Etologia**, v. 13, n. 2, p. 1-9, 2014.

PORTO, G. R.; PIRATELLI, A. Etograma da Maria-preta, *Molothrus bonariensis* (Gmelin) (Aves, Emberizidae, Icterinae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 2, p. 306-312, 2005.

POZZA, D. D.; PIRES, J. S. R. Bird communities in two fragments of semideciduous forest in rural São Paulo state. **Brazilian Journal of Biology**, v. 63, n. 2, p. 307-319, 2003.

SARACURA, V.; MACEDO, R. H.; BLOMQVIST, D. Genetic parentage and variable social structure in breeding southern lapwings. **The Condor**, v. 110, n. 3, p. 554-558, 2008.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 862 p.

WALTERS, J. R. Anti-predatory behaviour of lapwings: Field evidence of discriminative abilities. **Wilson Bull**, v. 102, p. 49-70, 1990.

**PALAVRAS-CHAVES:** Etograma, *Vanellus chilensis*, comportamento.

# FERRAMENTAS DE MARKETING EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA ANÁLISE DOS 4 Ps EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

ZORZO, ADALBERTO.<sup>1,1</sup>; <sup>1,2</sup>BATTAGLIA, ANDREIA DE ALMEIDA CASSANO

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Docente.

<sup>1,2</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Docente.

[adalberto.zorzo@uniararas.br](mailto:adalberto.zorzo@uniararas.br), [andreiaabattaglia@gmail.com](mailto:andreiaabattaglia@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A competição está cada vez mais acirrada em todos os segmentos de mercado, nas empresas, e, cada vez mais, se torna evidente essa concorrência também no setor educacional. No Brasil as Instituições de Ensino Superior (IES) vêm crescendo. E esse crescimento é percebido através do acesso às IES pelos estudantes do país. De acordo com dados da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) 2015, há no Brasil 271 instituições que ofertam cursos na modalidade à distância abrangendo uma comunidade acadêmica em torno de 4 milhões de estudantes. Neste cenário em que o advento da inovação tecnológica está aliado ao crescimento expressivo de instituições de ensino superior, será necessário desenvolver estratégias para atrair e manter alunos nas IES. Há alguns anos, uma instituição de ensino não era percebida como negócio. Hoje, porém, com faturamento de R\$ 24,7 bilhões em 2011 e mais de R\$ 38 bilhões em 2015 anuais, o setor tornou-se altamente atrativo para novos investimentos (AAKER, 2015). De acordo com Simões (2005), com a expansão da comunicação que se deu na década de 1970, houve um crescimento do número de instituições de ensino, quantidade de vagas oferecidas e dos modelos de educação oferecidos. As instituições começaram a se modernizar por necessidade de sobrevivência no cenário competitivo, pois o mercado exigia uma nova relação com seu público, agora percebido como cliente (SIMÕES, 2005). Diante disso, surge a Educação a Distância (EAD) e embora exista há décadas, o seu impulso se deu com a evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC's). A maioria dos profissionais das instituições está interessada em saber como o marketing educacional pode ajudar as IES a se posicionar em relação aos seus concorrentes em termos de metodologia pedagógica, modelo de aula, infraestrutura, processo de avaliação, corpo docente, atração de alunos melhores e em maior quantidade.

## OBJETIVO

Esta revisão de literatura tem como objetivo fornecer indicativos sobre as ferramentas de marketing que podem ser aplicadas para a conquista de novos discentes e, especialmente, como permanecer com aqueles que já contrataram os serviços de EAD. Além disso, identificar quais as possíveis contribuições que o marketing educacional pode ter nesta modalidade de ensino no Brasil no âmbito do processo educacional.

A justificativa e importância têm como base dois pilares: a alta representatividade das IES que ofertam cursos na modalidade a distância no Brasil e sua necessidade na atração e manutenção dos novos alunos.

As transformações e mudanças que vêm ocorrendo no mercado de trabalho, com aperfeiçoamento de tecnologias, novas competências, são muitas vezes ineficazes para assegurar um desempenho satisfatório frente ao mercado competitivo. Em

função disto, faz-se necessário pesquisar e refletir sobre a EaD. No contexto acadêmico será importante, pois segundo Kotler e Fox (1994), a principal tarefa da instituição seria identificar as necessidades e os desejos dos mercados-alvo, ou seja, os alunos, e satisfazê-los através de serviços apropriados e competitivamente viáveis.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **O Ensino a Distância no Brasil**

Os dados da (ABED), mostraram que em 2015 no Brasil, têm-se em torno de 4 milhões de alunos matriculados em cursos de educação a distância, estes cursos abrangem tanto a graduação como a pós-graduação em IES públicas e privadas. A educação a distância deixou de ser uma modalidade complementar ou especial para situações específicas dos estudantes, para uma mudança mais profunda na educação como um todo.

Segundo Valente e Moran (2011), percebe-se que há resistência e preconceito contra alguns processos ainda complexos de EAD, mas, cresce a percepção que só se conseguirá superar os obstáculos educacionais por meio do uso de ferramentas que gerenciem os espaços de aprendizagem, flexibilização do tempo, gestão integrada dos modelos presenciais e digitais.

Para que se entenda o processo de Educação a Distância, é necessário examinar quais são os modelos utilizados pelas Instituições.

Moran (2009) pontua que no Brasil há dois grandes modelos utilizados e com muitas variáveis: o primeiro modelo onde os discentes assistem o professor ao vivo (teleaula) ou gravado (videoaula). No segundo modelo, o docente comunica-se com o discente através de materiais impressos ou digitais com auxílio da Internet (modelo Web).

Já Formiga e Litto (2009), também corroboram com Moran (2009) e descreve que no primeiro modelo têm-se o professor em seu papel tradicional, sendo visualizada pelo aluno através da teleaula ou em aula gravada pela videoaula, complementada com leituras em atividades presenciais e/ou virtuais. Já no segundo modelo, o professor interage e se comunica com os alunos através de materiais impressos ou digitais, escritos de forma dialogada e com tutoria presencial.

Todavia Zorzo (2014) adiciona uma terceira modalidade de ensino na EaD reconhecida pelo MEC, onde a IES disponibiliza os materiais institucionais e instrucionais aos alunos em localidades longínquas do polo de apoio presencial, denominadas de unidade de ensino. Estas unidades de ensino possuem todos os materiais e estrutura para a utilização de videoaula e conta com aulas presenciais de segunda a sexta feira mediadas por um tutor presencial e supervisionada/orientadas por professores do polo de apoio presencial.

Várias instituições de ensino a distância surgiram nas últimas décadas e com isso a concorrência vem aumentando, fazendo com que as mesmas repensem os moldes de atrair os seus novos alunos. Shepard (1999), Silva (2009), e Formiga e Litto (2009) em seus estudos dizem que muitas são sem qualidade e com preços reduzidos. Por conta disto, ainda conforme os autores, as IES em geral passam por dificuldades para seduzir estudantes: “mas não se trata apenas de atraí-los, é preciso mantê-los, provendo ensino de qualidade, para que fiquem satisfeitos”. (SILVA, 2008, p. 6). Usar ações inovadoras e criativas que despertem o interesse dos estudantes e, de acordo com Dias (2011), que essas ações sejam conjuntas,

ordenadas e contínuas de comunicação e promoção, gerando assiduidade e repetição de compra por parte dos clientes e recompensando-os por isso.

## **Marketing Educacional**

Para compreender melhor o Marketing, há que se conhecer seu significado, em especial a definição que alguns autores colocam sobre o tema. Marketing pode ser definido como uma atividade ou esforço empresarial focado nas necessidades e desejos do mercado consumidor.

De acordo com Philip Kotler (2005), marketing seria uma combinação de venda, propaganda e relações públicas. Sendo que, a parte mais importante do marketing não é a venda em si, mas sim, a criação de valor que ele pode proporcionar e como consequência a venda.

Entender o processo de marketing, em parte, consiste em entender e observar os clientes, pois, observa-se nas relações cliente-empresa no mercado, que a satisfação é um fator importante para a construção da fidelidade e quanto maior a satisfação, maior a fidelidade (SHEPARD, 1999).

Marketing é, antes de tudo, um meio que busca compreender as necessidades de um determinado público, neste caso os estudantes. Ele pode também despertar e estimular desejos nos indivíduos, possível futuro aluno. Falando especificamente de fidelização, tem-se marketing educacional, que será aprofundado a diante.

Kotler (2005), e Moran (2009), destacam a importância da utilização dos conceitos centrais de marketing e suas ferramentas, aplicados no serviço educacional em EaD, pois uma Instituição pode preparar o aluno abaixo ou acima de suas expectativas, porque não conhece suas necessidades.

Entender como o consumidor responde a certos estímulos é um trabalho fundamental para os gestores das Instituições de EaD. Compreender como os alunos e pais tomam suas decisões, como reagem aos estímulos para persuasão do público.

Como as IES em EaD podem utilizar-se da Propaganda? Geralmente os fabricantes de produtos abusam dos veículos de comunicação em massa. As mensagens chegam até a memória do consumidor de maneira geral. Esta, por sua vez é bastante limitada quanto à quantidade de informações que consegue reter sem esforço (SIMÕES, 2005).

As compras complexas têm sido estudadas pelos autores Martins (1995), e Simões (2005), que dizem que as escolhas de uma Universidade ou Faculdade, são significativas, feitas raramente, e envolvem um risco maior por parte do estudante, porque ele sabe muito pouco sobre aquilo que está adquirindo, e a avaliação não é imediata. Pode-se imaginar o estresse que o comprador – seja ele o pai, ou estudante ter que decidir sobre algo que lhe impactará pelos próximos anos de sua vida.

O comportamento de compra complexo envolve três etapas conforme Shepard (1999), Simões (2005), e Kotler (2005).

A crença, primeira etapa, é o pensamento que a pessoa tem sobre a Instituição, baseado naquilo que ela tem visto em anúncios, propaganda, formadores de opiniões ou mesmo em razão de experiências anteriores. As crenças estabelecem a imagem das IES. Se elas são equivocadas e passam algo errado ao público, ou seja, para os estudantes, isso pode inibir as matrículas e conseqüentemente comprometer sua imagem. Nesse caso, é interessante por parte da comunicação, um esforço para recolocação da imagem.

Na segunda etapa têm-se a atitude. A atitude corresponde às diversas opções que se apresentam no mercado, inclinando, por exemplo, os alunos a gostarem de Instituições mais liberais ou mais conservadoras. Desse modo, algumas IES já são eliminadas no processo de seleção por parte dos estudantes.

Há uma escolha refletida na terceira etapa, onde o estudante procura por informações, avalia com cuidado as características das Instituições e, decide-se por ela.

Trout e Rivkin (1996), dizem que, tomar a decisão de compra é algo muito desgastante, pois há um montante de investimentos, falta de conhecimento específico, e implicações decorrentes de uma escolha errada e o fato de o aluno estar adquirindo algo intangível. Acredita-se que o grande desafio das Instituições em EaD, ou seja, dos gestores de marketing, seja utilizar uma série de recursos de persuasão para que seus estudantes sejam divulgadores dos cursos, uma vez que esse trabalho deve continuar durante todo o período em que ele frequentar. As estratégias de marketing utilizadas pelas Instituições para fidelização dos estudantes deverá permear para a criação de vínculos durante o período em que o aluno estiver matriculado.

Aaker (2005), diz que a convivência do aluno na Instituição, influencia diretamente sua satisfação e percepção da marca. Higiene dos ambientes, infraestruturas, tudo será fator construtor da marca. Ofertas de palestras, ações de apoio, políticas de descontos com parceiros, etc., poderão ser desenvolvidas para consolidação desse público. Realizar atividades e aprofundar conteúdos traz benefícios para os alunos, e conseqüentemente, faz com que a Instituição se consolide através de vínculos em longo prazo (AAKER, 2005).

Aqui discorre-se um pouco sobre o produto, ou seja, como se norteia o processo de escolha do aluno perante inúmeras possibilidades de IES existentes dentro do Marketing Educacional, e por fim, discute-se: preço, praça e promoção que estão a seguir.

O preço, os gestores de marketing deveriam ter uma grande preocupação com esse tema, haja vista que, um produto com preço errado pode colocar em risco qualquer estratégia, ou arruinar um negócio pela falta de vendas e lucratividade. As reflexões mais básicas sobre preços de acordo com Trout e Rivkin (1996), se dão a partir dos custos de produção das empresas, e não raro, são definidos os preços baseados nos custos de produção, outros se baseiam em quanto querem ganhar.

Definir preços não é uma atividade simples, e o consumidor, ou seja, o aluno fatalmente fará uma comparação entre os preços de vários produtos parecidos, que ele julga, ou entende como parecidos. Diante dessa comparação, o aluno pode não concordar com os valores definidos pela Instituição, relacionado ao benefício que ele pode receber na compra do produto (KOTLER, 2005).

No setor educacional, especificamente no Ensino a Distância, os preços podem ser fixados a partir dos concorrentes e da análise dos benefícios que elas oferecem. Alguns autores como Simões (2005), Kotler (2005) e Valente (2011), descrevem que podem ser feitas a partir das entrevistas com possíveis alunos e não das deduções dos gestores da instituição.

Outra análise pertinente conforme os mesmos autores seria criar uma matriz que contenha uma renda média dos alunos tidos como concorrentes frente às mensalidades cobradas por estas instituições. Ficará claro quais universidades conseguem cobrar uma mensalidade maior da renda dos seus alunos, bem como saber possíveis potenciais financeiros.

Com relação a praça, a localização ideal para uma Instituição de Ensino passa por algumas transformações. Antes da concorrência, os alunos e seus familiares se dispunham a enfrentar algum deslocamento ou distâncias para ir até as universidades. Hoje, o quadro se inverteu, e as instituições devem entender e procurar onde se encontram os potenciais estudantes.

As instituições que oferecem cursos na modalidade a distância conforme Simões (2005), não necessitam se preocupar com a localização, pois os alunos não terão que se deslocar até a unidade para assistirem às aulas. Nesse caso, as metodologias e mídias escolhidas para a condução do processo de ensino é que constituem o acesso dos alunos aos cursos.

A reflexão que os gestores de marketing em Ensino a Distância deveriam fazer seria sobre os canais de oferta de cursos e sua adequação à realidade dos recursos e o nível de experiência do público-alvo.

Já a promoção refere-se a todo o esforço da instituição para divulgar a si mesmo, e seus cursos, com o objetivo de persuadir os candidatos e transformá-los em alunos. Há diversos movimentos na mídia, comerciais de rádio, televisão, jornal, internet divulgando seus cursos, instituições dentro dos processos seletivos.

Nos trabalhos de Kotler (2005), Formiga; Litto (2009), assim como os de Cobra (2004), os excessos de promoção podem gerar perante a comunidade efeitos que não são positivos, a promoção é apenas uma parte do marketing educacional, sendo parte importante e visível, mas ele não se resume as atividades de comunicação. Quais cursos lançar, qual mensalidade cobrar, e em que mercado atuar, precedem o processo de comunicação e geram subsídios para que se concretize de forma a comunicar atributos relevantes, gerando valor para o egresso na instituição.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o Marketing Educacional pode ser visto como uma importante ferramenta para aumentar a eficiência e eficácia, corroborando com Cobra (2004), nas IES que ofertam a modalidade de educação a distância, elevando a percepção de qualidade dos seus alunos e sua reputação. Uma IES orientada para o marketing pode ser entendida como uma instituição voltada para a melhoria contínua de seus processos e decisões.

As principais atribuições do marketing no setor educacional são colaborar na construção dos serviços, tendo como objetivo promover uma imagem efetiva da instituição e o seu posicionamento no mercado. É importante destacar conforme Kloter (2005), que apesar dos esforços das universidades para atender as determinações do MEC, buscar certificações e bons conceitos com a finalidade de merecer a atenção do público, os alunos em sua maioria não consideram esses componentes e esforços válidos em suas avaliações. Desse modo, os gestores de Marketing das IES que ofertam a modalidade EaD devem entender onde reside o valor do serviço educacional para o público que deseja atender e criar mecanismos para que isso aconteça.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, A. D. Brand Equity .gerenciando o valor da marca. Editora: Ensino, 3ª ed., 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTANCIA (ABED) (Brasil) (Org.). CensoEaD.BR 2014/2015. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014\\_portugues.pdf](http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014_portugues.pdf)>. Acesso em: 11 mai. 2016.

COBRA, M.; BRAGA, R.; Marketing educacional: Ferramentas de Gestão para Instituições de Ensino. São Paulo: 2004.

DIAS, Sérgio Roberto et al. Gestão de marketing. São Paulo: Saraiva, 2011.

FORMIGA, M; LITTO, F. M. Educação a Distância: O Estado da Arte, Editora: Pearson Education, 2009.

KOTLER, Philip; FOX, Karen F.A. Marketing Estratégico para Instituições Educacionais. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, J. S. A Natureza Social da Marca. Editora: Negócio, 1995.

MORAN, José Manuel. Aperfeiçoando os modelos de EAD existentes na formação de professores. Educação, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 286-290, set./dez. 2009a. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5775/4196>>. Acesso em: 11 Mai. 2016.

SILVA, R. A. da. Reflexões sobre o marketing educacional nos tempos da educação à distância. 2008. 18 f. Monografia (Especialização em Gestão Educacional) Centro Universitário Claretiano, Batatais, 2008.

SIMÕES, C. S. Marketing Educacional em Ação: Estratégias e ferramentas. São Paulo Bookman, 2005.

SHEPARD, D.; New Direct Marketing: How to Implement A Profit-Driven Database Marketing Strategy - Editora: Hardcover, 1999.

TROUT , J. ; RIVKIN, S.; **O Novo Posicionamento**. Editora: Makron Books: 1996.

VALENTE, J. A.; MORAN, J. M.; **Educação a Distância: Pontos e Contrapontos**. Editora: Summus. 2011.

ZORZO, Adalberto. **O modelo de educação a distância da Fundação Hermínio Ometto – Fho Uniararas: um estudo de caso**. 2014. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Centro Universitário Salesiano de São Paulo – Unisal, Americana, 2014.

**PALAVRA-CHAVES:** Educação à Distância, Marketing, Marketing Educacional.

# ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS DA CURVA DE PHILLIPS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA NO PERÍODO DE 2003 A 2014

MORI, J.S.<sup>1,2</sup>; SANTOS, M.V. S.<sup>1,3</sup>; MARANGONI, V. C. M.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Orientador; <sup>3</sup>Discente.

[julianamori@uniararas.br](mailto:julianamori@uniararas.br), [muria.souza@yahoo.com.br](mailto:muria.souza@yahoo.com.br), [vanessa.vcmm@hotmail.com](mailto:vanessa.vcmm@hotmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

Um assunto muito discutido e intrigante na teoria econômica é a chamada Curva de Phillips, a qual surgiu em 1958, a partir de um estudo de Allan William Housego Phillips, o qual identificou uma relação inversa entre salário nominal e desemprego no período de 1861 a 1957, para a economia do Reino Unido. Desde então, a Curva de Phillips passou por reavaliações e modificações, de forma a incorporar novos elementos.

Em 1960, Paul Samuelson e Robert Solow repetiram o exercício para a economia norte-americana, com os dados do período de 1900 a 1960, mas houve a substituição da taxa de salário nominal pela taxa de inflação. Os economistas também perceberam a relação negativa estável entre o desemprego e a inflação. Essa versão é a chamada Curva de Phillips modificada, sendo um *trade-off* entre desemprego e inflação. Essa relação ocupou uma posição central no pensamento e nas políticas macroeconômicas, a partir desses estudos.

Na década de 70, com o 1º e 2º Choque de Petróleo, a inflação aumentou por razões não relativas ao custo relacionado ao trabalho. Isso fez com que a Curva de Phillips perdesse sua validação da correlação negativa entre salário e desemprego. As implicações do modelo são que, exceto em episódios de grande depressão, os países podem fazer combinações diferentes entre inflação e desemprego, ou seja, se os países tolerassem uma taxa de inflação mais alta, poderiam ter uma taxa de desemprego mais baixa, e vice-versa (CORREIA e PEREIRA, 2011).

Vários estudos estimaram a Curva de Phillips para a economia brasileira: Bacha e Lima (2004), Portugal e Madalozzo (2005), Schwartzman (2006), Mendonça e Santos (2006), Benfica e Meyer (2009), Sachsida, Ribeiro e Santos (2009), Holland e Mori (2010), Fonseca Neto (2010), Arruda, Ferreira e Castelar (2011), Correia e Pereira (2011), Veloso et al. (2013), entre outros.

Diante de várias análises que já foram realizadas com dados da economia brasileira, em relação à utilização da curva de Phillips, foram encontradas algumas contrariedades ao longo de sua aplicabilidade.

Dessa forma pretende-se responder o seguinte problema de pesquisa: Há um *trade-off* entre inflação e desemprego no período de 2003 a 2014?

## 2 OBJETIVO

O objetivo principal deste artigo é dar continuidade ao estudo de Bacha e Lima (2004), ou seja, analisar a curva de Phillips modificada, para a economia brasileira no período de 2003 a 2014. O presente estudo propõe a investigar se há a confirmação da curva de Phillips modificada para a economia brasileira no período de 2003 a 2014, a qual mostra um *trade-off* entre inflação e desemprego.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho fez aplicação da curva de Phillips modificada, reformulada por Samuelson e Solow (1960), sendo este Modelo Modificado representado pela seguinte equação algébrica (SILVA, NEDUZIAK & CURADO, 2007, p. 5):

$$g_w = \pi_t = -\alpha(\mu_t - \mu_n) \quad (1)$$

em que:

$g_w$ : taxa de variação do salário nominal;

$\pi_t$ : taxa de inflação;

$\alpha$ : parâmetro que mede a sensibilidade de salários em relação ao nível desemprego;

$\mu_t$ : taxa de desemprego no período  $t$ ;

$\mu_n$ : taxa natural de desemprego.

Foram utilizados dados secundários da taxa de desemprego e taxa de inflação, fornecidos pelos órgãos públicos de pesquisa por meio Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA). Foram utilizados o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) do Sistema Nacional de Preços ao Consumidor (SNIPC), elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED)-Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) da Fundação Seade (Sistema Estadual de Análise de Dados) em conjunto com o Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), divulgados mensalmente, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2014. Os dados utilizados estão disponíveis no IPEADATA, oriundos de levantamento estatísticos do IBGE e SEADE/DIEESE. O período de 2003 a 2014 é analisado considerando-se três subperíodos: 1º trimestre de 2003 ao 4º trimestre de 2006 (primeiro mandato do Governo Lula); 1º trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010 (segundo mandato do Governo Lula); e 1º trimestre de 2011 ao 4º trimestre de 2014 (primeiro mandato do governo Dilma).

Foram feitas análises em que foram consideradas as variações percentuais na taxa de inflação, ao invés da taxa de inflação somente, como em Bacha e Lima (2004).

Os dados foram trabalhados utilizando-se médias trimestrais, como em Bacha e Lima (2004), para que dificuldades em relação às defasagens de ajustamento entre taxa de inflação e desemprego não venham a surgir. As médias trimestrais fazem com que a defasagem temporal que possa existir entre aumento na taxa de desemprego e diminuição da inflação não seja mais importante (BACHA e LIMA, 2004).

Para medir a taxa de inflação foi utilizado o INPC-SNIPC, cálculo que “[...]abrange as Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, São Paulo, Belém, Fortaleza, Salvador e Curitiba, além de Brasília e do Município de Goiânia” (IBGE, 2012, p. 30). A utilização dessa fonte de dados não dificulta a obtenção de resultados da aplicação da curva, assim como dito por Bacha e Lima (2004). E para a taxa de desemprego foi utilizada aberta da (SEADE/PED), cálculo que abrange a região metropolitana de São Paulo (RMSP), também não impossibilitando a aplicação.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

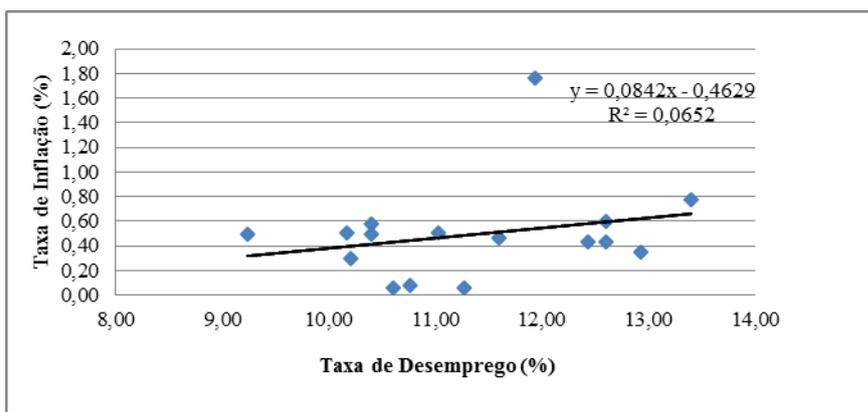
Bacha e Lima (2004) afirmam que, para a economia brasileira, espera-se que a confirmação da curva de Phillips não seja verificada para períodos mais amplos, dado aos diversos estágios da economia em relação à inflação e existência da capacidade ociosa.

No entanto, considerando o período de 2003 a 2014, pode constatar-se que a curva de Phillips modificada pode ser verificada na economia brasileira a partir do 1º trimestre de 2007 (Gráfico 3), mas com um baixo ajustamento econométrico, ou seja,  $R^2=0,144$ .

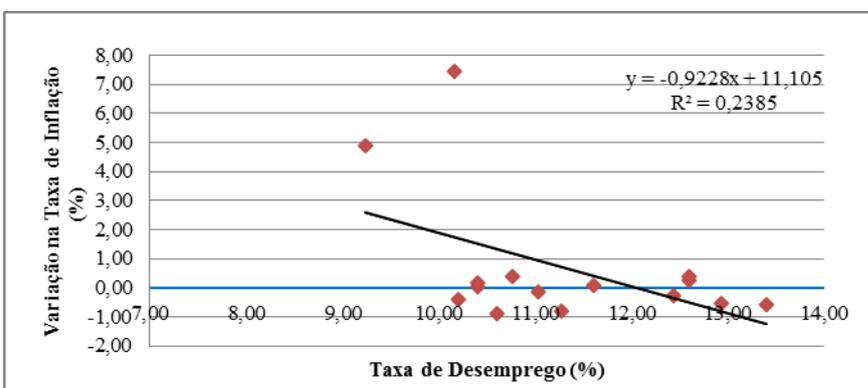
Considerando o subperíodo de 1º trimestre 2003 ao 4º trimestre 2006, pode-se observar que a relação entre taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 1), não apresentam a relação inversa.

Entretanto, a relação entre variação percentual da taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 2), acontece ainda que sem um resultado significativo, embora pode-se verificar um formato convencional para a curva de Phillips modificada ( $R^2 = 0,0652$  ou seja, baixo ajuste econométrico).

**Gráfico 1 .Região metropolitana de São Paulo: relação entre taxa de desemprego e taxa de inflação, período do 1º trimestre de 2003 ao 4º trimestre de 2006**



**Gráfico 2 .Região metropolitana de São Paulo: relação entre taxa de desemprego e variação percentual na taxa de inflação, período do 1º trimestre de 2003 ao 4º trimestre de 2006**



Os resultados da relação da variação percentual da taxa de inflação em relação à taxa percentual de desemprego são apresentados a seguir:

Para o período referente ao 1º trimestre de 2003 ao 4º trimestre de 2006, correspondente ao primeiro mandato do governo Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2006), temos:

$$\Delta \dot{P} = 11,10455623 - 0,922827119\mu \quad (2)$$

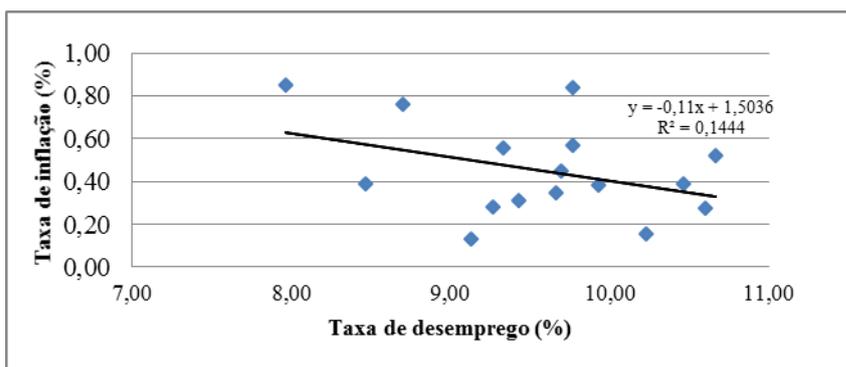
em que:

$\Delta \dot{P}$  é a variação percentual da taxa de inflação e  $\mu$  é a taxa de desemprego (%);

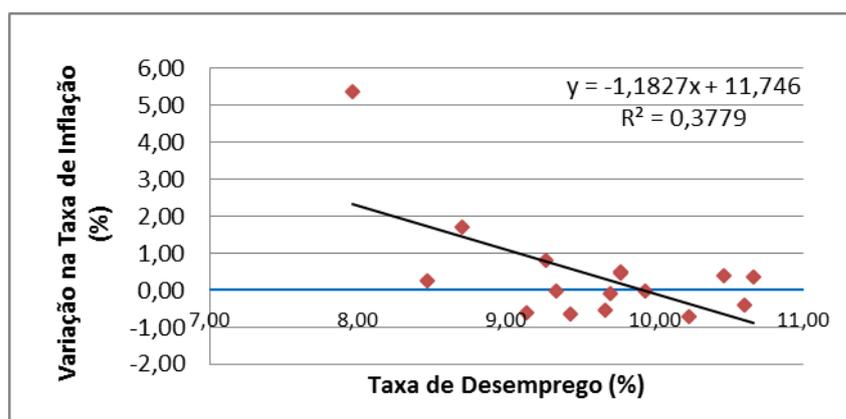
$R^2 = 0,238452776762291$ ;  $F = 4,07051067001553$ ;  $t = -2,017550661$  (nível de significância = 0,05; - t tabelado = 2,145); Número de observações: 15 valor-p = 0,064769836, ou seja, para o subperíodo de 2003 a 2006, os resultados não são estatisticamente significativos.

Considerando o subperíodo de 1º trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010, pode-se observar que a relação entre taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 3) ainda ocorre que sem um resultado significativo. A análise da relação da variação percentual da taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 4), traz valor estatisticamente significativo e formato convencional da curva de Phillips modificada.

**Gráfico 3. Região metropolitana de São Paulo: relação entre taxa de desemprego e taxa de inflação, período do 1º trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010**



**Gráfico 4. Região metropolitana de São Paulo: relação entre taxa de desemprego e variação percentual na taxa de inflação, período do 1º trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010**



Os resultados da relação da variação percentual da taxa de inflação em relação à taxa percentual de desemprego são apresentados a seguir:

Para o período referente ao 1º trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010, correspondente ao segundo mandato do governo Luiz Inácio Lula da Silva (2007-2010), temos:

$$\Delta \dot{P} = 11,71415 - 1,176905477\mu \quad (3)$$

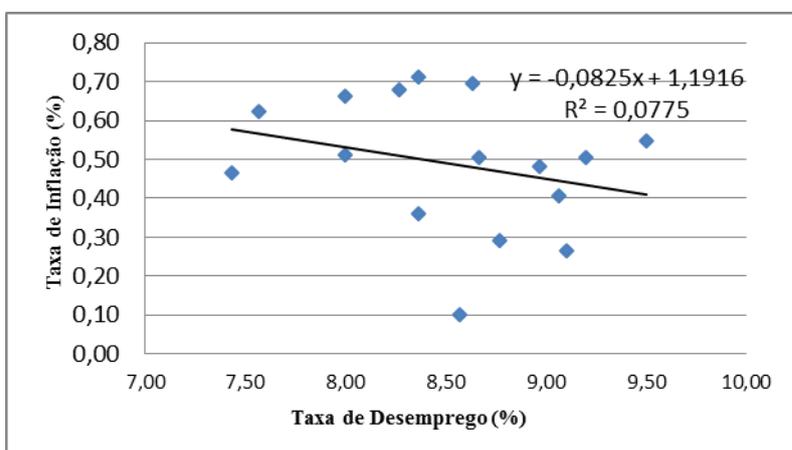
em que:

$\Delta P$  é a variação percentual da taxa de inflação e  $\mu$  é a taxa de desemprego (%).

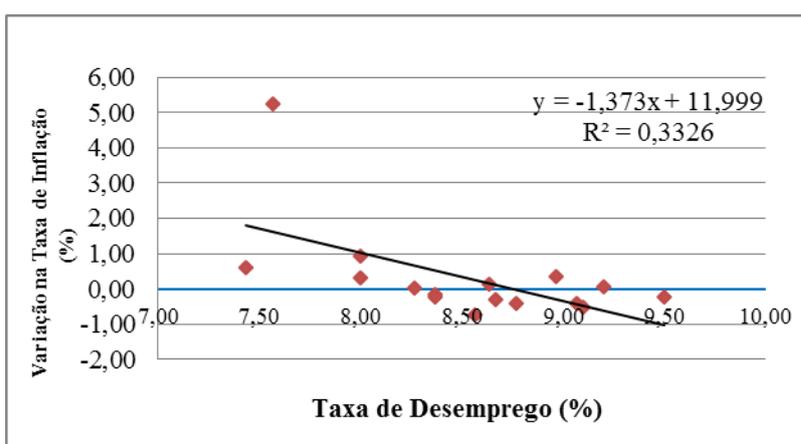
$R^2 = 0,376726037$   $F = 7,857601585$   $t = -2,803141378$  (nível de significância = 0,05; - t tabelado = 2,145). Número de observações: 15 valor-p=0,014939616. Dessa forma, o subperíodo de trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010, observa-se que a variação da taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 4), traz um modelo estatisticamente significativo e o formato convencional da curva de Phillips.

Por fim, considerando o subperíodo de 1º trimestre de 2011 ao 4º trimestre de 2014, pode-se observar que a relação entre taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 5) ainda ocorre que sem um resultado significativo. A análise da relação da variação percentual da taxa de inflação e taxa de desemprego (gráfico 6), traz valor estatisticamente significativo e formato convencional da curva de Phillips modificada.

**Gráfico 5. Região metropolitana de São Paulo: relação entre taxa de desemprego e taxa de inflação, período do 1º trimestre de 2011 ao 4º trimestre de 2014**



**Gráfico 6. Região metropolitana de São Paulo: relação entre taxa de desemprego e variação percentual na taxa de inflação, período do 1º trimestre de 2011 ao 4º trimestre de 2014**



Os resultados da relação da variação percentual da taxa de inflação em relação à taxa percentual de desemprego são apresentados a seguir:

Para o período referente ao 1º trimestre de 2011 ao 4º trimestre de 2014, correspondente ao primeiro mandato do governo Dilma Rousseff (2011-2014), temos:

$$\Delta \dot{P} = 12,24005251 - 1,396030474\mu \quad (4)$$

em que:

$\Delta \dot{P}$  é a variação percentual da taxa de inflação e  $\mu$  é a taxa de desemprego (%).

$R^2 = 0,344480222$   $F = 6,831590793$   $t = -2,613731201$  (nível de significância = 0,05; t tabelado = 2,145). Número de observações: 15 valor-p = 0,021439855. Ou seja, para o subperíodo de 2011 a 2014, o modelo é estatisticamente significativo e formato convencional da curva de Phillips modificada.

No estudo de Bacha e Lima (2004), foi analisado que é dividido por dois períodos, o primeiro composto pelo 1º trimestre de 1991 ao 2º trimestre de 1994, ocorreram altas taxas de inflação e indexação, o que não contribuiu para resultados estatísticos bons. O segundo período composto pelo 3º trimestre de 1994 ao 4º trimestre de 2002, é composto por taxas menores de inflação e diminuição no processo de indexação, o que contribuiu para o formato esperado da curva de Phillips modificada.

..

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo estimou a curva de Phillips modificada entre os anos de 2003 a 2014, validando a existência de um *tradeoff* entre inflação e desemprego. Entretanto, no primeiro subperíodo entre o 1º trimestre 2003 ao 4º trimestre de 2006 (primeiro mandato do governo Lula), não houve a confirmação dessa relação, sendo que resultados não são estatisticamente significativos. O formato da Curva de Phillips também não foi observado para o subperíodo mencionado. Nos dois subperíodos: o 1º trimestre de 2007 ao 4º trimestre de 2010 (segundo mandato do governo Lula) e o 1º trimestre de 2011 ao 4º trimestre de 2014 (primeiro mandato do governo Dilma), pode-se constatar essa relação, sendo os resultados estatisticamente significativos e o formato da curva pôde ser observado.

Vale ressaltar que as fontes de dados não impossibilitaram a aplicação, mas é uma limitação pois a taxa de inflação é calculada a partir de onze regiões metropolitanas e a taxa de desemprego somente da região metropolitana de São Paulo.

Provavelmente, o estágio em que se encontrava a economia brasileira entre os anos de 2003 a 2006, reflete o período Pós-Real do governo Fernando Henrique Cardoso, que segundo Bacha e Lima (2004) foi marcado pelas baixas taxas de inflação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, E. F.; FERREIRA, R. T.; CASTELAR, I. Modelos Lineares e Não Lineares da Curva de Phillips para Previsão da Taxa de Inflação no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 03, p. 237-252, Jul/Set 2011.

BACHA, C. J. C.; LIMA, R. A. S. A CURVA DE PHILLIS E A ECONOMIA BRASILEIRA: PERÍODO DE 1991 A 2002. **Pesquisa e Debate: Revista do Programa de Estudos Pós Graduated em Economia Política**, São Paulo, v. 15, n. 01(25), p. 131-162, 2004.

BENFICA, V. C.; MEYER, M. Análise da Curva de Phillips Utilizando Métodos Econométricos. In: III CICLO DE PALESTRAS EM CIÊNCIAS SOCIAIS

APLICADAS, 3,2009, Mato Grosso. **As alternativas de atividades de trabalho, renda e empreendedorismo sustentável e o Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso e para o Brasil.** Universidade do Estado de Mato Grosso: 2009. p.01-13.

CORREIA, F. M.; PEREIRA, J. B. Curva de Phillips e Macrodinâmica do Capital Ótimo. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 02, p. 221-242, Mai/Ago 2011.

FONSECA NETO, F. A. Persistência Inflacionária e Curva de Phillips Novo-Keynesiana para o Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 02, p. 310-328, Abr/Jun 2010.

HOLLAND, M.; MORI, R. Dinâmica da Inflação no Brasil e os Efeitos Globais. **Revista Economia Aplicada**, Distrito Federal, v. 11, n. 03, p. 649-670, Set/Dez 2010.

MENDONÇA, H. F.; SANTOS, M. A. L. Credibilidade da Política Monetária e a Previsão do Trade-off entre Inflação e Desemprego: Uma Aplicação Para o Brasil. **Revista Economia Aplicada**, Brasília, v. 07, n. 02, p. 293-306, Mai/Ago 2006.

PORTUGAL, M. S.; MADALAZZO, R. C. Um Modelo de NAIRU Para o Brasil. **Revista de Economia Política**, Rio Grande do Sul, v. 20, n. 04(80), p. 26-47, Out/Dez 2000.

SACHSIDA, A; RIBEIRO, M; SANTOS, C. H. A CURVA DE PHILLIPS E A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Brasília, p. 01-25, Outubro 2009.

SCHWARTZMAN, F. F. Estimativa de Curva de Phillips Para o Brasil Com Preços Desagregados. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 01, p. 137-155, Jan/Mar 2006.

SILVA, R. C. L.; NEDUZIAK, L. C. R.; CURADO, M. L. A Curva De Phillips e Sua Aplicação na Economia Contemporânea. **Revista Primeiros Ensaios Econômicos**, Curitiba, p. 01-14, Agosto 2014.

VELOSO, G. O; HOECKEL, P. H. O; FEISTEL, P. R.; CASAGRANDE, D. L.; SANTOS, C. A. P. A Curva de Phillips: Uma análise da economia brasileira de 2002 a 2012. **Revista Economia & Tecnologia**, Rio Grande do Sul, v. 9, n. 2, p. 05-19, Abr/Jun 2013.

**PALAVRAS-CHAVE:** Curva de Phillips, *trade-off*, Brasil.

# PLANEJAMENTO FINANCEIRO PESSOAL E SEUS REFLEXOS NA INADIMPLÊNCIA E ENDIVIDAMENTO DOS DISCENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

ROCHA, R. P.T<sup>1,2</sup>. ; PEDRO, A. S.<sup>1,2</sup>; OLIVEIRA, A.<sup>1,2</sup>; MORI, J. S.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[renata.torres15@gmail.com](mailto:renata.torres15@gmail.com), [ale.ligs@gmail.com](mailto:ale.ligs@gmail.com), [alineoliveirawaps@gmail.com](mailto:alineoliveirawaps@gmail.com),  
[julianamori@uniararas.br](mailto:julianamori@uniararas.br)

## 1 INTRODUÇÃO

O tema educação financeira não é um assunto contemporâneo, pois existe desde o momento em que o conceito geração de riqueza passou a ser relevante para a sociedade. A história do Brasil foi marcada por elevadas taxas de inflação e turbulências econômicas que não tiveram uma influência positiva para o desenvolvimento do tema educação e planejamento financeiro. A instabilidade da moeda e altas taxas de inflação, que mantinham o valor da moeda em um constante pêndulo econômico, sofrendo desvalorização a cada dia, mantinha a sociedade em uma situação de desconforto e todos se viam obrigados a viver em um constante ciclo de consumo para que o valor adquirido no momento fosse capaz de sanar as necessidades básicas. Porém esse consumo não proporcionava ao país garantias de crescimento e desenvolvimento, mas sim uma situação de alerta para a gigantesca necessidade de encontrar uma solução para que o país pudesse encontrar estabilidade e assim colocar as engrenagens do desenvolvimento no lugar (VIEIRA, BATAGLIA & SEREIA, 2011; ARAÚJO & CALIFE 2014).

As oscilações da economia, as dificuldades de compra e diversos outros fatores inviabilizava o planejamento e até mesmo a existência de poupança (HALLES SOKOLOWSKI & HILGEMBERG, 2007, p. 1). Em um momento que deveria ser de ordem e planejamento, o tema era apenas tratado como um auxílio para investidores gerar riquezas a partir de novos investimentos (ARAÚJO & CALIFE, 2014; YATES & WARDS, 2011).

Os problemas econômicos foram resolvidos em meados de 1994, com o surgimento do Plano Real, que estabilizou a economia brasileira, permitindo o início de um novo momento de desenvolvimento marcado por fatores importantes como o controle da inflação, a expansão da rede bancária, e principalmente a facilidade de compra (ARAÚJO & CALIFE, 2014). Surgiram planos de créditos, compra a prazo e o polo industrial cresceu, logo os trabalhadores tiveram um retorno financeiro capaz de lhe proporcionar um bem estar social, econômico e financeiro. Porém a acessibilidade de crédito em conjunto com a baixa alfabetização financeira gerou um novo problema econômico, proporcionando uma alavanca de endividamento na sociedade que teve reflexo na economia mundial, gerando uma nova instabilidade econômica e financeira no país. Um fato vivenciado pela sociedade em cenário global, foi a crise de 2008, que aconteceu a partir de pessoas despreparadas financeiramente adquirindo créditos excessivos (LIZOTE & VERDINALLI, 2014).

De acordo diversos autores (RIBEIRO, et al., 2009; CLAUDINO, NUNES & SILVA, 2009; VIEIRA, BATAGLIA & SEREIA, 2011; LIZOTE, SIMAS & LANA, 2012; LIZOTE & VERDINALLI, 2014) a falta de alfabetização financeira tem apresentado diversos problemas econômicos e sociais

Lizote e Verdinalli (2014, p. 9) dizem que o jovem que pensa no futuro e desde cedo aprende a lidar com suas receitas e despesas, será o jovem com maior probabilidade de alcançar no futuro o bem estar econômico e o equilíbrio e sucesso em suas finanças.

Diante das informações obtidas é possível compreender que o tema educação e planejamento financeiro têm extrema relevância tanto para o desenvolvimento pessoal e social quanto para o econômico.

## **2 OBJETIVO**

O presente trabalho tem como proposta analisar e apresentar dados referentes ao perfil e conhecimento sobre educação e planejamento financeiro dos discentes dos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas de uma instituição privada do interior do estado de São Paulo, devido à necessidade de entender como os estudos na área de negócios pode influenciar a vida financeira do acadêmico. Com isso busca-se conhecer a relação que existe entre o hábito de consumo e o grau de conhecimento e aplicação de planejamento financeiro na vida pessoal.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

A pesquisa é classificada como exploratório-descritiva, onde foram aplicados questionários in loco com questões abertas e fechadas aos discentes do núcleo de negócios (Administração, Economia e Ciências Contábeis) do período noturno de uma instituição de ensino superior privada do interior do estado de São Paulo, com o intuito de verificar a possível existência de planejamento financeiro pessoal e seus reflexos na inadimplência e endividamento, levando em consideração seu grau de maturidade financeira adquirido no decorrer de sua vida acadêmica e ainda traçar um perfil dos discentes em relação ao sexo, renda, estado civil, idade, atividade profissional, acesso aos instrumentos de créditos disponíveis no mercado, entre outros (GIL, 2010, p. 27). A população é composta por 672, sendo, 395 discentes matriculados no curso de Administração, 199 discentes matriculados no curso Ciências Contábeis e 78 discentes matriculados no curso Economia.

Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. (MARCONI, 1990 apud ANDRADE, 2010, p. 115).

Como diz Marconi e Lakatos (1996, p. 77) “[...] Estudos exploratório-descritivos combinados – são estudos exploratórios que tem por objetivo descrever completamente determinado fenômeno como, por exemplo, o estudo de um caso para o qual são realizadas análise empíricas e teóricas.”

Para que não haja uma grande margem de erro na avaliação das respostas, foi definido alguns pré-requisitos para que o questionário seja considerado válido para análise: O indivíduo deve ser maior de dezoito anos; Ter no máximo três respostas em branco;

Foi aplicado um pré-teste com discentes dos cursos de Pedagogia, Química e Engenharia, da mesma instituição, não com o intuito de receber informações para atender o objetivo da pesquisa, pois esse não é o objetivo de um pré-teste.

De acordo Gil (2010, p.107-108), um pré-teste consiste na aplicação do questionário elaborado em uma pequena amostra, com o intuito de verificar se está apto para ser aplicado como modelo final.

A importância da aplicação do pré-teste é justamente para garantir que a coleta de dados finais não esteja clara e que venha a comprometer o resultado da análise, e ao alcance do objetivo distorcido.

Assim, foram verificadas as dificuldades encontradas na interpretação do questionário, através da coerência nas respostas abertas, a quantidade de perguntas não respondidas e a possível existência de algum constrangimento.

Após aplicação do pré-teste não foi identificado nenhuma divergência no questionário que comprometesse a compreensão dos participantes, sendo assim, o questionário foi avaliado como apto para aplicação final, não havendo necessidade de aplicar outros pré-testes.

Também foi feito uma análise bibliográfica sobre o tema em questão a fim de discorrer sobre o assunto com embasamento teórico em trabalhos já publicados, como revistas, livros, monografias, etc.

Para Manzo (1971:32) apud Marconi e Lakatos (1996, p. 66) “[...] a bibliografia pertinente oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente.”.

O tratamento dos dados coletados foi realizado por meio do software Microsoft Office Excel©2010, para a tabulação das informações, além da disponibilidade de recursos gráficos para os dados quantitativos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Caracterização da Amostra

A amostra é composta por 477 discentes, estando matriculados no curso de Administração 294 discentes, no curso de Ciências Contábeis 140 discentes e no curso de Ciências Econômicas 43 discentes. Seguindo os critérios de exclusão, foram descartados da seleção para análise 4 questionários, 2 por serem menores de 18 anos e 2 por apresentarem mais que 3 questões em branco.

Do total da amostra coletada e analisada, referente ao sexo, faixa etária e estado civil, apresentou-se de forma predominante o sexo feminino com 61,10%. Dentro da faixa etária de 18 a 22 anos, o estado civil solteiro em ambos os sexos é predominante, sendo 61,52% somados. (Tabela 1).

**Tabela 1 - Perfil dos docentes: Sexo, estado civil e idade - CONTINUA**

Estado Civil/ Sexo		Idade						Não respondeu	Total Geral
		18–22 anos	23–27 anos	28–31 anos	32–36 anos	37–41 anos	42 ou mais		
Solteiro	Feminino	41,65%	9,73%	1,06%	0,85%	0,21%	0,00%	0,21%	53,70%
	Masculino	19,87%	9,73%	1,90%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	31,71%
	Não respondeu	0,42%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,63%
<b>Solteiro Total</b>		<b>61,95%</b>	<b>19,66%</b>	<b>2,96%</b>	<b>1,06%</b>	<b>0,21%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,21%</b>	<b>86,05%</b>
Casado	Feminino	2,54%	1,48%	1,69%	1,27%	0,42%	0,00%	0,00%	7,40%
	Masculino	0,21%	0,63%	0,63%	0,42%	0,42%	0,63%	0,00%	2,96%
<b>Casado Total</b>		<b>2,75%</b>	<b>2,11%</b>	<b>2,33%</b>	<b>1,69%</b>	<b>0,85%</b>	<b>0,63%</b>	<b>0,00%</b>	<b>10,36%</b>

**Tabela 1 - Perfil dos docentes: Sexo, estado civil e idade - CONTINUAÇÃO**

Estado Civil/ Sexo		Idade							Total Geral
		18-22 anos	23-27 anos	28-31 anos	32-36 anos	37-41 anos	42 ou mais	Não respondeu	
Divorciado	Feminino	0,42%	0,21%	0,42%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	1,27%
	Masculino	0,00%	0,21%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,42%
<b>Divorciado Total</b>		<b>0,42%</b>	<b>0,42%</b>	<b>0,63%</b>	<b>0,21%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>1,69%</b>
Não respondeu	Feminino	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,21%
	Masculino	0,21%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,42%
<b>Não respondeu Total</b>		<b>0,21%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,42%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,63%</b>
Outros	Feminino	0,21%	0,21%	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,63%
	Masculino	0,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,42%
<b>Outros Total</b>		<b>0,63%</b>	<b>0,21%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,21%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>1,06%</b>
Viúvo	Feminino	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Viúvo Total</b>		<b>0%</b>	<b>0%</b>						
<b>Total Geral</b>		<b>66%</b>	<b>22%</b>	<b>6%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à Tabela 2, que apresenta os dados referente aos perfis de cursos, período e renda, nota-se que o curso de administração teve predominância na quantidade de participantes (61,52%) com relação aos outros cursos. Nota-se ainda que, envolvendo os três cursos participantes, grande maioria dos discentes possuem renda entre 1 a 2 salários mínimos (55,39%).

**Tabela 2 - Perfil dos docentes: Curso, Período e Faixa de Renda (%)**

Curso/ Período		Faixa de renda						Total Geral
		Sem Renda	Menor que 1 s. m.	De 1 a 2 s. m.	De 2 a 3 s. m.	De 3 a 4 s. m.	Mais que 4 s. m.	
Administração	2º	3,38%	1,69%	8,46%	2,54%	1,27%	0,63%	17,97%
	4º	2,11%	1,27%	15,22%	2,33%	0,42%	1,06%	22,41%
	6º	0,63%	0,00%	7,19%	1,48%	0,42%	0,63%	10,36%
	8º	0,85%	0,21%	3,38%	3,17%	1,90%	0,85%	10,36%
	Outros	0,00%	0,00%	0,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,42%
<b>Administração Total</b>		<b>6,98%</b>	<b>3,17%</b>	<b>34,67%</b>	<b>9,51%</b>	<b>4,02%</b>	<b>3,17%</b>	<b>61,52%</b>
Ciências Contábeis	2º	1,48%	0,85%	4,65%	1,27%	0,21%	0,21%	8,67%
	4º	0,85%	0,21%	5,07%	1,69%	0,21%	0,42%	8,46%
	6º	0,85%	0,63%	3,81%	1,06%	0,21%	0,21%	6,77%
	8º	0,42%	0,42%	2,33%	1,27%	0,42%	0,21%	5,07%
	Outros	0,00%	0,00%	0,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,42%
<b>Ciências Contábeis Total</b>		<b>3,59%</b>	<b>2,11%</b>	<b>16,28%</b>	<b>5,29%</b>	<b>1,06%</b>	<b>1,06%</b>	<b>29,39%</b>
Ciências Econômicas	2º	1,48%	0,21%	2,33%	0,21%	0,63%	0,00%	4,86%
	4º	0,85%	0,21%	2,11%	0,42%	0,21%	0,42%	4,23%
<b>Ciências Econômicas Total</b>		<b>2,33%</b>	<b>0,42%</b>	<b>4,44%</b>	<b>0,63%</b>	<b>0,85%</b>	<b>0,42%</b>	<b>9,09%</b>
<b>Total Geral</b>		<b>12,90%</b>	<b>5,71%</b>	<b>55,39%</b>	<b>15,43%</b>	<b>5,92%</b>	<b>4,65%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2 Percepções dos discentes referentes às despesas e a possibilidade de planejamento de compra, entre outros aspectos

É possível notar na Tabela 3 que o maior índice de discentes que fazem controle dos seus gastos e planejam antes de comprar, estão entre a faixa de renda de 1 a 2 salários mínimos; 40,59% fazem controle dos seus gastos, sendo que 35,10% também planejam antes de comprar.

**Tabela 3- Percepção dos discentes referente as despesas e a possibilidade de planejamento de compra de acordo a faixa de renda (%)**

Faz controle dos seus gastos	Planeja antes de comprar	Faixa de Renda						Total Geral
		Não possui renda	Menor que 1 s.m.	De 1 a 2 s.m.	De 2 a 3 s.m.	De 3 a 4 s.m.	Mais que 4 s.m.	
Não	Não	1,06%	0,21%	3,38%	0,85%	0,63%	0,21%	6,34%
	Sim	1,06%	0,42%	1,48%	0,85%	0,00%	0,00%	3,81%
<b>Não Total</b>		<b>2,11%</b>	<b>0,63%</b>	<b>4,86%</b>	<b>1,69%</b>	<b>0,63%</b>	<b>0,21%</b>	<b>10,15%</b>
Razoavelmente	Não	1,06%	0,00%	2,75%	0,85%	0,42%	0,00%	5,07%
	Não respondeu	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,21%	0,42%
	Sim	3,38%	0,63%	6,98%	1,06%	0,63%	1,06%	13,74%
<b>Razoavelmente Total</b>		<b>4,44%</b>	<b>0,63%</b>	<b>9,94%</b>	<b>1,90%</b>	<b>1,06%</b>	<b>1,27%</b>	<b>19,24%</b>
Sim	Não	0,63%	1,06%	5,29%	1,06%	0,63%	0,00%	8,67%
	Não respondeu	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,21%
	Sim	5,71%	3,38%	35,10%	10,78%	3,59%	3,17%	61,73%
<b>Sim Total</b>		<b>6,34%</b>	<b>4,44%</b>	<b>40,59%</b>	<b>11,84%</b>	<b>4,23%</b>	<b>3,17%</b>	<b>70,61%</b>
<b>Total Geral</b>		<b>12,90%</b>	<b>5,71%</b>	<b>55,39%</b>	<b>15,43%</b>	<b>5,92%</b>	<b>4,65%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Mais que 50% do total da amostra nunca teve o nome negativado, como apresenta a Tabela 5, o que pode ser um bom sinal referente a educação financeira dos discentes.

**Tabela 5 - Número de discentes que já tiveram nome negativado (%)**

Curso / Nome Negativado		Período					Total Geral
		2º	4º	6º	8º	Outros	
Administração	Não	14,38%	19,03%	7,40%	8,03%	0,42%	49,26%
	Sim	3,59%	3,38%	2,54%	2,11%	0,00%	11,63%
	Não Respondeu	0,00%	0,00%	0,42%	0,21%	0,00%	0,63%
<b>Administração Total</b>		<b>17,97%</b>	<b>22,41%</b>	<b>10,36%</b>	<b>10,36%</b>	<b>0,42%</b>	<b>61,52%</b>
Ciências Contábeis	Não	7,61%	7,19%	5,71%	4,23%	0,42%	25,16%
	Sim	1,06%	1,27%	1,06%	0,85%	0,00%	4,23%
<b>Ciências Contábeis Total</b>		<b>8,67%</b>	<b>8,46%</b>	<b>6,77%</b>	<b>5,07%</b>	<b>0,42%</b>	<b>29,39%</b>
Ciências Econômicas	Não	4,44%	3,38%	0,00%	0,00%	0,00%	7,82%
	Sim	0,42%	0,85%	0,00%	0,00%	0,00%	1,27%
<b>Ciências Econômicas Total</b>		<b>4,86%</b>	<b>4,23%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>9,09%</b>
<b>Total Geral</b>		<b>31,50%</b>	<b>35,10%</b>	<b>17,12%</b>	<b>15,43%</b>	<b>0,85%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo opinião dos discentes, 71,67% acreditam que houve melhorias em relação a administração das finanças pessoais após o início e decorrer do curso, enquanto que 6,98% não acreditam que o curso tenha influenciado no gerenciamento de suas finanças pessoais e 20,93% acreditam que houve uma melhora razoável, conforme apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6–Opinião dos discentes da melhor administração das finanças com o desenvolvimento do curso (%)**

Curso / Melhora da Administração das Finanças		Período					Total Geral
		2º	4º	6º	8º	Outros	
Administração	Não	1,27%	1,06%	0,63%	0,85%	0,00%	3,81%
	Não respondeu	0,00%	0,00%	0,21%	0,21%	0,00%	0,42%
	Razoavelmente	4,02%	4,65%	2,33%	2,11%	0,00%	13,11%
	Sim	12,68%	16,70%	7,19%	7,19%	0,42%	44,19%
<b>Administração Total</b>		<b>17,97%</b>	<b>22,41%</b>	<b>10,36%</b>	<b>10,36%</b>	<b>0,42%</b>	<b>61,52%</b>
Ciências Contábeis	Não	0,63%	1,06%	0,63%	0,21%	0,00%	2,54%
	Razoavelmente	1,48%	1,69%	1,06%	0,63%	0,21%	5,07%
	Sim	6,55%	5,71%	5,07%	4,23%	0,21%	21,78%
<b>Ciências Contábeis Total</b>		<b>8,67%</b>	<b>8,46%</b>	<b>6,77%</b>	<b>5,07%</b>	<b>0,42%</b>	<b>29,39%</b>
Ciências Econômicas	Não	0,00%	0,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,63%
	Razoavelmente	2,33%	0,42%	0,00%	0,00%	0,00%	2,75%
	Sim	2,54%	3,17%	0,00%	0,00%	0,00%	5,71%
<b>Ciências Econômicas Total</b>		<b>4,86%</b>	<b>4,23%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>9,09%</b>
<b>Total Geral</b>		<b>31,50%</b>	<b>35,10%</b>	<b>17,12%</b>	<b>15,43%</b>	<b>0,85%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Do total da amostra, 320 participantes responderam utilizar dinheiro como principal forma de pagamento de suas despesas; referente ao pagamento de faturas de cartões de crédito que venham a possuir, 271 discentes realizam o pagamento total da fatura e 166 participantes não possuem cartão de crédito (Tabela 7).

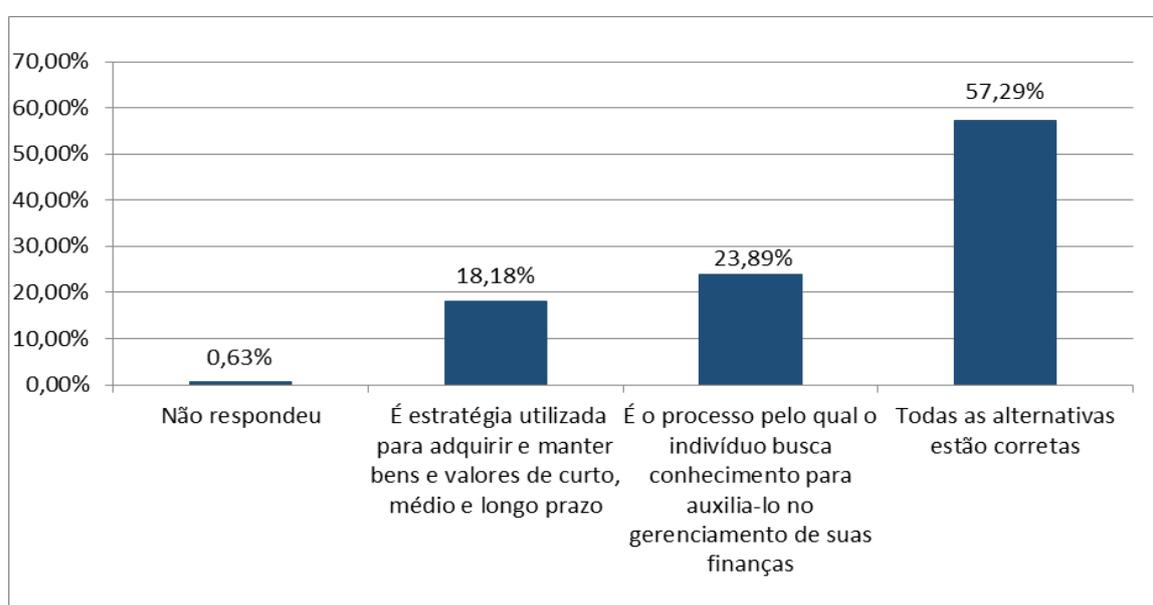
**Tabela 7- Responsabilidade dos discentes referente consumo e pagamentos de suas despesas**

Questões/Respostas		Qtd.	%
Qual (quais) a(s) forma(s) de pagamento que utiliza com mais frequência?	Dinheiro	320	67,65%
	Cartão de débito	187	39,53%
	Cartão de crédito	216	45,67%
	Carnê de crediário	37	7,82%
	Cheque	8	1,69%
	Cheque especial	4	0,85%
	Empréstimos	2	0,42%
	Outros	1	0,21%
	Não respondeu		
Se possui cartão de crédito, como efetua o pagamento da fatura?	Não possui cartão de crédito	166	35,10%
	Paga o valor mínimo	4	0,85%
	Parcela a dívida da fatura	13	2,75%
	Paga o valor total	271	57,29%
	Não respondeu	19	4,02%

Fonte: Dados da pesquisa.

O fator questionado no gráfico 1, por sua vez, foi a busca pelo entendimento dos participantes em relação à definição do que é Planejamento Financeiro onde a resposta correta seria “É estratégia utilizada para adquirir e manter bens e valores de curto, médio e longo prazo” que teve um resultado de apenas 18,18%, seguido pelo resultado da resposta “É o processo pelo qual o indivíduo busca conhecimento para auxiliá-lo no gerenciamento de suas finanças” quando na verdade se trata da definição da Educação Financeira. Com isso, o pouco conhecimento apresentado nestas definições elevou o resultado de “Todas as alternativas estão corretas” com 57,29%, representando mais da metade do total geral.

**Gráfico 1 - O conhecimento dos discentes sobre o que é Planejamento Financeiro**



Fonte: Dados da pesquisa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas apontam concordância referente aos estudos realizados por Ribeiro et al. (2009), sendo que foi possível entender que os discentes participantes utilizam os conhecimentos para controle e gerenciamento das finanças.

Conforme a pesquisa realizada, é perceptível a responsabilidade dos discentes em relação às suas finanças pessoais, pois a maior parte do índice de discentes participantes faz controle dos seus gastos e planejam antes de comprar, mais que 50% do total da amostra nunca teve o nome negativado. Os discentes apresentam um bom comportamento financeiro ao que diz respeito às formas de pagamento utilizadas e também como realizam o pagamento da fatura de cartão de crédito, 63,42% possuem caderneta de poupança ou algum outro meio de poupar e 53,70% fazem planos futuros com sua renda.

Uma limitação observada foi que apesar dos discentes terem conhecimento da importância de realizar planejamento financeiro, eles desconhecem a definição do tema e apresentam dificuldades para pôr em prática. Sugere-se para estudos futuros a aplicação do questionário em outras áreas de graduação que não estejam ligadas

ao núcleo de negócios, para analisar o grau de importância dada ao tema dentro de áreas distintas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, MARIA MARGARIDA de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010, 115 p.

ARAUJO, FERNANDO CONSENZA; CALIFE, FLAVIO ESTEVEZ. História não Contada da Educação Financeira no Brasil. Otimização na Recuperação de Ativos Financeiros. 1º Ed. **Editora IBeGI**, Vol. 4, 2014.

CLAUDINO, LUCAS PARAVIZO; NUNES, MURILO BARBOSA; SILVA, FERNANDA CRISTINA da; Finanças Pessoais: Um Estudo de caso com Servidores Públicos. **XII SemeAD** Empreendedorismo e Inovação, ago. 2009. Disponível em: <[http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/an\\_resumo.asp?cod\\_trabalho=724](http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=724)> . Acesso em: 10 Març. 2015.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010, 27 p., 107 – 108 p.

HALLES, CLAUDIA REGINA; SOKOLOWSKI, RIVELTO; HILGEMBERG, EMERSON MARTINS. **O Planejamento Financeiro Como Instrumento de Qualidade de Vida**. Ponta Grossa: 2007. Disponível em: <[http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/anais/painel\\_gestao\\_orcamentaria\\_financeira\\_e\\_recursos\\_humanos/o\\_planejamento.pdf](http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/anais/painel_gestao_orcamentaria_financeira_e_recursos_humanos/o_planejamento.pdf)>. Acesso em: 02 Mai. 2015.

LIZOTE, SUZETE ANTONIETA; SIMAS, JAQUELINE DE; LANA, JEFFERSON. Finanças Pessoais: Um Estudo Envolvendo os Alunos de Ciências Contábeis de uma Instituição de Ensino Superior de Santa Catarina. **IX SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia 2012**. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/10216156.pdf>>. Acesso em: 10 Abr. 2015.

LIZOTE, SUZETE ANTONIETA; VERDINALLI, MIGUEL ANGFEL. Educação Financeira: um Estudo das Associações entre o Conhecimento sobre Finanças Pessoais e as Características dos Estudantes Universitários do Curso de Ciências Contábeis. **XIV Congresso USP Controladoria e Contabilidade**, Jul 2014.

MARCONI, MARINA DE ANDRADE; LAKATOS, EVA MARIA. **Técnicas de Pesquisa**. 3ª. Ed.: Atlas, 1996, 66 p., 77p.

RIBEIRO, CAROLINE DO AMARAL. et al. Finanças Pessoais: Análise dos Gastos e da Propensão ao Endividamento em Estudantes de Administração. **XII Semead Empreendedorismo e Inovação**, Ago 2009.

VIEIRA, SAULO FABIANO AMANCIO; BATAGLIA ,REGIANE TARDIOLLEMANFRE; SEREIA ,VANDERLEI JOSÉ. Educação Financeira e Decisões de Consumo,

Investimento e Poupança: Uma Análise dos Alunos de uma Universidade Pública do Norte do Paraná. **Revista de Administração Unimep**, Set/Dez 2011.

YATES, DAN; WARDS, CHRIS. *Financial Literacy: Examining The Knowledge Transfer Of Personal Finance From High School TO College To Adulthood*. **American Journal of Business Education**, Jan. 2011.

**PALAVRAS-CHAVE:** Planejamento financeiro; inadimplência; endividamento.

**Número do Parecer: 1.189.220**

# ESTUDOS DOS TEMPOS DE DISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS CNC E IMPACTOS FINANCEIROS, RELACIONADOS À PRÉ AJUSTAGEM DE FERRAMENTAS EM EMPRESAS DE USINAGEM

BATTISTI, E.<sup>1</sup>; NICOLETTO, M.<sup>1</sup>; CAMARGO, G.F.<sup>1</sup>, SACILOTTO, G.D.<sup>1</sup>, FARDIN, E.L.<sup>2</sup>,  
CORRER, I.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL, Limeira, SP; <sup>2</sup>Co-orientador; <sup>3</sup>Orientador.

[edinaurabattisti93@gmail.com](mailto:edinaurabattisti93@gmail.com) , [icorrer@yahoo.com.br](mailto:icorrer@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

COM O CRESCIMENTO E EVOLUÇÃO DO SETOR INDUSTRIAL AS EMPRESAS BUSCAM CADA VEZ MAIS ALTERNATIVAS PARA AUMENTAR SUA COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL, POR MEIO DA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS E RECURSOS, REDUÇÃO DE CUSTOS E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE (JURKO, 2011; LOTT, 2011).

A COMPETITIVIDADE TEM LEVADO AS EMPRESAS A ADOTAREM A MANUFATURA ENXUTA COMO FORMA DE MANTER SEUS RESPECTIVOS MERCADOS MELHORANDO A PRODUTIVIDADE DE SEUS PROCESSOS. TRATA-SE DE UMA FILOSOFIA DE PRODUÇÃO QUE AGREGA DIVERSOS CONCEITOS, FERRAMENTAS DE GESTÃO E DE OPERAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS VISANDO A REDUÇÃO DAS PERDAS QUE EXISTEM NA PRODUÇÃO POR MEIO DE: OPERAÇÃO SIMPLIFICADA, OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS E REDUÇÃO NAS QUANTIDADES PRODUZIDAS POR LOTE (ANTUNES, 2008).

PARA ANTUNES (2008), NO INÍCIO DO SÉCULO XX TAYLOR JÁ RELACIONAVA A OCORRÊNCIA DE PERDAS NA PRODUÇÃO COM A INEFICIÊNCIA INDUSTRIAL, MUDANDO O CONCEITO DE QUE AS PERDAS ERAM DECORRENTES APENAS DOS MATERIAIS PERDIDOS EM PRODUTOS REFUGADOS, OU SEJA, PERDAS VISÍVEIS. MAS AINDA, TAYLOR AFIRMAVA QUE AS PERDAS NÃO VISÍVEIS DECORRIAM DE AÇÕES DESASTROSAS, EQUIVOCADAS E MAL CONTROLADAS, COMPROMETENDO A EFICIÊNCIA DA PRODUÇÃO E DA EMPRESA.

NO CASO DAS MÁQUINAS CNC – COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO, ATIVIDADES DE *SETUP* TÊM GRANDE INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE PERDAS, POIS É COMUM ENCONTRAR MÁQUINAS TOTALMENTE PARADAS ENQUANTO REALIZA-SE A PREPARAÇÃO DA MESMA. SIMON (2008) IDENTIFICOU QUE A MAIORIA DAS EMPRESAS USUÁRIAS DE MÁQUINAS CNC NÃO UTILIZAM RECURSOS AUXILIARES NA PREPARAÇÃO, PREFERINDO REALIZÁ-LA DIRETAMENTE NA MÁQUINA (COM A APROXIMAÇÃO MANUAL DA FERRAMENTA OU COM A EXECUÇÃO DE PEÇA TESTE, SEM QUE A MÁQUINA ESTEJA OPERANDO). COSTA *ET AL.* (2014) ANALISOU QUE ESSE SEGUNDO PROCEDIMENTO GERA PERDAS SIGNIFICATIVAS PARA AS EMPRESAS E QUE ESSAS PERDAS NÃO SÃO PERCEBIDAS POR ESTAREM EMBUTIDAS NO COTIDIANO DA PRODUÇÃO.

UMA DAS TÉCNICAS QUE PODE SER UTILIZADA PARA REDUÇÃO DO TEMPO DE *SETUP* EM MÁQUINAS CNC, É O USO DE SISTEMAS DE *PRESETTING* PARA OTIMIZAR A OPERAÇÃO DE PRÉ-AJUSTAGEM DE FERRAMENTAS,

VISTO QUE, ESTE TIPO DE OPERAÇÃO É REALIZADA PELO MÉTODO MANUAL PELA MAIORIA DAS EMPRESAS (SIMON, 2008).

ENTRETANTO, VERIFICA-SE QUE ESSES EQUIPAMENTOS AINDA NÃO ESTÃO SENDO UTILIZADOS EM LARGA ESCALA PELAS EMPRESAS DE USINAGEM NO PARQUE INDUSTRIAL BRASILEIRO (SIMON, 2008). DE ACORDO COM FULLONE (2002) E ARONSON (2000) SISTEMAS DE *PRESETTING* AUTOMÁTICOS AINDA NÃO FORAM USADOS EM SEU TOTAL POTENCIAL POR DUAS RAZÕES: FALTA DE CONHECIMENTO POR PARTE DAS EMPRESAS SOBRE AS VANTAGENS OFERECIDAS E O CUSTO DESTES SISTEMAS.

## **OBJETIVO**

NESSE CONTEXTO O PRESENTE TRABALHO VISA ANALISAR COMO A OPERAÇÃO DE PRÉ-AJUSTAGEM DE FERRAMENTAS NO *SETUP* AFETA A DISPONIBILIDADE DAS MÁQUINAS CNC - COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO DO PARQUE INDUSTRIAL DA CIDADE DE LIMEIRA-SP E REGIÃO, PRETENDE-SE TAMBÉM APRESENTAR O IMPACTO FINANCEIRO RESULTANTE DA INDISPONIBILIDADE DAS MÁQUINAS CNC EM FUNÇÃO DO TEMPO DE *SETUP*.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

PARA A REALIZAÇÃO DESTA PESQUISA, A METODOLOGIA ADOTADA FOI DE NATUREZA APLICADA COM ABORDAGEM QUANTITATIVA E CARÁTER EXPLORATÓRIO POR MEIO DO LEVANTAMENTO. O DELINEAMENTO DO LEVANTAMENTO FOI BASEADO CONFORME GIL (2002) COM A SEGUINTE ESTRUTURA: DETERMINAÇÃO DOS OBJETIVOS; OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONCEITOS E VARIÁVEIS; DESENVOLVIMENTO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS; APLICAÇÃO TESTE DO INSTRUMENTO; SELEÇÃO DA AMOSTRA; COLETA E VERIFICAÇÃO DE DADOS; ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.

A PESQUISA TEVE POR FINALIDADE REALIZAR UMA ANÁLISE DE COMO A OPERAÇÃO DE PRÉ-AJUSTAGEM DE FERRAMENTAS PELO MÉTODO MANUAL DURANTE O *SETUP* AFETA A DISPONIBILIDADE DOS EQUIPAMENTOS CNC, ALÉM DE APRESENTAR O CUSTO ADICIONAL QUE A OPERAÇÃO MANUAL REPRESENTA SE COMPARADO AO USO DE SISTEMAS DE *PRESETTING* INTERNOS. PARA ISSO FOI NECESSÁRIO OPERACIONALIZAR ESTE CONCEITO DE FORMA A ESTABELECEER UM MODELO NO QUAL AS VARIÁVEIS TRADUZISSEM TAIS INFORMAÇÕES EM DADOS QUANTITATIVOS.

PARA OBTER OS DADOS NECESSÁRIOS FOI ELABORADO UM QUESTIONÁRIO CONTEMPLANDO NOVE QUESTÕES, A FIM DE OBTER AS INFORMAÇÕES DESEJADAS. ESTE QUESTIONÁRIO FOI APLICADO À UMA AMOSTRA DE CINCO EMPRESAS INICIALMENTE (PRÉ-TESTE) VERIFICANDO SE AS INFORMAÇÕES CONTIDAS ATENDIAM AO OBJETIVO DA PESQUISA. APÓS O PRÉ-TESTE DEFINIU-SE A AMOSTRAGEM A SER PESQUISADA NAS EMPRESAS DA CIDADE DE LIMEIRA-SP E REGIÃO. DEPOIS DE DEFINIDA A AMOSTRAGEM, O QUESTIONÁRIO FOI APLICADO E OS DADOS COLETADOS FORAM ANALISADOS E APRESENTADOS NESTA PESQUISA.

### **Delineamento da pesquisa**

Para avaliar como as empresas do ramo de usinagem estão posicionadas frente às operações de pré-ajustagem de ferramentas durante o setup em seu segmento, realizou-se uma pesquisa do tipo *survey* para relacionar as perdas de produtividade relativas à não utilização de sistemas de *presetting*.

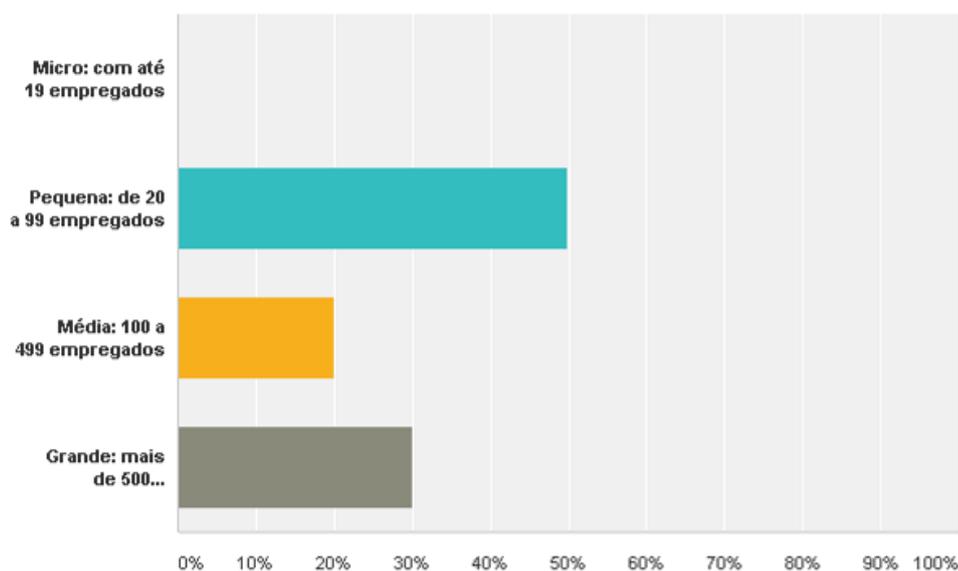
O questionário foi desenvolvido no software *SurveyMonkey®*, plataforma que fornece soluções de questionários baseados na web, na qual é possível criar e publicar questionários online, bem como analisar os resultados coletados na pesquisa.

A aplicação do questionário foi realizada por contato telefônico e via *e-mail*. Foram enviados 50 questionários para os gestores, coordenadores e gerentes do setor de usinagem das empresas de Limeira-SP e região e foi obtido retorno de 40% de respostas (20 empresas).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1, apresenta a classificação das empresas pesquisadas. Para a presente pesquisa a classificação do porte das empresas foi baseada pelo número de funcionários (SEBRAE, 2016). Como observado, não houve nenhuma micro empresa até 19 empregados participante; as pequenas empresas de 20 a 99 empregados, o percentual foi de 50%; as médias empresas de 100 a 499 funcionários, o percentual foi de 20%; e as empresas de grande porte, acima de 500 funcionários o percentual foi de 30%.

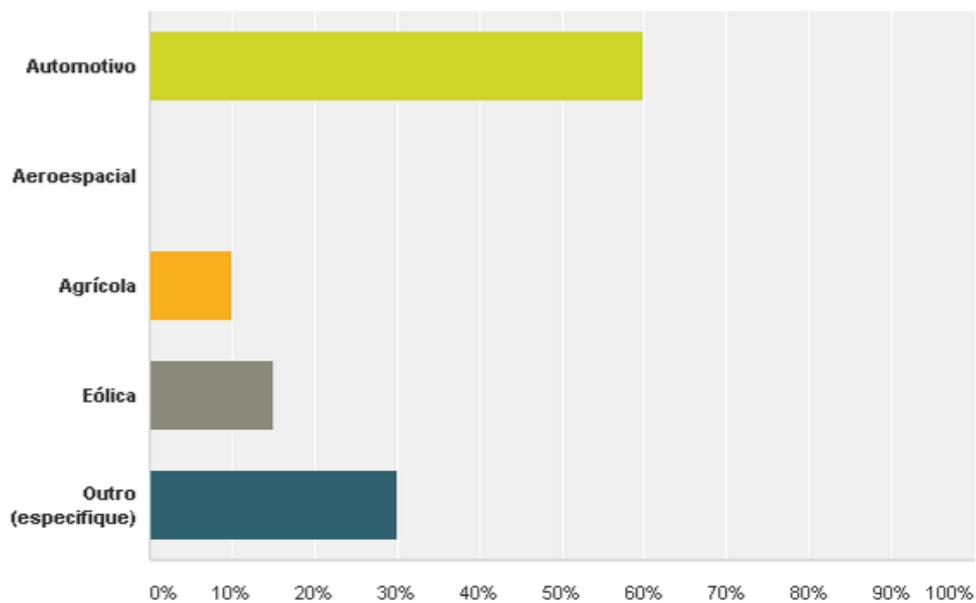
Gráfico 1- Classificação da empresa



Fonte: Autores

Durante o levantamento do perfil das empresas, outro ponto abordado foi o setor para o qual fornecem seus serviços, nesta questão era possível incluir mais de uma opção, além de mencionar outros que não estavam especificados (Gráfico 2). Neste caso, 60% das empresas atuam no setor automotivo; nenhuma empresa pesquisada atua no setor aeroespacial; 10% atuam no setor agrícola; 15% atuam no setor eólico; e 30% atuam em outros setores, sendo estes: duas rodas, sucroalcooleira e petrolífera.

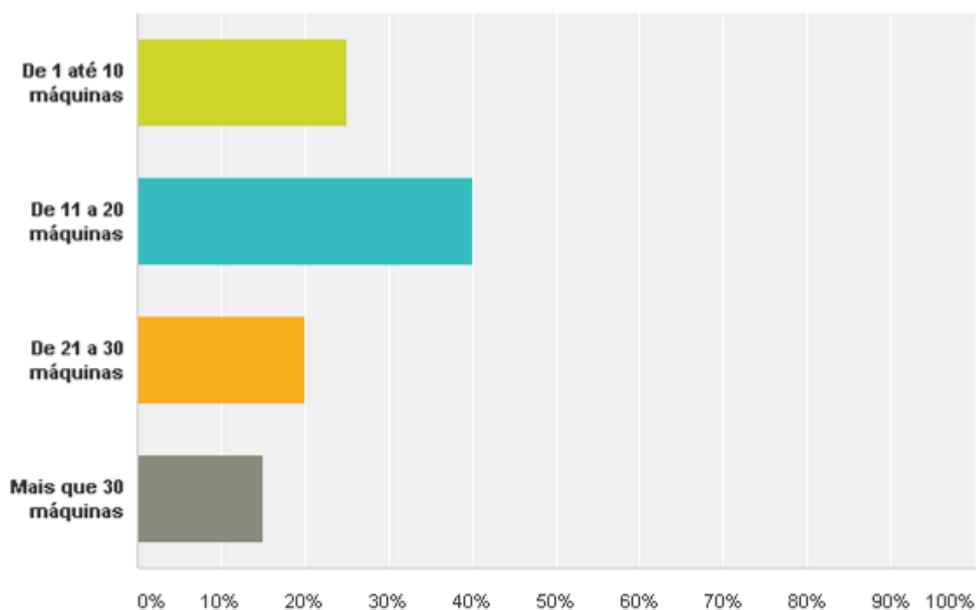
Gráfico 2 - Setor qual fornece o serviço



Fonte: Autores

A fim de avaliar o perfil das empresas do ramo de usinagem outra questão avaliada foi a quantidade de máquinas CNC utilizadas por estas empresas (Gráfico 3). Neste levantamento, foi observado que 25% das empresas possuem de 01 a 10 máquinas; 40% possuem de 11 a 20 máquinas; 20% possuem de 21 a 30 máquinas; e 15% possuem mais do que 30 máquinas.

Gráfico 3 - Quantidades de CNC que a empresa possui entre centros de usinagem, tornos, fresadoras e mandrilhadoras

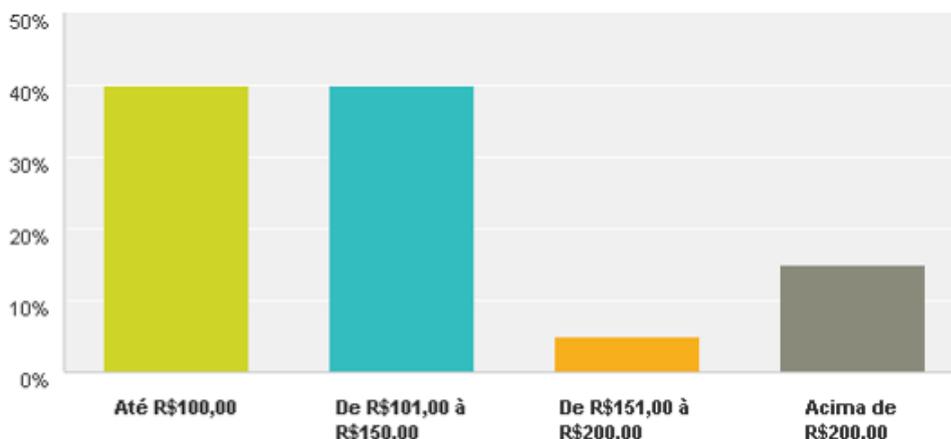


Fonte: Autores

Para analisar como as empresas estão posicionadas referente às operações de usinagem, outro levantamento abordado foi o custo hora/máquina praticado pelas empresas (Gráfico 4). Verificou-se que 40% das empresas têm um custo hora/máquina de até R\$ 100,00; outros 40% têm um custo de R\$ 101,00 à R\$

150,00; 5% têm um custo de R\$ 151,00 a R\$ 200,00; e 15% têm um custo acima de R\$ 200,00.

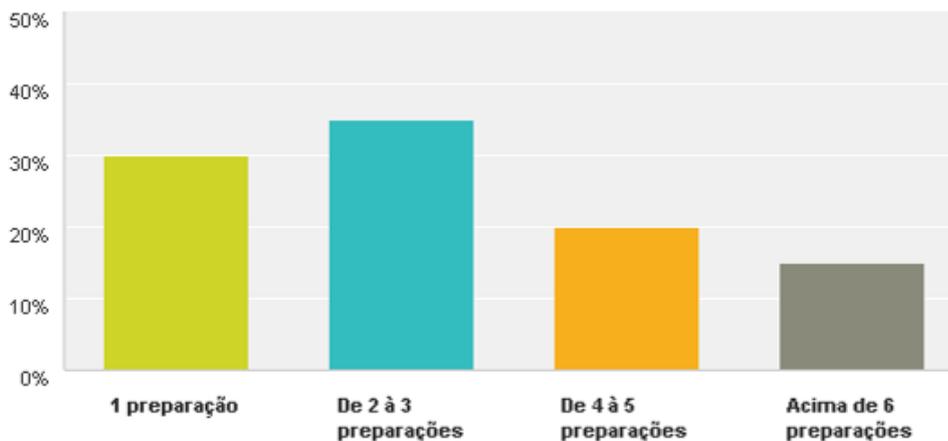
Gráfico 4 - Custo hora/máquina



Fonte: Autores

Outra questão refere-se ao número médio de preparação (*setup*) a cada turno, fator importante para a caracterização das operações (Gráfico 5). Como pode ser observado, 30% das empresas realizam 1 preparação por turno de trabalho; 35% realizam de 2 a 3 preparações; 20% realizam de 4 a 5 preparações; e 15% realizam acima de 6 preparações por turno de trabalho.

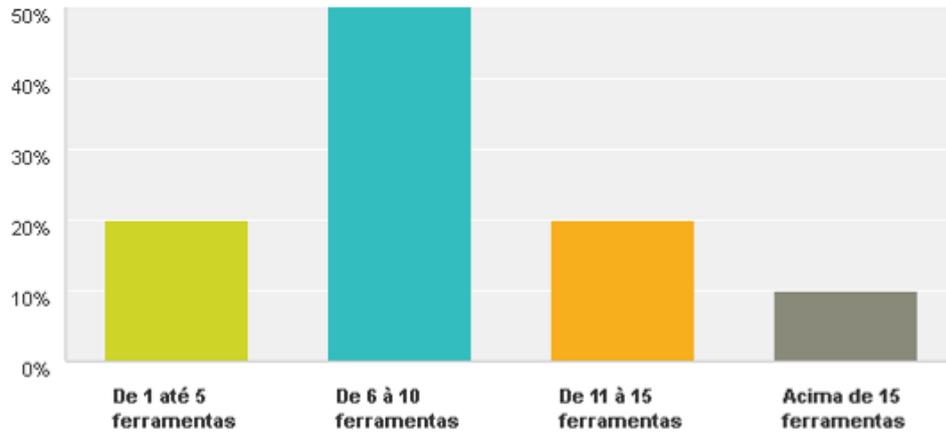
Gráfico 5 - Número médio de preparações por turno



Fonte: Autores

Outra informação, para avaliar as operações das empresas pesquisadas, foi o questionamento referente ao número médio de ferramentas utilizadas por preparação (Gráfico 6). Das quais pode ser identificado que 20% das empresas utilizam de 1 a 5 ferramentas por preparação; 50% utilizam de 6 a 10 ferramentas; 20% utilizam de 11 a 15 ferramentas; e 10% utilizam mais de 15 ferramentas por preparação.

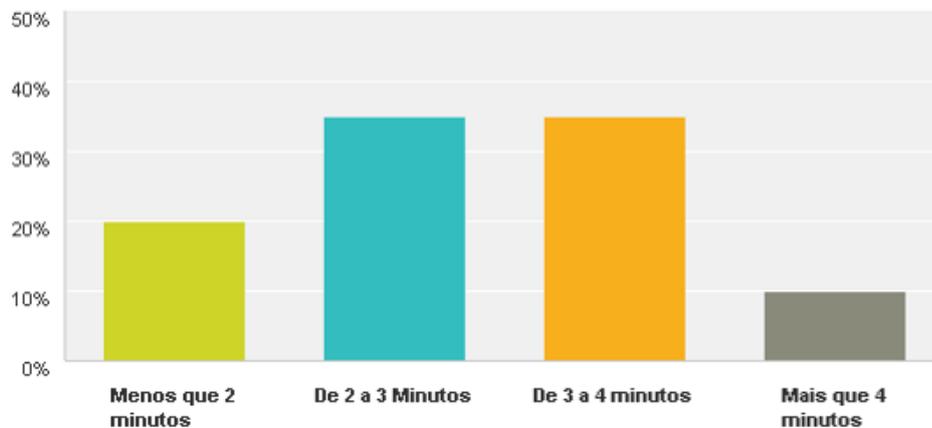
Gráfico 6 - Número médio de ferramentas por preparação



Fonte: Autores

Dentre as empresas pesquisadas foi questionado o tempo gasto com a operação de pré-ajustagem para cada ferramenta (Gráfico 7). Dessas, 20% das empresas levam menos que 2 minutos para a pré-ajustagem de cada ferramenta em seu processo; 35% das empresas levam de 2 a 3 minutos; outros 35% das empresas levam de 3 a 4 minutos; e 10% das empresas levam mais do que 4 minutos para a pré-ajustagem por ferramenta.

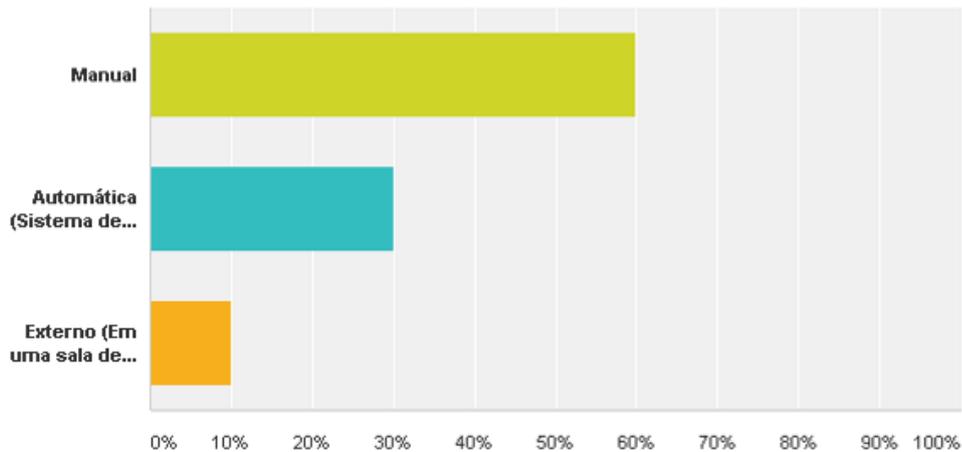
Gráfico 7 - Tempo médio gasto na pré-ajustagem por ferramenta



Fonte: Autores

A maneira, como é realizada pelas empresas a operação de pré-ajustagem de ferramentas é apresentada no Gráfico 8. Dessas, 60% das empresas utilizam do método de pré-ajustagem manual; 30% utilizam sistemas de *presetting* internos; e 10% utilizam sistemas de *presetting* externos para medição das ferramentas.

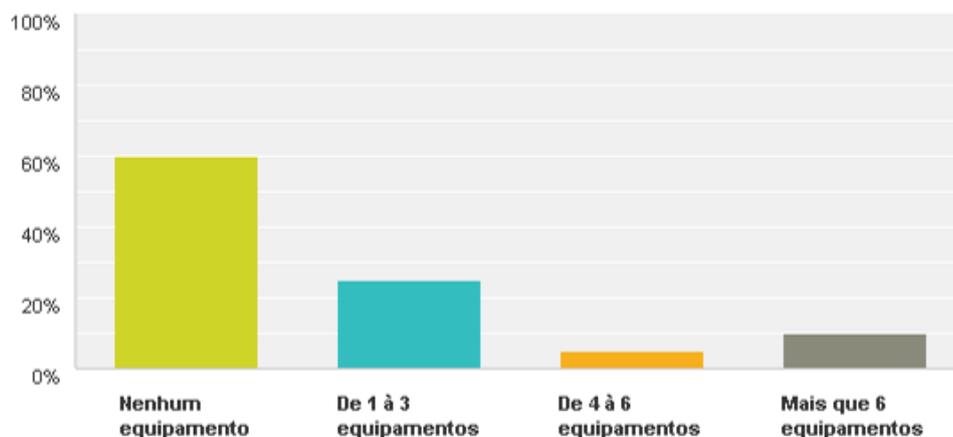
Gráfico 8 - Como é realizada a pré-ajustagem das ferramentas



Fonte: Autores

Foi também abordado na pesquisa a quantidade de sistemas de *presetting* que as empresas utilizam (Gráfico 9). Dessas, 60% das empresas não utilizam sistemas de *presetting* de ferramentas em suas máquinas; 25% utilizam de 1 a 3 sistemas; 5% utilizam de 4 a 5 sistemas; e 10% utilizam mais que 6 sistemas de *presetting*.

Gráfico 9 - Quantidade de sistemas de *presetting* existentes na empresa



Fonte: Autores

### Análise e tratamento dos dados obtidos

Com os dados coletados por meio do questionário, foi necessária a aplicação de cálculo matemático para obter as informações desejadas em relação às empresas pesquisadas. Pelo questionário definiu-se utilizar um valor intermediário à aqueles aplicados, por exemplo: para o número médio de ferramentas por preparação as

possíveis respostas eram: de 1 a 5 ferramentas; de 6 a 10; 11 a 15 e acima de 15, nesta questão foi adotado os valores intermediários para o cálculo: 3, 8, 13 e 18 ferramentas.

Para o levantamento dos custos adicionais em função da não utilização de sistemas de *presetting* interno, utilizou-se o conjunto de equações desenvolvidas e aplicadas por Simon (2002), Simon (2008) e Vieira Junior *et al* (2011), que consideram como ponto de partida a diferença existente entre os tempos de pré-ajustagem manual e automática (sistema de *presetting* interno) por ferramenta.

Para o levantamento das informações do tempo total mensal disponível (horas) que as empresas possuem em relação ao número de máquinas CNC, utilizou-se a informação da quantidade de equipamentos, adotando-se a média de 22 dias úteis, operando em 2 turnos de trabalho de 8,8 horas.

O Quadro 1 apresenta como foi obtido os resultados referentes às Tabelas 2, 3, 4 e 5 apresentadas posteriormente.

Quadro 1 – Descrição dos itens na análise dos resultados dos cenários estudados

<b>Descrição dos itens apresentados na análise dos resultados dos cenários estudados</b>	
<b>Características da empresa</b>	
Empresa	Empresas Pesquisadas
Porte	Classificação das empresas: pequena, média e grande porte
Tempo Total (horas)	Valor referente a: Quantidade de máquinas x Quantidade turnos x Horas trabalhadas por turno x Quantidade de dias por mês trabalhados
<b>Pré-ajustagem manual</b>	
Tempo improdutivo (horas)	Valor referente ao: Tempo Total (horas) – (n° de preparações por turno x n° de ferramentas por preparação x tempo médio gasto na pré-ajustagem por ferramenta pelo método manual)
Índice de disponibilidade	Valor percentual referente ao: Tempo total – Tempo improdutivo (pré-ajustagem manual)
<b>Pré-ajustagem automática</b>	
Tempo improdutivo (horas)	Valor referente ao: Tempo Total (horas) – (n° de preparações por turno x n° de ferramentas por preparação x tempo médio gasto na pré-ajustagem por ferramenta pelo sistema de <i>presetting</i> automático, tempo este baseado em Simon (2002), Simon (2008) e Vieira Junior <i>et al</i> (2001))
Índice de disponibilidade	Valor percentual referente ao: Tempo total – Tempo improdutivo (pré-ajustagem automática)
<b>Custo</b>	
Custo adicional de pré-ajustagem manual (R\$)	Valor referente ao: Custo hora/máquina x (tempo improdutivo (medição manual) – tempo improdutivo (medição automática))

Fonte: Autores

## Cenário pesquisado

Como pode ser observado na Tabela 2, o índice médio de disponibilidade das máquinas CNC nas operações de pré-ajustagem manual foi de 80,88%, se aplicado o sistema de *presetting* interno a disponibilidade das máquinas CNC aumentaria para 97,37%, essa diferença representa um custo adicional no processo de R\$ 125.012,25/mês devido ao uso da pré-ajustagem manual.

Tabela 2 – Produtividade

PRODUTIVIDADE							
Características da empresa			Pré-ajustagem manual		Pré-ajustagem automática		
Empresa	Porte	Tempo total (horas)	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	Custo adicional de pré-ajustagem manual (R\$)
Empresa 6	Grande	10841,6	985,6	90,9%	246,40	97,7%	R\$ 110.880,00
Empresa 7	Grande	5033,6	152,5	97,0%	38,13	99,2%	R\$ 11.440,00
Empresa 8	Grande	10841,6	1478,4	86,4%	246,40	97,7%	R\$ 184.800,00
Empresa 10	Grande	8905,6	809,6	90,9%	202,40	97,7%	R\$ 151.800,00
Empresa 13	Grande	5808,0	99,0	98,3%	16,50	99,7%	R\$ 8.250,00
Empresa 15	Grande	6969,6	475,2	93,2%	118,80	98,3%	R\$ 89.100,00
Empresa 16	Grande	5808,0	99,0	98,3%	16,50	99,7%	R\$ 8.250,00
Empresa 1	Média	9680,0	220,0	97,7%	27,50	99,7%	R\$ 19.250,00
Empresa 11	Média	11616,0	1584,0	86,4%	264,00	97,7%	R\$ 198.000,00
Empresa 12	Média	9680,0	4400,0	54,5%	440,00	95,5%	R\$ 594.000,00
Empresa 18	Média	5808,0	1056,0	81,8%	132,00	97,7%	R\$ 184.800,00
Empresa 20	Média	5808,0	1056,0	81,8%	132,00	97,7%	R\$ 138.600,00
Empresa 2	Pequena	1161,6	715,0	38,4%	71,50	93,8%	R\$ 96.525,00
Empresa 3	Pequena	5808,0	1584,0	72,7%	264,00	95,5%	R\$ 198.000,00
Empresa 4	Pequena	5808,0	396,0	93,2%	99,00	98,3%	R\$ 29.700,00
Empresa 5	Pequena	5033,6	686,4	86,4%	114,40	97,7%	R\$ 57.200,00
Empresa 9	Pequena	7744,0	1408,0	81,8%	176,00	97,7%	R\$ 123.200,00
Empresa 14	Pequena	1936,0	264,0	86,4%	33,00	98,3%	R\$ 46.200,00
Empresa 17	Pequena	1936,0	953,3	50,8%	119,17	93,8%	R\$ 125.125,00
Empresa 19	Pequena	1936,0	953,3	50,8%	119,17	93,8%	R\$ 125.125,00
<b>MÉDIA</b>				<b>80,88%</b>		<b>97,37%</b>	<b>R\$ 125.012,25</b>

Fonte: Autores

Para melhor visualização do cenário estudado e análise dos resultados, foi realizada a estratificação dos dados em função do porte das empresas, que são apresentadas a seguir.

## Cenário pequenas empresas

Como pode ser observado na Tabela 3, nas empresas de pequeno porte, foi verificado que o índice médio de disponibilidade é de 70,0%, já com o uso de sistema de *presetting* interno o mesmo seria de 96,1%. Em média, durante o período mensal as empresas de pequeno porte apresentaram um custo adicional de pré-ajustagem manual de R\$ 100.134,38/mês.

Tabela 3 – Produtividade pequenas empresas

PRODUTIVIDADE							
Empresa	Porte	Pré-ajustagem manual			Pré-ajustagem automática		Custo adicional de pré-ajustagem manual (R\$)
		Tempo total (horas)	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	
Empresa 2	Pequena	1161,6	715,0	38,4%	71,50	93,8%	R\$ 107.250,00
Empresa 3	Pequena	5808,0	1584,0	72,7%	264,00	95,5%	R\$ 237.600,00
Empresa 4	Pequena	5808,0	396,0	93,2%	99,00	98,3%	R\$ 39.600,00
Empresa 5	Pequena	5033,6	686,4	86,4%	114,40	97,7%	R\$ 68.400,00
Empresa 9	Pequena	7744,0	1408,0	81,8%	176,00	97,7%	R\$ 140.800,00
Empresa 14	Pequena	1936,0	264,0	86,4%	33,00	98,3%	R\$ 52.800,00
Empresa 17	Pequena	1936,0	953,3	50,8%	119,17	93,8%	R\$ 143.000,00
Empresa 19	Pequena	1936,0	953,3	50,8%	119,17	93,8%	R\$ 143.000,00
<b>MÉDIA</b>				<b>70,0%</b>		<b>96,1%</b>	<b>R\$ 100.134,38</b>

Fonte: Autores

### Cenário médias empresas

Em relação ao cenário das médias empresas (Tabela 4), foi verificado que o índice de disponibilidade foi de 80,4%, e com o *presetting* interno seria de 97,7%. Nesse caso, o índice de disponibilidade dos equipamentos CNC nas empresas de médio porte totalizam um custo adicional de pré-ajustagem manual de R\$ 226.930,00/mês, em relação a atividade com o uso de sistema de *presetting* interno.

Tabela 4 – Produtividade médias empresas

PRODUTIVIDADE							
Empresa	Porte	Pré-ajustagem manual			Pré-ajustagem automática		Custo adicional de pré-ajustagem manual (R\$)
		Tempo total (horas)	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	
Empresa 1	Média	9680,0	220,0	97,7%	27,50	99,7%	R\$ 22.000,00
Empresa 11	Média	11616,0	1584,0	86,4%	264,00	97,7%	R\$ 237.600,00
Empresa 12	Média	9680,0	4400,0	54,5%	440,00	95,5%	R\$ 660.000,00
Empresa 18	Média	5808,0	1056,0	81,8%	132,00	97,7%	R\$ 211.200,00
Empresa 20	Média	5808,0	1056,0	81,8%	132,00	97,7%	R\$ 158.400,00
<b>MÉDIA</b>				<b>80,4%</b>		<b>97,7%</b>	<b>R\$ 226.930,00</b>

Fonte: Autores

### Cenário grandes empresas

Para o grupo de empresas de grande porte (Tabela 5), foi verificado que o índice de disponibilidade das máquinas CNC com o uso da pré-ajustagem manual foi de 93,6%, e com o sistema de *presetting* interno seria de 98,6%, o que representaria

um custo adicional com o uso da pré-ajustagem manual de R\$ 80.645,71/mês, em relação a atividade com o uso do *presetting* interno.

Tabela 5 – Produtividade grandes empresas

PRODUTIVIDADE							
Empresa	Porte	Pré-ajustagem manual			Pré-ajustagem automática		Custo adicional de pré-ajustagem manual (R\$)
		Tempo total (horas)	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	Tempo improdutivo (horas)	Índice de disponibilidade	
Empresa 6	Grande	10841,6	985,6	90,9%	246,40	97,7%	R\$ 147.840,00
Empresa 7	Grande	5033,6	152,5	97,0%	38,13	99,2	R\$ 15.253,33
Empresa 8	Grande	10841,6	1478,4	86,4%	246,40	97,7%	R\$ 221.760,00
Empresa 10	Grande	8905,6	809,6	90,9%	202,40	97,7%	R\$ 202.400,00
Empresa 13	Grande	5808,0	99,0	98,3%	16,50	99,7%	R\$ 9.900,00
Empresa 15	Grande	6969,6	475,2	93,2%	118,80	98,3%	R\$ 118.800,00
Empresa 16	Grande	5808,0	99,0	98,3%	16,50	99,7%	R\$ 9.900,00
<b>MÉDIA</b>				<b>93,6%</b>		<b>98,6%</b>	<b>R\$ 80.645,71</b>

Fonte: Autores

### Comparativo dos cenários

Verificou-se que as empresas de grande porte apresentam índice de disponibilidade de máquinas superior às demais (93,5%) entretanto os impactos financeiros ainda são significativos.

As empresas de médio porte, mesmo com um índice de disponibilidade de máquinas em 80,4%, se comparado às empresas de pequeno porte (70,0%), apresentou o custo adicional referente a pré-ajustagem de ferramentas pelo método manual, 45,4% superior se relacionado a empresas de pequeno porte. Isso se deve, possivelmente, ao custo hora máquina, que nas empresas de médio porte têm maior valor agregado se comparado as de pequeno porte.

Por fim, as empresas de pequeno porte, foram as que apresentaram a maior indisponibilidade de máquinas CNC, em relação aos outros portes de empresa, em torno de 70%.

Diante deste cenário, se apresenta a possibilidade de novas pesquisas e estudos futuros relacionados aos motivos da não utilização de sistema de *presetting* interno de ferramentas pelas empresas, bem como, identificar as diferenças encontradas entre os portes das empresas, relacionadas aos índices de disponibilidade de máquina CNC.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Com base nos objetivos propostos do presente artigo e diante da pesquisa aplicada conforme a metodologia definida e dos resultados obtidos, pode se concluir que:

- A operação de pré-ajustagem de ferramentas no *setup* afeta diretamente a disponibilidade das máquinas CNC do parque industrial da cidade de Limeira-SP e região, conforme apresentado na Tabela 2;
- A operação de pré-ajustagem de ferramentas causa impacto financeiro devido a indisponibilidade de máquinas CNC, essa operação por estar embutida no cotidiano das atividades de *setup* muitas vezes não é percebida

e conseqüentemente não é tratada para prover a redução dos desperdícios como é possível observar na Tabela 2;

- c) O índice de disponibilidade das máquinas CNC e os impactos financeiros, resultantes da operação de pré-ajustagem de ferramentas, são diferentes se comparados o porte das empresas pesquisadas: pequena, média e grande, conforme apresentado nas Tabelas 3, 4 e 5.

Adicionalmente, pode-se avaliar em trabalhos futuros os motivos da não utilização de sistemas de *presetting* internos pelas empresas, visto que, nesta pesquisa foi possível verificar que os mesmos, se aplicados, reduzem os custos adicionais de pré-ajustagem de ferramentas se comparado ao método manual, bem como diagnosticar as diferenças relacionadas ao índice de disponibilidade das máquinas, para empresas de pequeno, médio e grande porte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, J. *et al.* **Sistemas de Produção: conceitos e práticas para gestão da produção enxuta**. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2008, 328p.

ARONSON, R.B. ***Presetting: Prelude to Perfection. Manufacturing Engineering***, Dearborn, v.124, n.2, p.86-91, 2000.

COSTA, F.S *et al.* **Ganhos de produtividade e redução de perdas com o uso de sistemas toolsetter laser**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 34.; 2014, Curitiba. Anais... Curitiba: UP, 2014. P 1-14.

FULLONE, F. ***Pre-Cutting prep: Pre-Production Setup. Manufacturing Engineering***, Dearborn, v.128, n.6, p.55-60, jun.2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JURKO, J. *et al.* ***Study on screw drill wear when drilling X6Cr16Ni8Mo stainless steel. Journal Manufacturing Engineering***, v.2, p.17-20, 2011.

LOTT, P. *et al.* **Design of an Optical system for the In Situ Process Monitoring of Selective Laser Melting (SLM)**. Physics Procedia, n.12, p. 683–690, 2011.

SEBRAE. **Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados**. In: Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: [http://www.sebraesp.com.br/arquivos\\_site/biblioteca/Estudos Pesquisas/mpes\\_numeros/MPE\\_conceito\\_empregados.pdf](http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/Estudos_Pesquisas/mpes_numeros/MPE_conceito_empregados.pdf). Acesso em: 05 de abr, 2016.

SIMON, A.T. **Panorama do parque nacional de máquinas CNC de usinagem**. In: Congresso de Usinagem. 08.; 2008, Expo Center Norte, São Paulo.

SIMON, A.T. *et al.* **Influência das técnicas de pré-ajustagem de ferramentas na utilização de tecnologia CNC no Brasil**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, PR, 2002. Anais... Curitiba: ABEPRO, 2002.

VIEIRA JUNIOR, M. *et al.* **Statement of Losses Caused by the Presetting of Tools by the Manual Method.** In: POMS 22nd Annual Conference, Anais... Reno, Nevada, U.S.A., 2011.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** PAPIC-Einstein

**TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**PALAVRAS-CHAVES:** Disponibilidade de Máquinas, Impactos Financeiros e Pré ajustagem de Ferramentas.

# DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE OUVIDORIA PARA ATENDIMENTO DAS REGULAMENTAÇÕES DA AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE (ANS)

CHINELLI, J.<sup>1,2;</sup> SOUZA, C.<sup>1,2;</sup> PERUCCI, C.<sup>1,3;</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Doscente; <sup>3</sup>Orientador.

[jobichinelli@gmail.com](mailto:jobichinelli@gmail.com), [camilo.uniararas@gmail.com](mailto:camilo.uniararas@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

A ouvidoria tem como objetivo trazer a comunicação entre usuário e a prestadora de serviço, onde, o usuário pode abrir chamados como uma reclamação, um elogio e/ou uma sugestão. Esses chamados são acatados e levados à análise para averiguar se o mesmo é realmente uma manifestação. Segundo o Ministério da Justiça a (Lei nº 12.527/2011), lei de acesso a informação que foi aplicada nas ouvidorias, entrou em vigor em 16 de maio 2012. Lei onde o usuário tem o direito de acesso amplo às informações, no qual o usuário entra em contato e conversa com um responsável que lhe informa o que o que deseja.

A ANS (Agência Nacional de Saúde) é a agência responsável pelo setor de planos de saúde no Brasil. É ela que regulamenta e da assistência ao público na questão de desenvolvimento das ações de saúde.

A Resolução Normativa - RN 323/2013 é uma norma imposta pela ANS. Sua finalidade é descrever tudo o que deve ser seguido pelas ouvidorias de saúde, para que elas permaneçam dentro dos padrões e que seus dados permaneçam consistentes, oferecendo assim maior auxílio e confiabilidade ao usuário.

Sendo assim, a ANS disponibiliza um documento, onde ela explica como um ouvidor deve ser, como ele deve agir e o que se deve fazer. Este documento chamado de Manual de Ouvidoria da Saúde Suplementar pode ser encontrado no próprio site da ANS para qualquer pessoa poder tirar suas dúvidas de como se comportar dentro de uma ouvidoria e de qual o perfil que o funcionário deve ter. Abaixo segue as competências essenciais do ouvidor especificados pela ANS (2013, p. 12-13):

As competências essenciais de um ouvidor são:

Conhecer o segmento em que exercerá a sua atividade (e não apenas a instituição);

Manter relação direta com o dirigente máximo;

Ter sensibilidade e paciência;

Ter capacidade de escuta;

Ser proativo;

Possuir credibilidade;

Possuir maturidade na prevenção e solução de conflitos;

Ter capacidade de persuasão;

Possuir capacidade de análise crítica;

Possuir capacidade de adaptação e flexibilidade.

Portanto o trabalho que está sendo desenvolvido utiliza a RN 323/2013 e um cliente real como modo de validação do sistema, juntamente

com um sistema *workflow* para garantir a rastreabilidade da informação, utilizando também a metodologia ágil SCRUM para gestão e desenvolvimento do projeto.

## **2. OBJETIVO**

Todas as ouvidorias devem seguir as normas impostas pela ANS descritas no documento RN 323/2013, e este projeto não será diferente, o objetivo geral é de atender todas as normas impostas pela ANS, e em específico que todos os requisitos exigidos para o sistema estejam implantados e funcionando corretamente sem erros com a aprovação do cliente, utilizando o sistema *workflow* para a rastreabilidade das informações.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

A metodologia que está sendo utilizada para o desenvolvimento do projeto é a metodologia SCRUM, onde, são definidas SPRINTS que possuem uma duração de 15 dias.

Ao final de cada SPRINT, é feita uma reunião de planejamento junto ao cliente real (Product Owner), onde o mesmo efetua a validação dos requisitos implementados na SPRINT.

O ciclo de vida genérico para o projeto:

Levantamento de requisitos embasado nas normas e regulamentações descritas na RN 323/2013 fornecida pela ANS e também através de reuniões de planejamento junto ao cliente real;

Projeto de Sistema Orientado a Objetos utilizando UML;

Desenvolvimento do sistema WEB utilizando linguagem de programação PHP, banco de dados MySQL, HTML5 e CSS3 para design das paginas e JAVASCRIPT para determinadas funcionalidades.

A validação do sistema de ouvidoria está sendo realizada com base nas regulamentações impostas pela ANS na RN 323/2013 e, também, através das reuniões com o cliente, onde é o mesmo faz a validação dos requisitos já implementados e informa os novos requisitos que o sistema deve obter.

## **4. RESULTADOS ESPERADOS**

Ao final deste projeto, espera-se que todas as regulamentações impostas pela ANS através da RN 323/2013 deverão ser atendidas e, em específico, todos os requisitos exigidos para o sistema deverão estar implantados com a aprovação do cliente.

Tal meta foi estabelecida após uma análise realizada em diversos documentos que foram fornecidos pela ANS e pelas ouvidorias em seus respectivos sites.

Dentre as ouvidorias na área da saúde existentes no Brasil, algumas delas não seguem as regulamentações da ANS, e por não seguirem, acabam ficando fora dos padrões exigidos. Conforme descrito pela ANS(2015):

Das 1320 ouvidorias cadastradas, 1241 (94%) enviaram relatórios à ANS, cumprindo com a obrigação de envio de informação. Destes, 804 (64,8%) foram considerados aptos para análise dos dados referentes às demandas recebidas pelas unidades de ouvidoria das operadoras. Foram excluídos da análise formulários com informações preenchidas com o numeral zero, com dados incompletos para os campos referentes às demandas ou por conterem dados inconsistentes. Mais de 89% das ouvidorias informaram que respondem conclusivamente suas demandas dentro o prazo de sete dias úteis estipulado pela Resolução Normativa nº 323. (ANS, 2015)

A Unimed Leste Fluminense situada no estado do Rio de Janeiro disponibilizou um relatório dos anos de 2012 e 2013 onde mostra o impacto de uma ouvidoria em cerca de 1 (um) ano sobre a empresa. (Unimed, 2012-2013). Segundo este relatório, a empresa teve uma queda positiva de 32,5% com a atuação da ouvidoria do ano de 2012 a 2013, trazendo também uma redução dos números de reclamações realizadas pelos usuários e aumentando os números de elogio. Tudo isso graças à boa administração da ouvidoria e metas impostas para que se possa ter um excelente relacionamento com o usuário.

Com base nestas informações, o projeto possuirá um sistema *workflow*, que por sua vez, fará a gestão de todas as informações contidas na ouvidoria, garantindo, assim, uma maior confiabilidade e, também, a rastreabilidade dos dados.

Atualmente o projeto possui 2 (duas) SPRINTS concluídas.

Cada SPRINT possui uma duração de 15 dias, onde, dentro deste prazo, são executadas as seguintes atividades:

**Reuniões Diárias:** Reuniões de curta duração (aproximadamente 15 minutos), feitas todos os dias para análise das tarefas que estão sendo executadas e planejamento do que será feito no dia seguinte.

**Reunião para revisão da SPRINT:** A Revisão da Sprint é executada no final da mesma para avaliar o que foi feito e adaptar o Backlog do projeto se necessário. Está reunião é informal e é feita com todos os envolvidos do projeto.

**Reunião de retrospectiva da SPRINT:** Ocorre após a revisão da SPRINT e antes da reunião de planejamento. Esta reunião é feita pelo time SCRUM, para identificar possíveis melhorias a serem aplicadas no desenvolvimento da próxima SPRINT.

**Reunião de Planejamento da SPRINT:** Reunião para definição do trabalho a ser realizado na SPRINT.

Nas duas SPRINTS foram definidos e implementados os seguintes requisitos (*user histories*):

SPRINT 1 (um):

- Como um administrador eu posso cadastrar tipo de manifestação;
- Como um administrador eu posso cadastrar usuário e senha;
- Como um administrador eu posso cadastrar tipo de reclamação;
- Como um administrador eu posso cadastrar tipo do documento para utilizar como anexo na manifestação;
- Como um usuário administrador eu devo acessar o sistema utilizando usuário e senha.

SPRINT 2 (dois):

- Como um manifestante eu posso cadastrar manifestação;
- Como um administrador eu posso consultar o histórico de manifestações.

Portanto, o trabalho que está sendo desenvolvido, foca atender a todos os requisitos que foram e serão definidos pelo cliente ao decorrer do projeto e também atender a RN 323/2013.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andre Longo Araújo de MELO. Agência Nacional de Saúde. **RESOLUÇÃO NORMATIVA - RN Nº 323**. 2013.

Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/ans/2013/res0323\\_03\\_04\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/ans/2013/res0323_03_04_2013.html)>. Acesso em: 10 nov. 2015

ANS. **ANS divulga relatório sobre atuação das ouvidorias de planos de saúde**. 2015.

Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/aans/noticias-ans/operadoras-e-servicos-de-saude/2942-ans-divulga-relatorio-sobre-atuacao-das-ouvidorias-de-planos-de-saude>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. **Sobre a Lei de Acesso a Informação – LAI**. Disponível em: <<http://www.justica.gov.br/Acesso>> Acesso em: 30 Abr. 2016

MOTTA, Aline; MARQUES, Jane; FERNANDES, Raquel; DANIELA, Shana. **Relatório Ouvidoria**. Unimed Leste Fluminense, 2012-2013, 13 páginas. Disponível em <<http://www.unimedlestefluminense.com.br/>> Acesso em: 24 Fev. 2016.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **Guia do SCRUM**. 2013, 19 páginas. Disponível em: < <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>>. Acesso em: 23 maio. 2016.

**PALAVRAS-CHAVES:** ANS, Ouvidoria.

# CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DA CRIANÇA

BERLATO, J.R.N.B.<sup>1,2</sup>; SOUZA, M.A.C.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>6</sup>Orientador.

[miriamsouza2013@hotmail.com](mailto:miriamsouza2013@hotmail.com) , [claudiaquilherme@uniararas.br](mailto:claudiaquilherme@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Houve uma mudança de concepção de alfabetização após as pesquisas de Ferreiro e Teberosky (1986), antes compreendida como apreensão de um código, passou-se à compreensão de que a alfabetização é um processo que começa muito antes do Ensino Fundamental, pois a criança que convive com uma sociedade letrada, elabora hipóteses sobre o funcionamento da escrita. Os ecos da compreensão do longo processo de aquisição da leitura e da escrita, trouxeram algumas mudanças, como, por exemplo, a inserção do eixo de Linguagem Oral e Escrita nos Referenciais Curriculares para Educação Infantil (RCNEI) e, a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos, com a entrada de crianças aos 6 anos no primeiro ano. Ao mesmo tempo em que a ampliação dos anos de escolaridade das crianças é reconhecida como uma ação política importante para a democratização do acesso à educação no país, ela levanta discussões sobre os seus impactos na organização do trabalho das escolas e dos professores, principalmente no que se refere ao processo de alfabetização das crianças.

Sendo assim, o trabalho de pesquisa desenvolvido irá tratar da alfabetização como um processo contínuo desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental, o qual deve ser marcado por momentos prazerosos, lúdicos. Nesse sentido, a introdução dos jogos para que a criança usufrua desta estratégia como fonte de desenvolvimento é essencial, pois é por meio dos jogos que elas podem vir a se desenvolver com base naquilo que vivenciam e observam no seu espaço e tempo.

Sendo assim, as sessões a seguir colocam como o uso do jogo em sala de aula vem a contribuir para o desenvolvimento de novas habilidades nos alunos, antes não reconhecidas, e que possibilitam uma gama de oportunidades para o sucesso na alfabetização, tendo como foco a utilização destas estratégias lúdicas.

## OBJETIVO

Com este estudo objetivamos promover a reflexão sobre a importância de se adotar os jogos infantis na aplicação de atividades que perpassam todo o processo de alfabetização, além de construir uma argumentação favorável à presença do jogo em sala de aula por favorecer o aprendizado de qualidade e promover momentos prazerosos durante a realização deste.

De uma maneira geral, não só os jogos, em si, mas também os objetos de manipulação diária dos alunos podem vir a se tornarem jogos quando estes são estimulados a construí-los ou

## REVISÃO DE LITERATURA

### 1. O jogo e a aprendizagem da leitura e da escrita

O jogo ao ser compreendido como instrumento pedagógico na sala de aula, tem sua função voltada para a aprendizagem prazerosa e significativa, tendo como mediador o professor.

Segundo Cardoso (2012), com a intervenção do professor, os alunos poderão usar desde sistemas alternativos de linguagem (que necessitam de conhecimento especializado) até recursos que valorizem outras formas de expressão, como a expressão corporal.

O professor é mediador entre as crianças e os objetos de conhecimento, organizando e propiciando espaços e situações de aprendizagens que articulem os recursos e capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada criança aos seus conhecimentos prévios e aos conteúdos referentes aos diferentes campos de conhecimento humano. Na instituição de educação infantil o professor constitui-se, portanto, no parceiro mais experiente, por excelência, cuja função é propiciar e garantir um ambiente rico, prazeroso, saudável e não discriminatório de experiências educativas e sociais variadas (BRASIL, 1998a, p. 30).

No período de aprendizagem da leitura e escrita, é fundamental a intervenção do professor, pois a linguagem também se faz presente de forma direta, colaborando para a comunicação e ampliação do conhecimento.

Nesta perspectiva, a aprendizagem da leitura e da escrita deve ser entendida como um processo de múltiplas dimensões que promoverá o indivíduo à condição de ser social ativo, considerando suas experiências e interações com seus pares, a fim de que ele possa construir a escrita (SANTOS, 1998, p. 39).

No contato com o jogo, é possível produzir muitas construções que passam a ser fundamentais para o desenvolvimento do processo de alfabetização. É a partir daí que se consegue consolidar e construir as concepções e experiências, desenvolvendo novas hipóteses acerca da escrita alfabética.

O jogo possui grande relevância ao viabilizar condições para o aprendizado e entre estas se pode destacar um aspecto fundamental que é a socialização (VYGOTSKY, 1998), sendo que por meio desta os indivíduos constroem sua gama de conhecimentos que são mediados pelas relações que estabelecem com o meio. Kishimoto (2011) também aponta o jogo como um elemento interativo importante no desenvolvimento infantil:

O uso do jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil. Se considerarmos que a criança pré-escolar aprende de modo intuitivo, adquire noções espontâneas, em processos interativos, envolvendo o ser humano inteiro com suas cognições, afetividade, corpo e interações sociais, o jogo desempenha um papel de grande relevância para desenvolvê-la. Ao permitir a ação intencional (afetividade), a construção de representações mentais (cognição), a manipulação de objetos e o desempenho de ações sensório-motoras (físico) e as trocas nas interações (social), o jogo contempla várias formas de representação

da criança ou suas múltiplas inteligências, contribuindo para a aprendizagem e o desenvolvimento infantil. Quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem. Utilizar o jogo na educação significa transportar para o campo do ensino-aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora (KISHIMOTO, 2011, p. 40-41).

Acreditamos, pelo levantamento bibliográfico realizado, que é através do uso de jogos em sala de aula que o professor conseguirá estabelecer uma construção positiva da leitura e da escrita, considerando os aspectos interacionais e sociais, aspectos estes que colaboram para o desenvolvimento da linguagem textual. É a partir da construção dentro do jogo, que a criança passa a entrar em contato com sua realidade e modificá-la, a favor do seu próprio desenvolvimento, ou seja, quando constrói a criança colabora para o seu crescimento na alfabetização.

A Psicogênese da Língua Escrita, trouxe a ideia de que não é necessário trabalhar os antigos pré-requisitos da leitura e da escrita, que estavam presentes na ideia de prontidão. Os exercícios de prontidão visavam trabalhar a coordenação motora fina e preparar na pré-escola:

A ideia de prontidão para a alfabetização está presente em várias práticas. Por um lado, há uma crença de que o desenvolvimento de determinadas habilidades motoras e intelectuais, necessárias para aprender a ler e escrever, é resultado da maturação biológica, havendo nesse caso pouca influência externa. Por meio de testes considera-se possível detectar o momento para ter início a alfabetização. Por outro lado, há os que advogam a existência de pré-requisitos relativos à memória auditiva, ao ritmo, à discriminação visual etc., que devem ser desenvolvidos para possibilitar a aprendizagem da leitura e da escrita pelas crianças. Assim, os exercícios mimeografados de coordenação perceptivo-motora, como passar o lápis sobre linhas pontilhadas, ligar elementos gráficos (levar o passarinho ao ninho, fazer os pingos da chuva etc.), tornam-se atividades características das instituições de educação infantil (BRASIL, 1998b, p. 119-120)

Atualmente, a queda da ideia de prontidão no ideário pedagógico deu oportunidade para uma nova compreensão: desde a Educação Infantil a construção da escrita ocorre pelo convívio da criança com os usos e funções sociais da escrita e, estas oportunidades são adequadas quando ocorrem de maneira lúdica.

## **2. A aquisição da linguagem na perspectiva construtivista e nos Referenciais Curriculares Nacionais**

No que diz respeito às orientações sobre o desenvolvimento da Linguagem Oral e Escrita, este inicia durante processo de interação da criança com o meio, e desta

com o outro. É na escola, porém, que grande parte deste processo ocorre, sendo que cabe aqui destacar a importância de se valorizar atividades que contemplem tal situação, como é o caso dos jogos.

Segundo o RCNEIs (BRASIL, 1998b) o trabalho com a linguagem se constitui um dos eixos básicos na Educação Infantil, dada sua importância para a formação do sujeito:

A educação infantil, ao promover experiências significativas de aprendizagem da língua, por meio de um trabalho com a linguagem oral e escrita, se constitui em um dos espaços de ampliação das capacidades de comunicação e expressão e de acesso ao mundo letrado pelas crianças. Essa ampliação está relacionada ao desenvolvimento gradativo das capacidades associadas às quatro competências linguísticas básicas: falar, escutar, ler e escrever (BRASIL, 1998b, p. 117).

Podemos colocar então, diante desta afirmação, que o desenvolvimento da linguagem se inicia na Educação Infantil e perpassa os demais níveis da educação, durante as vivências dos alunos. Ainda segundo o RCNEIs (BRASIL, 1998b) a linguagem oral está presente no cotidiano e na prática das instituições de educação infantil à medida que todos que dela participam: crianças e adultos, falam se comunicam entre si, expressando sentimentos e ideias.

De acordo com Kishimoto (2011), nos jogos de alfabetização e nas rodas de histórias, se fazem presentes as mediações entre crianças, adultos e objetos, na qual estes trazem consigo suportes culturais que se encontram nas áreas de Artes, Educação Física, canto e até horta.

Segundo o RCNEI (BRASIL, 1998b) o domínio da linguagem surge do seu uso em múltiplas circunstâncias, nas quais as crianças podem perceber a função social que ela exerce e assim desenvolver diferentes capacidades. Por muito tempo prevaleceu, nos meios educacionais, a ideia de que o professor teria de planejar, diariamente, novas atividades, não sendo necessário estabelecer uma relação e continuidade entre elas. No entanto, a aprendizagem pressupõe uma combinação entre atividades inéditas e outras que se repetem.

A oralidade, a leitura e a escrita devem ser trabalhadas de forma integrada e complementar, potencializando-se os diferentes aspectos que cada uma dessas linguagens solicita das crianças. Neste documento, os conteúdos são apresentados em um único bloco para as crianças de zero a três anos, considerando-se a especificidade da faixa etária. Para as crianças de quatro a seis anos, os conteúdos são apresentados em três blocos: “Falar e escutar”, “Práticas de leitura” e “Práticas de escrita” (BRASIL, 1998b p.133).

No que concerne a esta prática voltada para o lúdico faz-se necessária uma atitude inovadora no que diz respeito à forma como pensar e organizar tais atividades de modo que contemplem os aspectos alfabéticos. Segundo Maluf (2014), as atividades lúdicas precisam se fundamentar nas necessidades e interesses reais das crianças, afinal estas são seres insaciáveis que estão a todo tempo querendo descobrir, conhecer e indagar. É nesta hora que entra a alfabetização que possibilita à criança criar seus próprios limites e suas próprias capacidades, chegando ao final do processo com sucesso e satisfação.

Ainda como consta no RCNEI (BRASIL, 1998b) a ampliação do universo discursivo das crianças também se dá por meio do conhecimento da variedade de textos e de manifestações culturais que expressam modos e formas próprias de ver o mundo, de viver e pensar. Músicas, poemas, histórias, bem como diferentes situações comunicativas, constituem-se num rico material para isso. Além de propiciar a ampliação do universo cultural, o contato com a diversidade permite conhecer e aprender a respeitar o diferente.

A Educação Infantil, neste contexto, se faz como um espaço original, onde as crianças menores têm a possibilidade de se desenvolver como indivíduos ativos e criadores. O brincar é essencial, porque é através dele que se manifesta a criatividade. No espaço potencial, o paciente pode mobilizar todos os recursos disponíveis em sua personalidade. A criação não pode ser feita apenas com disciplina; ela se manifesta em um espaço propriamente criativo e lúdico.

### **3. Considerações sobre os jogos na aprendizagem da escrita**

Dependendo da importância que tem a escrita no meio em que as crianças vivem e da frequência e qualidade das suas interações com esse objeto de conhecimento, suas hipóteses a respeito de como se escreve ou se lê podem evoluir mais lentamente ou mais rapidamente. Isso permite compreender por que crianças que vem de famílias nas quais os atos de ler e escrever têm uma presença marcante apresentam mais desenvoltura para lidar com as questões da linguagem escrita do que aquelas provenientes de famílias em que essa prática não é intensa. Esse fato aponta para a importância do contato com a escrita nas instituições de educação infantil.

Angotti (1994, p.56) explica que a criança é um ser em desenvolvimento, sendo determinado por fases que se efetivam ao longo do tempo, diante das oportunidades oferecidas, tendo em vista o seu potencial para tais realizações. Ou seja, a autora reconhece que a criança está em constantes mudanças e descobertas, e sob essas condições, sua capacidade intelectual deve ser valorizada, sendo necessário e de extrema importância levar em consideração seu pensamento e sentimento, respeitando suas características e necessidade.

Partindo deste conceito, pode-se dizer que a aprendizagem da escrita se encaixa aqui como processo a ser valorizado, enquanto formas de construção individual realizada pela criança.

Para aprender a ler e a escrever, a criança precisa construir um conhecimento de natureza conceitual: precisa compreender não só o que a escrita representa, mas também de que forma ela representa graficamente a linguagem. Isso significa que a alfabetização não é o desenvolvimento de capacidades relacionadas à percepção, memorização e treino de um conjunto de habilidades sensório-motoras. É, antes, um processo no qual as crianças precisam resolver problemas de natureza lógica até chegarem a compreender de que forma a escrita alfabética em português representa a linguagem, e assim poderem escrever e ler por si mesmas (BRASIL, 1998b p. 122).

Assim ao colocarmos em evidência a presença do jogo como instrumento norteador para o desenvolvimento da alfabetização percebemos que este passa a ser

considerado a partir de seu significado, dentro das situações vivenciadas pelas crianças e que se tornam de suma importância para o seu desenvolvimento social e cognitivo.

De acordo com o RCNEI (BRASIL, 1998b), pesquisas realizadas, nas últimas décadas, baseadas na análise de produções das crianças e das práticas correntes, têm apontado novas direções no que se refere ao ensino e à aprendizagem da linguagem oral e escrita, considerando a perspectiva da criança que aprende. Ao se considerar as crianças ativas na construção de conhecimentos e não receptoras passivas de informações há uma transformação substancial na forma de compreender como elas aprendem a falar, a ler e a escrever.

Nesta fase, cabe ao professor conhecer diferentes tipos de atividades lúdicas e assumir o papel de mediador entre a criança e a cultura lúdica acumulada no decorrer do processo histórico, ampliando os seus conhecimentos sobre jogos e brincadeiras, que enriquecem a cultura dos seus alunos, com a contextualização histórica e a vivência de novos e velhos jogos. Retomando, diríamos que não basta a decisão de incorporar o jogo como recurso pedagógico apenas para a assimilação dos conceitos sobre o tema; é essencial também amplo domínio de novas possibilidades de vivências e compreensão do papel do lúdico, no desenvolvimento humano.

Sabe-se que para aprender a escrever a criança terá de lidar com dois processos de aprendizagem paralelos: o da natureza do sistema de escrita da língua – o que a escrita representa e como – e o das características da linguagem que se usa para escrever. A aprendizagem da linguagem escrita está intrinsecamente associada ao contato com textos diversos, para que as crianças possam construir sua capacidade de ler, e às práticas de escrita, para que possam desenvolver a capacidade de escrever autonomamente. A observação e a análise das produções escritas das crianças revelam que elas tomam consciência, gradativamente, das características formais dessa linguagem. Constata-se, que, desde muito pequenas, as crianças podem usar o lápis e o papel para imprimir marcas, imitando a escrita dos mais velhos, assim como utilizam-se de livros, Revistas, jornais, gibis, rótulos etc. para “ler” o que está escrito. Não é raro observar-se crianças muito pequenas, que têm contato com material escrito, folhear um livro e emitir sons e fazer gestos como se estivessem lendo (BRASIL, 1998b p.128).

E com tudo isto ainda se espera que os jogos revelem uma face da alfabetização que se dá pela interação com o objeto e com o outro, valorizando ainda mais o seu potencial criador e facilitando as intervenções, quando necessárias ao progresso intelectual das crianças.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto à luz das referências estudadas, os jogos no processo de construção da escrita, desde a Educação Infantil até os primeiros anos do Ensino Fundamental, constituem-se como um importante recurso que permite à criança a assimilação e a sua inserção na cultura, na vida social e no mundo. A escrita, também concebida como parte desse acervo cultural, pode ser assimilada de forma

mais prazerosa e com sentido social para o aprendiz. Torna-se essencial, portanto, esclarecer o que o processo de aquisição da linguagem atualmente é menos pesado, ou seja, não é mais concebido como treino, memorização e repetição. Ao tomar contato com a língua por meio lúdico, com jogos que promovam a interação das crianças com o código, há a construção de conhecimentos adequados, inclusive à faixa etária destes aprendizes. Esse estudo não esgota o assunto dos jogos para aprendizagem da leitura e da escrita e nem tampouco teve como intuito fornecer receitas lúdicas, mas promover a reflexão de educadores e de estudantes da área da Pedagogia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGOTTI, M. **O trabalho docente na pré-escola** – Revisitando teorias, descortinando práticas. São Paulo: Pioneira, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**/Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998a, volume: 2.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**/Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998b, volume: 3.

CARDOSO, B. P. de A. **Práticas de linguagem oral e escrita na Educação Infantil**. São Paulo: Editora Anzol, 2012.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução de Diana Myriam Lichtenstein et al. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas para educação Infantil: conceitos, orientações e práticas**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SANTOS, S. M. P. dos (org.). **O lúdico na formação do educador**. 2 ed. Petrópolis, Editora Vozes, 1998.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**. 6ª ed. São Paulo, SP. Martins Fontes Editora LTDA, 1998.

**PALAVRAS-CHAVE:** aprendizagem; jogos; alfabetização.

# A HISTÓRIA DA ARTE NO BRASIL E SUAS IMPLICAÇÕES NOS DIAS ATUAIS

DIAS, A. M. S.<sup>1,2</sup>; GUIDINI, M.C.<sup>1,2</sup>; CORTEZ, R.C.<sup>4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>4</sup>Docente; <sup>6</sup>Orientador.

[anamaria\\_dias88@hotmail.com](mailto:anamaria_dias88@hotmail.com), [mariguidini@hotmail.com](mailto:mariguidini@hotmail.com), [cortez@uniararas.br](mailto:cortez@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A Arte no Brasil sofreu grandes influências ao longo dos anos, passou por diversas mudanças, desde a vinda da Família Real portuguesa para as terras brasileiras. Dentre esses períodos passaremos pela Ditadura Militar, em que a Arte sofreu um forte impacto, sendo reprimida e recebendo um novo rumo didático.

A maneira de ensinar Arte foi sendo mudada de acordo com os períodos e as influências dos contextos históricos. Atualmente, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil traz a proposta de um olhar mais atento para o ensino de Arte com a Proposta Triangular, em que a aula é composta por três grandes momentos, sendo estes a apreciação, contextualização e fazer artístico, com o objetivo de um aprendizado mais significativo ao aluno (BRASIL, 2001).

Espera-se com este trabalho despertar o olhar dos educadores para a importância e atenção que o ensino de Arte merece e que nós, futuros professores possamos estar atentos e proporcionar um ensino voltado para o aprendizado com significado, em que os alunos possam realmente ter acesso à cultura artística e não apenas um aprendizado mecanizado que esteja voltado apenas para um fazer técnico.

Será apresentado um breve histórico do ensino de Arte no Brasil, a mudança que sofreu desde o início da colonização até os dias atuais, citando algumas influências do período Militar, visto que foi uma das maiores ameaças que a cultura artística sofreu tanto em termos de ensino na área educacional como nas artes em geral. Também será abordada a inserção da Proposta Triangular como foco principal para o ensino de Arte atualmente e suas contribuições.

Na seção I apresentamos um pouco do Histórico do ensino da Arte no Brasil. Na seção II será feito um estudo sobre a Proposta Triangular da educadora Ana Mae Barbosa e suas contribuições para o ensino de Arte.

## OBJETIVO

Este trabalho será realizado mediante revisão bibliográfica e irá apresentar alguns aspectos da História da disciplina de Arte no Brasil, bem como as influências que sofreu no período da Ditadura Militar e sua evolução até os dias atuais, identificando as principais contribuições dessa disciplina ao desenvolvimento do aluno através da Proposta Triangular, trazida ao Brasil pela educadora Ana Mae Barbosa e que embasou os Parâmetros Curriculares Nacionais em Arte e os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.

## REVISÃO DE LITERATURA

## História do ensino de Arte no Brasil

Arte é algo que sempre existiu desde o começo das civilizações, porém não são exatas as datas de seu início. O mais concreto de se afirmar é que tenha começado com os Homo Sapiens, na criação de suas armas e utensílios e pinturas nas cavernas.

No Brasil, com a chegada dos portugueses em 1500, o que puderam encontrar em um primeiro momento foram diferentes manifestações artísticas produzidas pelos povos indígenas, como danças, músicas, pinturas, etc.

Segundo Freitas (2012), foram os Padres Jesuítas que deram início ao ensino informal como técnica que visavam as oficinas de artesãos, era um instrumento pedagógico usados nas catequeses dos povos indígenas. Nesse período o ensino dessa disciplina não era oficial, os artistas imitavam as tendências advindas da Europa.

O ensino formal deu-se início com a vinda da Família Real Portuguesa e a implantação da Academia Imperial de Belas Artes, em 1816, sob a tutela da Missão Artística Francesa. Tal fato pode ser evidenciado na obra de Martins, Picosque e Guerra (1998):

Uma referência importante para compreensão do ensino de arte no Brasil é a celebre Missão Artística Francesa trazida em 1816, por Dom João VI. Foi criada então a Academia Imperial de Belas Artes, que após a proclamação da República passou a ser chamada de Escola Nacional de Belas Artes. (MARTINS; PICOSQUE; GUERRA, 1998, p.10).

Zagonel (2008), destaca que a tendência Tradicional, com seu início no século XIX, percorreu grande parte do século XX, embora ainda hoje características dessa tendência podem ser observadas em algumas aulas em todo território brasileiro. Nessa tendência é enfatizado o fazer técnico, mecânico e sem sentido ao aluno, não havia um foco na livre expressão artística, mas sim na reprodução sem um objetivo significativo. No ensino de arte havia três disciplinas independentes, sendo, Desenho (desenho geométrico, do natural e pedagógico), Trabalhos Manuais e Música. Essas disciplinas eram independentes, ou seja, não eram interligadas umas com as outras, cada uma seguia seu ensino individual. Não é como hoje em que todas estão englobadas na disciplina de Arte.

A didática do ensino nesse período era focada no professor, em que este era o único detentor do saber e os alunos eram submetidos a exercícios sem um sentido real, a cópias, reproduções e um fazer técnico, longe de proporcionar uma aprendizagem significativa.

De acordo com Zagonel (2008), na década de 1920 ocorreu no Brasil o movimento denominado Escola Nova, tornando – se efetivo com a divulgação do Manifesto da Escola Nova, em 1932. Esse movimento renovou o ensino nos diferentes âmbitos escolares e chegou ao Brasil devido ao processo de urbanização e a ampliação da cultura cafeeira que ocasionou o progresso industrial e econômico do país, acarretando grandes mudanças no ponto de vista intelectual dos brasileiros. Educadores como Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Manuel Lourenço Filho participaram desse movimento, este reivindicava a igualdade de educação para

todos, defendia a ideia de um ensino público, universal e gratuito, em que todos, ricos ou pobres deveriam ter as mesmas oportunidades a uma educação de qualidade. Nessa época o ensino deveria ser voltado ao aluno, na livre expressão, criatividade e liberdade.

Durante a primeira fase de Governo de Getúlio Vargas, que governou o país de 1930 a 1945, o ensino de Arte nas escolas que vinha sendo realizado com uma visão de livre expressão foi drasticamente interrompido, deixando o ensino de Música em evidência e o canto orfeônico foi instituído. Na década de 1930 o ensino de Música tornou – se obrigatório a fim de desenvolver nos estudantes um sentimento cívico e patriota (ZAGONEL, 2008).

Segundo Santana (s/d) durante esse período os meios de comunicação juntamente com indústria cultural sofreram censuras, foram vetados edição de livros e revistas, produção cinematográfica, peças teatrais e composição de músicas, que muitas das vezes eram proibidas apenas por seu título. A música foi a área que mais sofreu com a ditadura, vários autores foram aprisionados, vários discos foram proibidos de serem vendidos, algumas canções não conseguiram nem chegar aos ouvintes. A música era julgada como algo que prejudicasse a população, para o governo elas eram ofensivas e imorais.

O Canto Orfeônico foi substituído pela Educação Musical, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961. Segundo Zagonel (2008, p. 51) “é nessa ocasião em que começam a ser divulgados no Brasil os chamados métodos ativos, aqueles onde o educando tem a oportunidade da prática e da vivência, antes de chegar aos conceitos e teorias”.

Em 1971 houve uma grande reforma na legislação, estabelecendo o ensino de Educação Artística nas escolas através da Lei nº 5.692. A Lei estabelecia conteúdos que englobavam as linguagens artísticas: artes plásticas, teatro, dança e música. É a partir daí que a música dividiu seu espaço com as demais modalidades artísticas dentro da disciplina de educação Artística, deixando de ser uma disciplina autônoma.

Em 1971, em apenas 30 dias, foi promulgada a Lei 5.692/71, em que a educação artística passava a ser uma atividade educativa, deixando de ser atividade complementar, passando a ser obrigatória no currículo escolar, abrindo demanda profissional qualificada para ministrar esta disciplina, pois era exigida formação universitária para trabalhar com a disciplina a partir da 5ª série. Os professores da época não tinham orientação suficiente para desenvolver seu trabalho, pois até então, lecionavam desenho, trabalhos manuais, canto, artes aplicadas, atividades geralmente sempre relacionadas ao trabalho. (FURLAN, FIUZA, 2013, p. 3)

Conforme Zagonel (2008) a mudança que a reforma do ensino propôs gerou divergências pela falta de formação especializada nos aspectos pedagógicos e de conteúdos, pois havia falta de profissionais especializados nas diferentes áreas que a disciplina exigia. Os artistas e professores formados nas escolinhas de Artes, apesar de bem qualificados não podiam lecionar nas escolas porque não possuíam diploma de nível superior. A solução que o Governo encontrou foi a de abrir cursos de Licenciatura Curta em Educação Artística, com apenas dois anos de duração para que a demanda das escolas fosse atendida rapidamente. Os cursos de Licenciatura em Educação Artística ofereciam duas opções, sendo o de licenciatura curta com duração de 2 anos e licenciatura plena, com 4 anos. Devido a esta

formação vaga, os professores acabavam passando para os alunos o que haviam aprendido conteúdos técnicos e sem objetivos. Apesar do fracasso da experiência da Lei nº 5.692/71 que propôs o ensino integrado de Artes, esta gerou uma mudança de mentalidade, a Arte começou a ser pensada como disciplina de grande importância nas escolas, as linhas pedagógicas começaram a ser discutidas para garantir um melhor desenvolvimento e formação dos alunos, passando a ser vista como um meio de educação.

Em 1996 com a LDB, Lei nº 9.394 o termo educação artística foi substituído por ensino da arte e essa disciplina tornou – se obrigatória no currículo escolar. (ZAGONEL, 2008).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, atualmente a importância da Arte na formação do indivíduo é reconhecida, pois a Arte é algo que permeia a vida de todos os seres humanos desde sempre e o ensino desta disciplina nas escolas deve proporcionar ao aluno uma cultura artística e promover sua formação integral (BRASIL, 1997).

Atualmente a linha pedagógica mais aceita por parte da educação e reconhecida pelos Referenciais Curriculares é a que se baseia na Abordagem Triangular, que chegou ao Brasil através da Arte-educadora Ana Mae Barbosa.

## **2 O avanço do ensino de Artes no Brasil e a Proposta Triangular**

Como a importância da Arte aos poucos foi sendo reconhecida no País, movimentos e pesquisas sobre a mesma foram sendo realizados.

De acordo com BRASIL (2001):

A partir dos anos 80 constitui – se o movimento Arte – Educação, inicialmente com a finalidade de conscientizar e organizar os profissionais, resultando na mobilização de grupos de professores de Arte, tanto da educação formal como da informal. O movimento Arte – Educação permitiu que se ampliassem as discussões sobre a valorização e o aprimoramento do professor, que reconhecia o seu isolamento dentro da escola e a insuficiência de conhecimentos e competência na área. As ideias e princípios que fundamentam a Arte – Educação multiplicam – se no País por meio de encontros e eventos promovidos por universidades, associações de arte – educadores, entidades públicas e particulares, com o intuito de rever e propor novos andamentos à ação educativa em Arte. (BRASIL, 2001, p. 30).

Após o movimento Arte- Educação, portas se abriram para discussões que geraram concepções e novas metodologias para o ensino de Arte nas escolas. No Brasil, o ensino de Arte tomou um grande rumo graças à arte-educadora Ana Mae Tavares Bastos Barbosa.

No período do movimento Arte-Educação, Barbosa começou a palestrar para educadores de Artes em todo o País, suas palestras visavam expor a necessidade da criança de aprender a ler as imagens das obras de arte. Ana Mae Barbosa possuía uma visão diferenciada da maneira de transmitir o conhecimento da Arte, para ela esta deve ser baseada em fazer e ver arte. De acordo com Sobrinho e Lopes (2011):

A ideia de basear o ensino da arte no fazer e no ver arte é o cerne de todas as manifestações pós-modernas da Arte/Educação. Foi Ana Mae que, no seu livro *A Imagem no Ensino da Arte* (1991), propôs uma abordagem metodológica para o ensino da arte baseada “não em conteúdos, mas em ações”: fazer arte, saber ler a obra de arte e conhecer a sua contextualização. A grande porta para o desenvolvimento da cognição é a contextualização – conhecer as condições em que aquelas obras foram feitas, como era o mundo naquele momento, como eram as outras artes, comparar com o que é feito hoje e com artistas que trabalham em condições semelhantes”. No entanto, ressalva ainda a importância de não se encarar estas ações como fases distintas do trabalho com os alunos, propõe um “zigue-zague” no qual se faz e se contextualiza o que se faz, se vê e se contextualiza o que se vê, e assim por diante. (SOBRINHO; LOPES, 2011, p. 4).

De acordo com Barbosa (2010), essa nova proposta ficou conhecida como Proposta Triangular para o Ensino de Artes ou Abordagem Triangular. A proposta é dividida nos seguintes tópicos: *Conhecer a Arte*, que visa saber da história da arte e suas possibilidades em um contexto, tempo e espaço onde situam as obras. *Apreciar Arte*, onde é feita a análise da obra, desenvolvendo as habilidades de ver e descobrir as qualidades das obras e do mundo visual que cerca o apreciador e por fim o *Fazer Arte*, ou seja, o fazer artístico, que desenvolve a criação de imagens expressivas. Os alunos conscientizam-se de suas capacidades de elaborar imagens, podendo experimentar os recursos da linguagem, as técnicas existentes, as invenções e as diversas formas de trabalhar a expressão criativa.

A Proposta é advinda de adaptações de vários métodos de ensino que Barbosa conheceu em sua trajetória de pesquisa, entre eles estão as Escolas ao Ar Livre, do México e o movimento inglês Estudos Críticos, porém a maior inspiração foi a da proposta americana *Based Art Education* (DBAE), cuja tradução é Arte Educação, que revolucionou as políticas de ensino.

A Proposta Triangular é citada em BRASIL (2001):

Dentre as várias propostas que estão sendo difundidas no Brasil na transição para o século XXI, destacam – se aquelas que têm se afirmado pela abrangência e por envolver ações que, sem dúvida, estão interferindo na melhoria do ensino e da aprendizagem de arte. Trata – se de estudos sobre a educação estética, a estética do cotidiano, complementando a formação artística dos alunos. Ressalta – se ainda o encaminhamento pedagógico-artístico que tem por premissa básica a integração do fazer artístico, a apreciação da obra de arte e sua contextualização histórica. (BRASIL, 2001, p. 31).

É importante ressaltar que a Proposta Triangular não é uma metodologia a ser seguida, com regras de como conduzir as aulas de Arte, mas uma proposta de como tornar melhor o aprendizado dos alunos. E principalmente não tem uma ordem correta a seguir, mas as vertentes da proposta podem acontecer em diferentes momentos da aula da maneira como o professor achar que garantirá melhor a aprendizagem dos alunos.

Segundo Barbosa (1989), o professor deve ter um bom entendimento acerca dos fundamentos da Arte e deve transmitir esse conhecimento mesmo que informalmente aos estudantes, conscientizando-os que a Arte não serve apenas para mexer com materiais ou imagens na escola, porque simplesmente faz parte do currículo e deve fazê-lo.

Conforme BRASIL (2001):

A educação em arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da percepção estética, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana: o aluno desenvolve sua sensibilidade, percepção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas. (BRASIL, 2001, p. 19).

Não basta a disciplina de Arte estar no currículo escolar para garantir que os alunos tenham conhecimento desse bem, é necessário entender a importância desta e haver uma verdadeira conscientização para garantir o melhor ensino dessa disciplina.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse trabalho foi realizado mediante revisões bibliográficas, destacou influências que o ensino de Arte sofreu no Brasil ao longo dos anos até os dias atuais. Num primeiro momento houve um ensino informal de Arte, ministrado pelos padres jesuítas, com oficinas de artesãos e imitavam tendências advindas da Europa. O ensino formal teve início com a vinda da Família Real e a implantação da Academia Imperial de Belas Artes, a didática era tradicional, o professor era o detentor do saber, os alunos eram submetidos a exercícios baseados em cópias.

Na década de 1920, ocorreu o Movimento Escola Nova, que revolucionou o ensino, pois reivindicava ensino público, universal e gratuito, este deveria ser voltado ao aluno, favorecendo a criatividade, espontaneidade e livre expressão. Porém, com a Ditadura Militar esse ensino foi interrompido e a Arte sofreu influências num contexto geral.

Em 1971 houve uma reforma na legislação e estabeleceu o Ensino de Educação Artística nas escolas, tornando – se em 1996, Ensino da Arte.

Atualmente, a Proposta Triangular é referência no ensino de Arte, está embasada em três vértices: Contextualização, Apreciação e Fazer Artístico, tem se afirmado por envolver ações que, sem dúvida, estão interferindo na melhoria do ensino e aprendizagem de arte.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOSA, A. M.; CUNHA, F. P. **Abordagem triangular no ensino das artes e culturas visuais**. Florianópolis: Cortez, 2010.

BARBOSA, A. M. Arte-Educação no Brasil: realidade hoje e expectativas futuras. **Estud. av.**, v. 3, n. 7, p. 170-182, 1989.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Arte. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Arte. Brasília: MEC/SEF, 2001.

FURLAN, E; FIUZA, A. F. Ensino de Arte na Década de 70: As Diferentes Linguagens Visuais e Sua Influência na Formação Educacional do Sujeito. In. Seminário de Pesquisa do PPE, 1, 2013, Maringá. **Resumos**. Maringá: Universidade de Maringá, p. 1-12.

FREITAS, R. L. A formação do professor do ensino de arte na escola: uma construção no cotidiano da disciplina. **SCIAS Direitos Humanos e Educação**, v. 1, n. 1, p. 50-63, 2012.

MARTINS, M. C.; PICOSQUE, G.; GUERRA, M. T. T. **Didática do ensino de arte: a língua do mundo: poetizar, fruir e conhecer arte**. São Paulo: FTD, 1998.

SANTANA, M. I. **Censura no Período da Ditadura**. s/d . Disponível em: <<http://www.infoescola.com/historia/censura-no-periodo-da-ditadura>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

SOBRINHO, J. R. M.; LOPES, J. D. **Educação: uma Prática Metodológica Artística**. 2011. Disponível em: <[http://www.uems.br/eventos/cnellms/arquivos/29\\_2011-09-22\\_19-07-57.pdf](http://www.uems.br/eventos/cnellms/arquivos/29_2011-09-22_19-07-57.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2015.

ZAGONEL, B. **Arte na Educação Escolar**. Curitiba: IBPEX, 2008.

**PALAVRA-CHAVES**: Arte na Educação. Proposta Triangular. Contribuições ao Aluno.

## OS JOGOS SIMBÓLICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

MOURA, A.P.<sup>1,2</sup>; ALMEIDA, A.C.A.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[adrianna.moura@gmail.com](mailto:adrianna.moura@gmail.com) , [claudiaguilherme@uniararas.br](mailto:claudiaguilherme@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

É por meio das brincadeiras que as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação, ou seja, amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais (PIAGET, 1975). O ato de brincar precisa ser parte das atividades intelectuais da criança na idade pré-escolar, sendo por isso indispensável à prática educativa na Educação Infantil. Piaget (1975) formulou em sua teoria psicogenética, períodos ou fases do desenvolvimento infantil e, no período pré-operatório colocou o jogo simbólico como essencial para o avanço cognitivo da criança. Os jogos simbólicos são atividades sem regras previamente definidas, nos quais, crianças entre 2 a 6 anos lembram-se de situações vividas e simulam ou narram de forma representativa, ou seja, um jogo de faz-de-conta em que a criança constrói em sua imaginação para expor comportamentos (representando um super-herói; fazendo papel de professor), simbolizando com objetos (uma caixa de ovos que se transforma em um ônibus; uma garrafa de detergente que vira um foguete). O objetivo do jogo simbólico é o de fazer a criança assimilar a realidade, ou seja, é dentro dela que a criança realiza seus sonhos e fantasias, revela conflitos interiores, medos e angústias, aliviando tensões e frustrações (KISHIMOTO, 2003. p. 47). Na visão de outro autor interacionista, Lév Vygotsky, as brincadeiras infantis nessa mesma fase da Educação Infantil, constituem-se como um elemento essencial para o contato da criança com seu meio cultural. Assim, o lúdico, para a criança, é o exercício e a preparação para a vida adulta.

### OBJETIVO

Nosso estudo objetiva demonstrar que as brincadeiras têm função no desenvolvimento infantil, ou seja, como intenção de promover prazer e entretenimento a quem pratica, e ainda contribuir para o desenvolvimento das potencialidades humanas das crianças, proporcionando condições adequadas ao desenvolvimento físico, motor, emocional, cognitivo e social. Ao falarmos de educação, sempre devemos levar em consideração que o mundo da criança difere do mundo do adulto, pois nele existe o encanto da fantasia, do faz de conta, do sonhar e do descobrir, as crianças brincam com o que têm nas mãos e com o que têm na cabeça. Dentro da Educação Infantil, o brincar, jogar, contar histórias, dramatizar, fazer de conta se configura como instrumento para as crianças pequenas, pois estão na fase de começar a assimilar o mundo, a aprender algo, são os brinquedos que auxiliam nesse processo. Para compreender esta temática, promovemos uma busca bibliográfica de autores que abordam os jogos simbólicos ou a questão do brincar. Nesse sentido, os resultados indicaram uma linha teórica interacionista que compreende que a criança adquire conhecimentos em sua ação

sobre o mundo, portanto, nossos estudos trouxeram a contribuição dentre outros de Piaget (1975), Vygotsky (1998) e Kishimoto (2003).

## REVISÃO DE LITERATURA

O faz-de-conta é uma atividade importante para o desenvolvimento cognitivo da criança, pois exercita no plano da imaginação, a capacidade de planejar, imaginar situações lúdicas, os seus conteúdos e as regras inerentes a cada situação representada. Os jogos simbólicos também são conhecidos como jogo imaginativo, de faz-de-conta, de papéis ou jogo dramático. Através dos jogos simbólicos, as crianças, ocupam os papéis dos adultos, representando, desse modo, a realidade que vivem ou que gostariam de vivenciar (VYGOTSKY, 1998). As atividades lúdicas caracterizam-se pela assimilação deformante, pois nessa situação a realidade é assimilada por analogia, como a criança pode ou deseja, isso implica em constatar que os significados é a criança quem dá aos conteúdos de suas ações. As brincadeiras que as crianças representam simbolicamente, podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação, ou seja, amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. As atividades lúdicas são animações que têm como intenção causar prazer e entretenimento a quem pratica, e ainda contribuir para o desenvolvimento das potencialidades humanas das crianças, proporcionando condições adequadas ao desenvolvimento físico, motor, emocional, cognitivo e social. (SNYDERS, 1994. p. 36). Os jogos simbólicos são importantíssimos para o desenvolvimento da criança, nesse ponto concordam os autores como Piaget, Vygotsky, Kishimoto e Snyders . São exemplos de jogos simbólicos, conforme Oliveira (1992. p. 19):

- Fazer construções livres;
- Fazer construções com objetos pequenos, grandes, altos, baixos, por cores;
- Brincar de viagem ao espaço, à selva, ao circo, de banda musical;
- Brincar de pega-pega imitando bichos;
- Pedir aos alunos que inventem brincadeiras.

Na Educação Infantil, o raciocínio lógico ainda não é suficiente para que a criança dê explicações coerentes a respeito de certas coisas, pois conforme a teoria piagetiana, a criança se encontra no período Pré-operatório, marcado pelas fantasias, pelo animismo infantil e pelo uso da linguagem, mas sua capacidade de criar, imaginar e representar é uma das marcas da inteligência infantil. O poder de fantasiar surpreende o poder de explicar.

Abaixo apresentamos, de acordo com Rizzi e Haydt, algumas adequações para se aplicar aos jogos simbólicos:

- Os jogos tem a função de estimular a criatividade. Quando ele não é dirigido e não transmitem alternativas, passa a ser apenas uma tarefa a ser cumprida.
- O jogo simbólico deve ser utilizado de várias maneiras, pois, ele é um convite à exploração e a inventividade.
- A criança pode brincar com algo que já conhece, mas criando novas formas ou alcançando objetivos diferentes.

- As crianças se estimulam para saber como o jogo funciona ou como ele é por dentro, por isso os jogos desmontáveis são mais interessantes.
- As cores mais fortes e as formas mais simples atraem mais as crianças pequenas. Mas as maiores preferem cores naturais e formas mais sofisticadas.
- Deve ser compatível com a motricidade da criança. Um bebê não pode brincar com peças pequenas, pois poderá levá-los a boca, engolir ou engasgar-se com elas.
- Os jogos muito frágeis causam frustração não somente por se quebrarem facilmente, mas também porque não dão à criança o tempo suficiente para que estabeleça uma boa relação com eles.
- Tintas tóxicas, pontas e arestas, peças que podem se soltar tudo isto deve ser observado num brinquedo, para evitar que a criança se machuque. Com os bebês, o cuidado deve ser ainda maior, pois, levando tudo à boca, correm o risco de engolir ou engasgar-se com uma pequena peça que se desprenda (RIZZI e HAYDT, 1997. p.37).

Para se ter dentro de instituições infantis o desenvolvimento de jogos simbólicos educativos, é de fundamental importância garantir a formação do professor e condições de atuação. Estas descobertas podem definir critérios tais como:

- A duração do envolvimento em um determinado jogo;
- As competências dos jogadores envolvidos;
- O grau de iniciativa, criatividade, autonomia e criticidade que o jogo proporciona ao participante;
- A verbalização e linguagem que acompanham o jogo;
- O grau de interesse, motivação, satisfação, tensão aparente durante o jogo (emoções, afetividade etc.);
- Construção do conhecimento (raciocínio, argumentação etc.);
- Evidências de comportamento social (cooperação, colaboração, conflito, competição, integração etc.) (LEONTTIEV, 1988. p. 56).

A aplicação de jogos, brincadeiras e brinquedos em diferentes situações educacionais podem ser um meio para estimular, analisar e avaliar aprendizagens específicas, competências e potencialidades das crianças envolvidas. Os brinquedos são utilizados nos jogos simbólicos podem ser considerados: estruturados e não estruturados. Os brinquedos se diferenciam dos jogos, os brinquedos levam a uma relação mais íntima com a criança, e não há regras para a utilização do brinquedo. Como os jogos, os brinquedos também têm que obedecer algumas exigências das fases das crianças, como abaixo:

- Três meses: Chocalhos, mordedores, figuras enfiadas em cordão para instalar no berço ou carrinho.
- Seis meses: Quadros com peças coloridas, de formas diversificadas, peças que correm em trilhos.
- Oito meses: Bolas, cubos em tecidos, caixas de música com alça para puxar.
- Dez meses: Bonecos em tecido com roupas fixas, animais em tecido (não pelúcia), sem detalhes que possam ser arrancados.
- Um ano- Cavalinhos de pau, carrinhos de puxar e empurrar, blocos de construção simples, cadeiras de balanço.

- Dois anos: Veículos sem pedais, que se movem pelo impulso dos pés.
- Três anos: Veículos com pedais, triciclos, bonecas com pés e mãos articulados, jogos de memória.
- Quatro anos: Roupas de fantasia, super-heróis, máscaras.
- Cinco anos: Miniaturas de figuras simples, soldados de chumbo, maquiagem, bolsas, bijuterias, móveis do tamanho da criança.
- Seis anos: Aviões, barcos e autoramas (RIZZI e HAYDT, 1997. p. 39).

Sendo educativo, o brinquedo vem ser um recurso que ajuda a ensinar de forma divertida. Através do brinquedo podem-se elencar diversos assuntos a serem trabalhadas, como as cores, formas geométricas, levando em conta qual é a faixa etária, pode se trabalhar certas atividades com fins pedagógicos. O oferecimento do brinquedo na escola pode ocorrer na chamada “brinquedoteca” (o espaço de brincar) que deve oferecer a convivência das crianças com os brinquedos de forma natural, trazendo um resgate de concentração e da capacidade de brincar, ou seja, uma oportunidade de realizar os jogos simbólicos.

As crianças criam vínculos com os brinquedos, experimentando através deles sentimentos, como de posse, abandono, perda, acabam vivenciando situações das quais, irão reproduzir ao longo de suas vidas. Além de compreender por meio de estudos teóricos, a função do jogo simbólico para o desenvolvimento da criança, faz-se necessário apontar que o documento oficial que rege a Educação Infantil no Brasil, os Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil, também estão afinados e coerentes com as teorias interacionistas, pois compreendem o brincar como:

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de as crianças, desde muito cedo poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação (BRASIL, 1998, v. 2, p. 22).

Para oportunizar o jogo simbólico na escola, deixando que seja uma iniciativa da criança, Kishimoto (2003) indica a compreensão necessária do professor sobre a importância destes dois momentos distintos e que ao mesmo tempo se completam, o momento dirigido e o momento autônomo. O professor tem um papel muito importante e fundamental sobre o uso das atividades lúdicas dentro da Educação Infantil.

Nesse sentido, o estudo realizado indica a preocupação de trazer aos professores em formação e os que estão em atividade, o resgate teórico da importância do momento dos jogos simbólicos, que não se esgota aqui, mas aponta a necessidade de promover oportunidades nas escolas de Educação Infantil para momentos de jogo simbólico individual ou coletivo, pensando no desenvolvimento infantil.

A vivência da ludicidade como fazer pedagógico durante o processo de formação do professor instiga o ato criador e recriador, crítico, aguça a sensibilidade, o espírito de liberdade e a alegria de viver, ou seja, a formação continuada pode ser entendida como um processo de melhoria das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores em sua rotina de trabalho e em seu cotidiano escolar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Educação Infantil é um nível importante da formação do sujeito, tanto que é parte da Educação Básica de nosso país. Portanto, uma educação que também se preocupa com a formação do indivíduo como ser social, como agente da sua história e protagonista de seu próprio processo de aprendizagem. Conhecendo alguns princípios das teorias interacionistas, percebemos que elas concordam em afirmar que o jogo simbólico é necessário para o desenvolvimento infantil e que há benefícios se houver a oportunização de vivenciá-los na escola. Ao exercer papéis dos adultos nas brincadeiras simbólicas, a criança entra em contato com elementos constituintes de sua cultura e também assimila os instrumentos de seu contexto social. Não apenas pelo prazer de brincar, mas especialmente pela importância no aspecto cognitivo, é que este trabalho mostrou como é essencial aos docentes e futuros docentes conhecer as contribuições das teorias psicológicas sobre o jogo simbólico.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. **Referencial Nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998 vol. 2.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2003.

LEONTIEV, A. **Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar**. In: VIGOTSKY, Lev; LURIA, Alexander; LEONTIEV, Alex. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone; Editora Universidade de São Paulo, 1988.

OLIVEIRA, Z. de M. **Creches: Crianças, faz-de-conta & cia**. Rio de Janeiro: Vozes, 1992.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação** (Cabral, A.; Oiticica, C.M., Trad.). 2a Ed. 1975. Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: INL.

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento do pensamento**. Equilíbrio das estruturas cognitivas (Figueiredo, A., Trad.). 1977. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

RIZZI, L. e HAYDT, R. C. **Atividades lúdicas na educação da criança**. Ed. Ática, 6ª edição, Série Educação. 1997.

SNYDERS, G. **A escola pode ensinar as alegrias da música?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

**PALAVRAS-CHAVE:** jogo simbólico; desenvolvimento infantil; Educação Infantil.

# HQ – HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA SALA DE AULA: UM OLHAR DIFERENCIADO PARA A FORMAÇÃO DO LEITOR.

CARVALHO, P.<sup>1,2</sup>; BARCELLOS, A.C.K.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientadora.

[patycarvalho@hotmail.com](mailto:patycarvalho@hotmail.com), [anacarolinakb@uniararas.br](mailto:anacarolinakb@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa é caracterizar as histórias em quadrinhos como recurso de ensino, além de discutir como os quadrinhos podem auxiliar no desenvolvimento da leitura e na formação do leitor, bem como sugerir possibilidades de atividades com HQs.

Uma vez que os leitores das histórias em quadrinhos, em geral, tornam-se também leitores de outros livros, jornais e revistas, podemos afirmar que a HQ é o caminho para a inserção no mundo da leitura. “A leitura do mundo precede a leitura da palavra” (FREIRE, 1982, p.11). Desse modo, a criança, antes de ler literalmente a palavra em si, traz os seus conhecimentos prévios, ampliando os seus horizontes e fazendo a leitura do mundo; entretanto, o prazer de ler somente é despertado quando há uma identificação do leitor com o mundo da leitura e seu possível objetivo.

Os quadrinhos têm a particularidade de usar somente imagem ou de unir as duas riquíssimas formas de expressão cultural: a leitura e as artes plásticas. Dessa forma, executar atividades com histórias em quadrinhos é muito importante e significativo por mesclarem elementos verbais escritos e visuais, como um fator de estímulo à leitura; trabalhar HQs na sala de aula é uma forma dinâmica e significativa para os leitores iniciais.

Enfim, as HQs trazidas para a sala de aula funcionam como inserção da criança no mundo da leitura e auxilia na alfabetização significativa, despertando a criatividade, o senso crítico e a imaginação; ler significa ser questionado pelo mundo e por si mesmo. O ato de ler não é somente memorizar palavras, “leitura não é só livro, leitura é tudo” (VERGUEIRO, 2009, p.40). Ler é importante para o amadurecimento, é algo que pode tornar o sujeito capaz de mudar a sociedade, portanto, mais que somente ler é fundamental saber interpretar.

## OBJETIVO

Este trabalho apresenta a importância das histórias em quadrinhos no contexto escolar, bem como discute e demonstra a importância do gênero na formação do leitor, ressaltando que a linguagem dos quadrinhos está cada vez mais presente na sala de aula. O uso desse recurso é importante para os educadores por ser uma linguagem próxima à realidade deles, com interpretações de textos vinculado a imagem, tornando-se repleto de significados. Objetivos principais: caracterizar as histórias em quadrinhos como recurso de ensino, verificar como as HQs podem auxiliar no desenvolvimento da leitura e na formação do leitor inicial e sugerir, para professores possibilidades de trabalho com quadrinhos. Pode-se dizer que a utilização das histórias em quadrinhos no espaço escolar, contribui na

formação de leitores competentes e críticos, incentiva à leitura, amplia o vocabulário do aluno para alcançar o prazer no ato de ler.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **1. A importância da leitura na formação do leitor**

Ser leitor implica numa série de coisas que diz respeito à experiência vivida, não somente em relação ao livro, mas também a tudo que nos transmite a visão de mundo, cores, formas, imagens e fazendo assim relação com o conhecimento prévio, desse modo, tudo é percepção, interpretação e significado. “O necessário é fazer da escola uma comunidade de leitores que recorrem aos textos buscando respostas para os problemas que necessitam resolver” (LERNER, 2002, p.17).

Entretanto, de nada adianta dizer para as crianças que ler é interessante, que ler é bom, quando essa experiência não foi oferecida a ela de maneira significativa. A leitura tem que provocar e instigar o leitor; ler é essencial para o ser humano, não apenas a leitura de textos literários, mas de todos os textos existentes, portanto, textos jornalísticos, instrucionais, musicais, histórias em quadrinhos, etc. O trabalho com a leitura precisa ser visto, sobretudo com alunos dos anos iniciais, os quais estão construindo o gosto pelo ato de ler, como uma atividade de extrema importância.

Formar leitores autônomos também significa formar leitores capazes de aprender a partir de textos. Para isso, quem lê deve ser capaz de interrogar-se sobre sua própria compreensão, estabelecer relações entre o que lê e o que faz parte do seu acervo pessoal, questionar seu conhecimento e modificá-lo, estabelecer generalizações que permitam transferir o que foi aprendido para outros contextos diferentes (SOLÉ, 1998, p.72).

A leitura é algo essencial para a aprendizagem do ser humano, as crianças aprendem pelo exemplo, por isso, os pais que leem, podem transferir para os seus filhos o gosto pela leitura, mas também, pode ser iniciado na escola através de professores leitores. Em virtude de ainda haver uma defasagem de leitores estimulados e empenhados em sala de aula, neste sentido, a escola deve inserir o aluno no mundo da leitura de forma prazerosa. “A leitura é, antes de mais nada, um objeto de ensino. Para que também se transforme num objeto de aprendizagem, é necessário que tenha sentido do ponto de vista do aluno” (LERNER, 2002, p.79).

Pode-se ler de forma superficial, mas também pode interrogar-se o texto, deixar que ele proponha novas dúvidas, questione ideias prévias e nos leve a pensar de outro modo. Segundo Solé (1988), as estratégias de leitura são os instrumentos necessários para promover a leitura competente. A utilização das estratégias permite analisar, compreender e interpretar de forma autônoma os textos lidos e pretende formar um leitor competente, independente, crítico e reflexivo perante a sociedade. Os objetivos da leitura determinam a forma de que como o leitor interpreta o texto.

Portanto, motivar as crianças para a leitura não consiste em que o professor diga: “Fantástico! Vamos ler!”, mas em que elas mesmas digam – ou pensem. Isto se consegue planejando bem a tarefa de leitura e selecionado com critérios os materiais que nela serão trabalhados, tomando decisões sobre as ajudas prévias de que

alguns alunos possam necessitar, evitando situações de concorrência entre as crianças e promovendo, sempre que possível, aquelas situações que abordem contextos de uso real, que incentivem o gosto pela leitura e que deixem o leitor avançar em seu próprio ritmo para ir elaborando sua própria interpretação (SOLÉ, 1998, p.92).

Dessa maneira, quando lemos não apenas apreendemos e recebemos as ideias do escritor, mas, principalmente, produzimos outras ideias, somos leitores diante de um mesmo texto, mas em condições diferentes, realizando diferentes leituras. “Proporcionar-lhe os recursos necessários para que possa enfrentar com segurança, confiança e interesse a atividade de leitura” (SOLÉ, 1998, p.114). Bem como, desenvolver o prazer pela leitura em diversos tipos textuais, como histórias em quadrinhos, revistas, jornais, entre outros, de forma interativa e significativa, que faça desenvolver o estímulo pela leitura.

Portanto, o prazer de ler só é despertado quando há uma identificação do leitor com o mundo proposto pela palavra escrita. Enfim, esse processo de formação de leitores deve ser ininterrupto e, assim, o educador precisa buscar várias modalidades de atuação, gêneros e estratégias para despertar o interesse do maior número de leitores ativos significativos possíveis.

## **2. Gênero textual histórias em quadrinhos e a sua estrutura**

As histórias em quadrinhos é uma narrativa com a ajuda de imagens, que facilita a compreensão do leitor. Em geral, é formado de uma sequência de imagens verbais e não-verbais, cada quadrinho relata uma parte da história. “Ler quadrinhos é ler sua linguagem, tanto em seu aspecto verbal quanto visual (não verbal)” (RAMOS, 2009, p.14). Também são leituras lúdicas pela junção das imagens e textos, possibilitando uma melhor compreensão do assunto narrado.

As histórias em quadrinhos constituem um sistema narrativo composto por dois códigos que atuam em constante interação: o visual e o verbal. Cada um desses ocupa, dentro dos quadrinhos, um papel especial, reforçando um ao outro e garantindo que a mensagem seja entendida em plenitude. Alguns elementos da mensagem são passados exclusivamente pelo texto, outros têm na linguagem pictórica a sua fonte de transmissão. (VERGUEIRO, 2010, p. 31).

As HQs compõem também o quadro dos chamados narrativos por apresentarem características semelhantes à narração, como personagens, espaço, tempo e por uma sequência de ações. Sendo de extrema importância o leitor estar atento aos gestos, à expressão da face e do corpo dos personagens ilustrados nas HQs, pois, junto à linguagem verbal, atribuem coesão e coerência ao texto; tornando a leitura estimulante e prazerosa, causando o interesse devido combinação de todos esses elementos.

Na medida em que essa interligação texto/imagem ocorre nos quadrinhos com uma dinâmica própria e complementar, representa muito mais que o simples acréscimo de uma linguagem a outra – como acontece, por exemplo, nos livros ilustrados -, mas a criação de um novo nível de comunicação, que amplia a possibilidade de

compreensão do conteúdo programático por parte do aluno (RAMOS, 2010, p.22).

Os quadrinhos estão presentes em toda parte, pois além de ser um gênero bastante apreciado pelo público infanto-juvenil, está claro o envolvimento entre o leitor com a história devido ao estilo literário que é de fácil compreensão para o aluno, unindo imagem ao texto. É como se as HQs falassem a língua dos leitores, como se identificassem. “Além disso, as histórias em quadrinhos são especialmente úteis para exercícios de compreensão de leitura e de fontes para estimular os métodos de análise e síntese das mensagens” (RAMOS, 2010, p.24). Desse modo, os quadrinhos são gêneros textuais que apresentam informações importantes: a política, educação, cultura, meio ambiente, temas relevantes para a formação e autonomia do indivíduo crítico, que aprenderá a interpretar e a questionar o mundo.

O importante de usar as HQs em sala de aula é que ela facilita o entendimento e possibilita a sua utilização em turmas de diversas idades, desde a alfabetização até a formação universitária.

A evolução dos tempos funcionou favoravelmente à linguagem das HQs, evidenciando seus benefícios para o ensino e garantindo sua presença no ambiente escolar formal. Mais recentemente, em muitos países, os próprios órgãos oficiais de educação passaram a reconhecer a importância de se inserir as histórias em quadrinhos no currículo escolar, desenvolvendo orientações específicas para isso. É o que aconteceu no Brasil, por exemplo, onde o emprego das histórias em quadrinhos já é reconhecido pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e pelos PCN (Parâmetro Curriculares Nacionais) (VERGUEIRO, 2010, p. 21).

Ramos (2009), com base em análise de obras em quadrinhos e de estudos na área, relata algumas das características mais utilizadas nas HQs. A sequência ou tipo textual narrativo é predominante, podendo ter personagens fixos ou não. A narrativa pode ocorrer em um ou mais quadrinhos, com elementos que agregam informações ao leitor, sendo o uso mais frequente com imagens desenhadas, mas ocorrem casos de empregar fotografias para compor as histórias em quadrinhos.

A fim de que a compreensão da linguagem dos quadrinhos seja entendida e ampliada, é preciso conhecer os elementos que formam este repertório, os seus termos, sua estrutura e conceitos das HQ. Para conseguir êxito em sua leitura, interpretação e compreensão, é necessário listar alguns elementos básicos, que estão presentes de uma forma ou de outra em qualquer gênero de HQ. São eles: quadro ou vinheta, narrativa visual, balão, onomatopeia e linhas cinéticas.

A fim de que se compreenda uma HQ, precisamos ler não somente seu texto, mas também, as suas imagens, balões, quadros, legenda, linhas cinéticas, onomatopeias, recursos visuais, enfim todos esses elementos que fazem parte da sua estrutura. Tornando-as coerentes e coesas; portanto, forma-se um todo de sentido, que é transmitido pelas relações desses elementos e que, em conjunto, dão clareza, sentido e compreensão à narrativa; deixando a leitura lúdica e prazerosa, para que haja entendimento e interpretação perante o leitor, já que ler é muito mais do que decifrar códigos.

### **3. O papel do professor ao trabalhar histórias em quadrinhos em sala de aula**

A inserção das HQs como recurso didático e incentivo à leitura dos alunos, deve integrar a biblioteca escolar, uma vez que, bem utilizada, funciona como potente ferramenta para o desenvolvimento do aluno. A leitura pode e deve ser trabalhada nas diversas modalidades de ensino em todas as faixas etárias e, neste contexto, prioriza as séries iniciais.

A escola unida com o espaço da biblioteca escolar, pode ampliar e aprofundar a relação dos alunos com diversos materiais, desde os tradicionais textos impressos até as informações digitais, o aluno deve ter contato com diferentes gêneros textuais e suas tipologias.

Segundo Pereira (2009), para que o uso das histórias em quadrinhos não seja apenas um pretexto para o estudo e transmissão de conteúdos, como comumente ocorre, deve ser ministrado um trabalho interdisciplinar entre professores e bibliotecários podendo gerar resultado de qualidade. É fundamental para o leitor iniciante poder contar com pessoas qualificadas e realmente capazes de instigar o interesse pela leitura.

No primeiro ciclo do fundamental I, o foco da nossa pesquisa, deve-se trabalhar com narrativas curtas, introduzir a forma lúdica, de modo que haja a leitura significativa. “No caso das histórias em quadrinhos, pode-se dizer que o único limite para o seu bom aproveitamento em qualquer sala de aula é a criatividade do professor e sua capacidade de bem utilizá-los para atingir seus objetivos de ensino” (VERGUEIRO, 2010, p.26). Portanto, cabe ao professor definir suas práticas pedagógicas, preocupando-se com as metodologias, recursos e estratégias que, articulados com as atividades em sala de aula, tornem possível o crescente processo de aprendizagem dos alunos.

Muitos professores estão presos a apostilas e livros didáticos por regimento de algumas escolas ou pelo simples comodismo de adotar as atividades que se apresentam prontas nesses materiais. Trabalhar com HQ em sala de aula exige um esforço maior por parte dos educadores, para que a aula não se torne um momento apenas recreativo, sem propósito algum. “Ou seja: a aula não deve parar quando a introdução da leitura de quadrinhos, como também se o professor estivesse necessitando de um descanso na sua árdua tarefa de ensino” (VERGUEIRO, 2010, p.26).

Desse modo, a diversidade de gêneros deve fazer atuante na vida dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, incluindo-se os quadrinhos. Os critérios para a utilização intencional das HQs em sala de aula devem ser definidos pelo próprio professor, vendo e tornando essa ferramenta um recurso viável e de grande potencial para a sua ação pedagógica. “Ter uma noção clara do que se trata cada gênero contribui muito para uma leitura mais aprofundada e crítica dos quadrinhos e ajuda na elaboração de práticas pedagógicas na área da educação” (RAMOS, 2009, p.16).

Não podemos esquecer de mencionar elementos poderosos existentes dentro das HQs: a ficção, a criação, a fantasia e a imaginação atrelados com os recursos de imagens, expressões dos personagens, letras, onomatopeias; tudo isso ajuda a ter maior compreensão do que se está lendo, elementos que nos destinam ao espaço lúdico e interativo do processo de ensino e de aprendizagem em sala de aula. Sendo assim, as HQs podem ser ricamente exploradas, permitindo ao professor inter-relacionar as disciplinas, atuando dentro de uma proposta interdisciplinar.

A realização de um trabalho dessa categoria é muito importante para os leitores iniciais, pois através da utilização das HQs, as aulas se tornam mais dinâmicas,

tornando o conteúdo mais significativo e a aprendizagem mais prazerosa. A compreensão fica mais fácil quando se estabelece a ligação com o conhecimento prévio do aluno, “Só conservamos na memória e aprendemos aquilo que nos é significado e possui relações com o nosso universo sociocultural” (ALVES, 1998, p. 40).

A presença de um docente capacitado é importante para a motivação e como provocador de atividades pós-leitura. Sendo de inteira responsabilidade do educador, selecionar o material utilizado em sala de aula, não se esquecendo de levar em conta os objetivos, a linguagem, a temática e considerando também as características de cada ciclo escolar.

À medida que se faz o uso das HQs como recurso didático na intenção de formar leitores competentes é essencial que o gosto pela leitura seja semeado de forma constante, desde o início da vida escolar, levando em conta que não basta apenas o hábito de ler, mas também o prazer, a compreensão e interpretação envolvida neste ato.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Esta pesquisa abordou o quanto é importante conhecer o uso do gênero textual história em quadrinhos e utilizado em sala de aula como uma ferramenta eficaz no processo de ensino. Desta forma, a utilização das HQs pode ser de grande valia, uma vez que as mesmas apresentam uma forma de comunicação visual e verbal. O gênero histórias em quadrinhos pode e deve ser usado em sala de aula, pois, ajuda no desenvolvimento do hábito da leitura, ampliação do vocabulário e na formação de leitores competentes e críticos. Justifica-se também porque os alunos querem ler esse tipo de história, texto e imagens, que se identificam muito bem, também nos anos iniciais, ensinando de modo mais eficaz e significativo.

Portanto, um professor bem preparado para o uso desse recurso na sala de aula leva o aluno a refletir, interpretar a leitura em toda sua plenitude. Que não seja uma atividade aquém, mas sim, leituras para ampliar e aprofundar aquilo que lê, ou seja, dar sentido à leitura. Enfim, as HQs corroboram com a formação de leitores, que só chega ao seu desenvolvimento pleno se o indivíduo gostar, entender e interpretar o que lê.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, Rubem Almeida. **Reflexões sobre o papel da linguagem e da corporeidade**. 3.ed. São Bernardo dos Campos: Universidade Metodista de São Paulo, 1998. 95 p. (Dissertação de mestrado).

BAMBERGER, Richard. **Como incentivar o hábito da leitura**. São Paulo: Cultrix, 1997. 253 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: língua portuguesa. 3 ed. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria da Educação Fundamental, 2001.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se complementam. São Paulo: Cortez, 1982. 88 p.

KUHLTHAU, Carol. **Como usar a biblioteca na escola**. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 303p.

LERNER, Delia. **Ler e escrever na escola o real, o possível e o necessário**. São Paulo: Artmed, 2002. 120 p.

PEREIRA, Andréa Kluge. Ampliando as leituras: algumas possibilidades. In: ERENBUM, Andréa. **Por uma política de formação de leitores**. Brasília: Ministério da Educação, 2009. p. 27-44.

RAMA, Angela (Org.) et al. **Como usar histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2010. 155 p.

RAMOS, Paulo. **A leitura dos quadrinhos**. São Paulo: Contexto, 2009. 157 p.

\_\_\_\_\_ ; VERGUEIRO, Waldomiro. **Quadrinhos na Educação**. São Paulo: Contexto, 2009. 224 p.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 194 p.

**PALAVRA-CHAVES:** Histórias em quadrinhos; Formação do leitor; Leitura.

# O DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

MORAES, E.C.<sup>1,2</sup>; CUSTÓDIO, E.S.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,3</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientadora.

elisangela-cristina-moraes@hotmail.com; [claudiaguilherme@uniararas.br](mailto:claudiaguilherme@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Esse trabalho de pesquisa tem como tema o desenvolvimento psicomotor em criança de três a cinco anos, considerando que a motricidade constitui a base para que a criança consiga obter noções e conhecimentos de seu corpo, a definição de lateralidade ao se posicionar no espaço e aquisição da coordenação dos movimentos. De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – RCNEI (1998), as crianças se movimentam desde que nascem; isso lhes proporciona maior controle sobre seu corpo e favorece sua interação com o mundo que as cerca. Ao se locomover, entra em contato com outras pessoas e passa a tomar consciência de seu corpo e de suas partes nas interligações. A metodologia empregada foi a pesquisa exploratória (GIL, 1991), centrada na pesquisa bibliográfica e documental, por meio do reconhecimento e a seleção de autores relevantes sobre psicomotricidade em publicações escritas e digitais, além de documentos oficiais do Ministério da Educação que envolvem a temática e a faixa etária estudada. As palavras-chave para a busca foram: psicomotricidade, movimento (que é um dos eixos dos Referenciais) e Educação Infantil. Justifica-se a escolha do tema pela sua relevância no processo que envolve as possibilidades motoras e suas relações com os conhecimentos de outras áreas e linguagens. Nesse contexto, esse trabalho tem por objetivo conhecer o processo da psicomotricidade que possibilita o desenvolvimento do aspecto comunicativo do corpo da criança e que se faz presente nas atividades pré-escolares, incluindo os jogos, brincadeiras e desenvolvimento de habilidades como a escrita. As atividades mediadas pelo professor correspondem ao movimento corporal, à lateralidade, aos jogos e as brincadeiras que possibilitarão à criança melhoria no seu desempenho psicomotor e consequentemente promoverão seu desenvolvimento.

## OBJETIVO

Para compreender a importância do trabalho com o corpo infantil na escola, esta pesquisa teve como objetivo central buscar a fundamentação teórica a respeito da psicomotricidade e vinculá-la ao desenvolvimento infantil. Anteriormente, na Educação Infantil, os educadores compreendiam sua tarefa como apenas um período preparatório para a escola, ou para a alfabetização, especificamente. O trabalho motor acabava ficando restrito aos treinos de coordenação motora fina que visavam preparar as crianças para a fase posterior. Após estudos importantes, como o da teoria de Wallon e outros interacionistas, percebeu-se que o desenvolvimento infantil é contínuo e integrado e que, a criança não é um ser cognitivo apenas, ela tem um corpo, o movimento, suas emoções e questões de afetividade. Ainda com o objetivo de compreender os acréscimos das pesquisas sobre psicomotricidade para a Educação Infantil, a busca bibliográfica que foi realizada tendo como foco a

necessidade de esclarecer aos professores e futuros pedagogos, a importância do trabalho psicomotor na escola.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **A criança e o movimento: noções sobre psicomotricidade**

No contexto da exploração do mundo pela criança, o movimento tem sentido intencional, revelando ser uma expressão significativa do ser humano, vindo atingir o pensamento. Para Fonseca (1995), movimento significa psicomotricidade, cujo objetivo conduz o indivíduo ao seu desenvolvimento global. É por meio da atividade global que a criança consegue dominar o espaço e conhecer os objetos à sua volta. Segundo Wallon (1979), o desenvolvimento mental está atrelado ao corpo e às atividades que o sujeito executa, além disso, o autor aponta que o primeiro instrumento do psiquismo humano é o movimento. Nesse sentido, o esquema corporal é compreendido como uma construção básica para o desenvolvimento da personalidade da criança.

Para Craidy & Kaercher (2001), a compreensão dos conceitos de infância, corpo e movimento, passaram por muitas transformações e houve muitas produções que modificaram as formas de pensar e agir em relação às crianças, colocando-as, especialmente como protagonistas, seres que se movimentam e experimentam o mundo e não mais como receptoras, bibelôs ou meros seres que enfeitavam as residências.

Tirar-lhe o direito da movimentação é privá-la de interagir com o mundo social; é tirar-lhe o direito de desenvolver habilidades necessárias para que tenha uma relação mais ou menos independente com o ambiente.

Logo que aprende a andar, a criança parece tão encantada com sua nova capacidade que se diverte em locomover-se de um lado para o outro sem uma finalidade específica. O exercício dessa capacidade, somado ao progressivo amadurecimento do sistema nervoso, propicia o aperfeiçoamento do andar, que se torna cada vez mais seguro e estável, desdobrando-se nos atos de correr, pular e suas variantes (BRASIL, 1998, p. 22).

A primeira relação da criança é com o meio ambiente, daí sua necessidade de conquistar o espaço na qual toma conhecimento de seu corpo e de suas habilidades com relação ao movimento. Toda essa estimulação, promove o desenvolvimento de potencialidades dentro da faixa etária indicada e suas características.

Segundo Rochael (2009) a estrutura da educação psicomotora constitui a base para o processo de aprendizagem da criança. O desenvolvimento acontece do geral para o particular e, certamente uma dificuldade de aprendizagem apresentada pela criança está, muitas vezes, na base do desenvolvimento psicomotor. Tanto que, afirma ainda esse autor, que a criança que aos três anos possui as coordenações neuromotoras essenciais como: andar, correr, pular etc. apresenta desenvolvimento motor normal. Isso revela uma maturação orgânica progressiva, resultado de experiências pessoais.

Wallon (1979) considera que a evolução da criança se processa em uma dialética de desenvolvimento, segundo inúmeros fatores: metabólicos, morfológicos, psicotônicos, psicoemocionais, psicomotores e psicossociais.

Wallon (1979) também indica que na primeira infância, o ato mental se desenvolve pelo ato motor, ou seja, a criança pensa quando está realizando a ação e isso faz

com que o movimento do corpo ganhe um papel de destaque nas fases iniciais do desenvolvimento infantil.

O desenvolvimento motor é o precursor de todas as outras áreas de desenvolvimento, cabe, portanto, ao educador, explorar intensamente as habilidades motoras, respeitando a individualidade de cada criança.

Segundo Ferreira (2000)

A motricidade da criança mostra-se ao mundo, de descobrir a si mesma como também realizar descobertas deste mundo no qual ela está inserida e conquistá-lo. É uma impulsividade motora, por vezes incontrolável que assusta aos adultos e principalmente a escola, mas esse excesso de motricidade deve ser compreendida, pelos educadores e transformada em propostas socializadas (FERREIRA, 2000, p. 97).

Psicomotricidade, na ótica dos autores estudados aqui, é utilizar o corpo, é agir e emocionar-se sempre com ele; é estabelecer uma reciprocidade com as pessoas, é conviver, é poder se expor, relatar, confrontar e travar conhecimentos.

Ainda segundo Ferreira (2000) a expressão corporal, através da psicomotricidade relacional, revela a agressividade, a afetividade, a comunicação e o limite, conteúdos relacionais, que permeiam a relação entre os corpos através dos desejos, das frustrações e das ações. Deixa transparecer a personalidade do sujeito, sempre através do movimento.

Ferreira (2000) também indica que a ação da criança deve ser espontânea, natural e por livre vontade. Tudo isso só é possível quando o corpo conscientizar-se da pele, dos músculos e articulações, da respiração, da percepção sonora e quando o sujeito olhar o outro e conseguir ver a graça de cada gesto. A expressão e a comunicação estão intimamente relacionadas.

Wallon apud Carvalho (2003, p. 84) “deu ênfase à motricidade encontrando nesta a origem da emoção e da razão”; todavia várias são as temáticas da psicomotricidade que podem ser abordadas a partir desse autor, como a formação da imagem corporal e dos distúrbios psicomotores. O movimento, a afetividade e a inteligência formam a tríade que Wallon toma como referência para entender a construção do “eu”, da personalidade e do homem, enquanto ser biológico e social. Carvalho indica que:

Cabe à educação psicomotora constituir os recursos sociais, afetivos, linguísticos, culturais, físicos, espaciais, materiais e pedagógicos que vão permitir ao indivíduo uma interação rica com o meio funcional do seu desenvolvimento (CARVALHO, 2003, p. 89).

A soma desses recursos vai permitir um desenvolvimento mais harmônico entre a criança e o seu ambiente quer escolar, familiar ou social. É um ajustamento que percebemos na criança nos seus mais diferentes espaços.

O esquema corporal vai sendo elaborado gradativamente, valendo-se do desenvolvimento do sistema nervoso e da vivência da criança com o seu meio, no cotidiano de sua vida e para que tenha boa formação é preciso que haja uma satisfatória evolução da motricidade, das percepções espaciais, temporais e afetivas. É ele que regula a posição dos músculos e partes do corpo.

O trabalho, como movimento, contempla a multiplicidade de funções e manifestações do ato motor, propiciando um amplo desenvolvimento de aspectos específicos da motricidade das crianças abrangendo uma reflexão acerca das posturas corporais implicadas nas atividades cotidianas, bem como atividades voltadas para a ampliação da cultura corporal de cada criança (BRASIL, 1998, p. 15).

É grande a influência da cultura sobre a motricidade infantil não só pelos significados dos gestos, das expressões faciais, como também pelos diferentes movimentos, quando a criança manipula os objetos usados no dia-a-dia como: lápis, corda, giz, brinquedos etc.

### **Desenvolvimento psicomotor das crianças de 3 a 5 anos**

De acordo com Dolz apud Arribas (2004, p. 53), “o corpo é na medida em que aparece cercado de condutas, manifestações, desejos e sensações”. É a partir da maturação do sistema nervoso que ocorre uma mudança nos movimentos.

Na idade pré-escolar, o progresso da criança se destaca quanto à maturação do cérebro, apontando para o controle do próprio corpo.

Segundo Mora e Palácios, (1995) esse controle vai aos poucos alcançando as partes mais distantes do eixo do corpo, favorecendo o manejo fino dos músculos responsáveis pelo controle do movimento do punho e dos dedos (próximo distal).

Oliveira (1997) considera que o período de desenvolvimento máximo da percepção visual ocorre entre três e sete anos, entre a pré-escola e o início do Ensino Fundamental. Assim, um perfeito aparelho visual e auditivo constitui um pré-requisito muito importante para a aprendizagem, tanto da leitura como da escrita. Para esse autor, a discriminação auditiva está ligada à associação do som percebido com a grafia; no entanto ambas (visual e auditiva) resultam de uma integração de experiências com a organização neurológica.

Baldochi et al, [1992?] confirma que a coordenação visual diz respeito a movimentos específicos dos olhos nas mais variadas direções; coordenação viso-manual fina, englobando movimentos dos pequenos músculos na execução de atividades que envolvem os dedos, as mãos e o punho.

As preferências laterais da criança estabelecem-se entre três e seis anos; todavia havendo indefinição, deve-se lateralizar a criança a um ou outro lado, em torno dos cinco anos, antes da aquisição da escrita. Ao lateralizá-la deve-se observar e fazer uma avaliação de suas tendências. Essa intervenção merece todo o cuidado e atenção, guiada pelas características da criança; no entanto, não deve acontecer antes dos quatro anos nem depois dos cinco anos e meio (MORA; PALÁCIOS, 1995).

Oliveira (1997) considera que uma lateralidade mal direcionada pode ocasionar, na criança: dificuldade na direção gráfica, na coordenação motora fina, na discriminação visual, havendo comprometimento na leitura e na escrita, apresentando um ritmo lento e uma escrita ilegível.

Quanto ao esquema corporal, o desenvolvimento de uma criança é resultado da interação de seu corpo com os objetos de seu meio, com as pessoas com quem convive e com o mundo onde estabelece ligações afetivas.

É por meio do espaço e das relações espaciais que nos situamos no ambiente em que vivemos. Assim, a estruturação espacial consiste na tomada de consciência do seu corpo no ambiente, da situação das coisas entre si, da organização das coisas

no mundo ao seu redor e até de movimentá-las. Essa estruturação espacial, na criança, acontece em três etapas, segundo Mora e Palácios (1995): percepção da posição do próprio corpo no espaço, depois percebe a posição dos objetos em relação a si mesma, e por fim, aprende as relações dos objetos entre si, tendo, sempre como referência o seu corpo. A partir daí, está pronta para outros conceitos com relação à orientação espacial.

De acordo com Oliveira (1997), corpo, tempo e espaço estão intimamente relacionados e ligados. Tempo e espaço são indissociáveis. As noções temporais são mais difíceis de serem dominadas, porque dependem de conexões que se estabelecem mentalmente entre elas; daí os conceitos temporais ocorrerem mais tarde que os dos espaciais. Tal estruturação espaço-temporal é construída pela criança através do seu corpo em contato com o meio (movimentos), adquirindo os conceitos básicos para as noções de tempo.

Os avanços motores das crianças de dois a três anos são evidentes, quando conseguem: virar trincos ou maçanetas em portas, andar de costas, descer escada, der marteladas para introduzir pinos nos seus devidos orifícios, atirar bola etc.

Em crianças de três a quatro anos, Martinez apud Arribas (2004), indicam um comportamento motor capaz de: subir escadas alternando os pés, alternar os movimentos dos braços e dos pés ao correr, consegue aparar a bola com as duas mãos, anda na ponta dos pés etc.

Entre quatro e cinco anos, o comportamento motor da criança é notável quando: encaixa objeto de rosca, desce escada alternando os pés, pula sobre uma corda, levemente suspensa, muda de direção ao correr, fica em um só pé sem apoio, etc.

Os RCNEIs (BRASIL, 1998) estabelecem dois âmbitos de experiência: Formação Pessoal e Social e Conhecimento de Mundo. O primeiro diz respeito às experiências que favorecem a construção do sujeito; o segundo, à construção das diferentes linguagens, pela criança, e às relações que ela tem com os objetos do conhecimento. É esse documento que traz muitas sugestões de trabalho com crianças nas mais diferentes faixas etárias.

O trabalho com movimento contempla a multiplicidade de funções e manifestações do ato motor, propiciando um amplo desenvolvimento de aspectos específicos da motricidade das crianças, abrangendo uma reflexão acerca das posturas corporais implicadas nas atividades cotidianas, bem como atividades voltadas para a ampliação da cultura corporal de cada criança (BRASIL, vol. 3, 1998, p. 15).

O movimento na sua dimensão subjetiva deve estar presente no dia-a-dia da escola de Educação Infantil, permitindo que a criança faça uso dos gestos, de posturas e ritmos para se expressar e se comunicar. Criança de três anos sabem reconhecer seu próprio corpo refletido no espelho, a se relacionar com os outros e se expressar corporalmente por meio de gestos, de ritmos e da linguagem oral. Aos quatro e cinco anos, as crianças fazem uso intencional do movimento nas brincadeiras e atividades cotidianas; também se apropriam da dança como forma de expressão corporal. Graças ao aperfeiçoamento perceptivo, a criança vai descobrindo seu corpo e seu exterior, permanecendo na subjetividade antes de vivenciar o mundo dos adultos. (BRASIL, 1998).

Le Boulch (1998) concebe que a evolução psicomotora se divide em três estágios: corpo vivido, corpo percebido ou descoberto e corpo representado. O primeiro

estágio corresponde ao período sensório motor, conforme estabelece Piaget na fase de zero a dois anos. Aqui a criança não tem consciência de seu eu, confunde com o espaço em que vive. Somente com o seu amadurecimento e suas experiências do cotidiano é que ela passa a diferenciar-se de seu ambiente. A segunda fase desse estágio corresponde à idade entre os três e sete anos, ocorre a estruturação do esquema corporal e reconhecimento do “eu”. Ocorre nesse período maior coordenação, obtendo consciência do seu corpo como referência e tem início o conhecimento de conceitos relacionados a tempo e espaço como: adiante e atrás, em cima, em baixo etc.

A terceira etapa refere-se ao corpo representado que vai dos sete aos doze anos. Nessa fase, a criança já concebeu as noções do todo e das partes do seu corpo, conhece as posições e é capaz de movimentar-se corretamente no meio ambiente com domínio maior do corpo. (OLIVEIRA, 2008).

Para Baldochi, a coordenação motora se subdivide em três áreas:

A coordenação dinâmica global envolve movimentos amplos com todo o corpo (cabeça, ombros, braços, pernas, pés etc) e desse modo coloca-o em ação simultânea com vistas à execução de movimentos voluntários, mais ou menos complexos (saltar, pular, correr etc.); coordenação visual se refere aos movimentos específicos com os olhos nas mais variadas direções; coordenação viso-manual fina, englobando movimentos dos pequenos músculos em harmonia na execução de atividades que envolvem os dedos, as mãos e punhos (BALDOCHI et al, [1992?] data provável, p. 27)

Esse autor acrescenta ainda, que é através da manipulação dos objetos, mexendo nas coisas, tocando-as e expressando-se através do desenho que a criança vai sendo conduzida à grafia e posteriormente à leitura através da qual vem a descoberta do mundo.

É fundamental e necessário que o professor conheça a psicomotricidade e as etapas do desenvolvimento infantil, para que as ações pedagógicas sejam positivas e significativas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A psicomotricidade acontece em um ambiente de condições de aprendizagem: a escola. É aí que ocorre um contato integrado com os demais profissionais da educação que atuam no estabelecimento e que apresentam diferentes pontos de vista sobre a criança que lhes foi confiada, para aprender e desenvolver-se.

Os estudos realizados nesta pesquisa sobre a psicomotricidade procuraram justificar o movimento com realização de forma intencional, como expressão de uma personalidade, como um jeito particular da criança se posicionar com relação ao mundo, às coisas e consigo mesma e, especialmente ligado à questão do desenvolvimento integral da criança.

É preciso trabalhar com a criança em seu desenvolvimento infantil de forma dinâmica, por meio do contato com o seu próprio corpo, com as coisas que estão a sua volta e sua interação com as pessoas com as quais convive.

Por meio da análise das bibliografias pesquisadas, pudemos perceber que os estudiosos confirmam a importância que a psicomotricidade exerce, através de atividades físicas e mentais, tanto no desenvolvimento pessoal de cada criança, como na sociabilidade de forma integral e harmoniosa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIBAS, T. L. **Educação Infantil**: desenvolvimento, currículo e organização escolar. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BALDOCHI, A. C. F.; MELETTI, M. T. T. R.; BALDOCHI, Z. M. F. **Equilíbrio em pauta** – manual do professor. São Paulo: Editora Atualidades Pedagógicas, [1992?] data provável.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, vol. 03, 1998.

CARVALHO, E. M. R. de. Tendências da Educação Psicomotora sob o enfoque Walloniano. In: **Revista Psicologia Ciência e Profissão**. Brasília, vol. 23, nº 3, 2003.

CRAIDY, C.; KAERCHER, G. E. **Educação Infantil**: Pra que te quero? Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.

FERREIRA, C.A.M. **Psicomotricidade** – da educação infantil à gerontologia. São Paulo: Editora Lovise, 2000.

FONSECA, V. da. **Manual de observação psicomotora**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1995.

LE BOULCH, J. **Educação Psicomotora**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1998.

MORA, J.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento físico e psicomotor ao longo dos anos pré-escolares**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

OLIVEIRA, G. C. **Psicomotricidade**, educação e reeducação num enfoque psicopedagógico. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1997.

OLIVEIRA, Z. **A criança e seu desenvolvimento**. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

ROCHAEL, L. A importância da Psicomotricidade no processo da Aprendizagem, maio de 2009. In: **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA)**, 2010.

WALLON, H. **Do acto ao pensamento: ensaio de psicologia comparada**. Tradução, J. Seabra Dinis, Imprensa Lisboa : Moraes Editores, 1979.

**PALAVRAS-CHAVE**: psicomotricidade; desenvolvimento infantil; educação infantil.

# A IMPORTÂNCIA DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIA INFANTIL PARA CRIANÇAS DE 0 A 4 ANOS.

SATURTINO, M.B.<sup>1,1</sup>; BAPTISTA, S.C.<sup>1,2</sup>; BARCELLOS, A.C.K.<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[mariana\\_saturtino@hotmail.com](mailto:mariana_saturtino@hotmail.com), [sabrina\\_baptista@yahoo.com.br](mailto:sabrina_baptista@yahoo.com.br),  
[anacarolinakb@uniararas.br](mailto:anacarolinakb@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A leitura em sala de aula deve ter objetivos diferentes e ser trabalhada de acordo com o gênero textual, e são diversas as maneiras de ler, assim como diversos são os textos e os objetivos da leitura. Dohme (2003) diz que ler ou estimular a leitura para uma criança é como plantar uma semente em terreno fértil e que a leitura é o início de um sonho lindo, no qual as crianças poderão desenvolver seu senso crítico e raciocínio lógico, acreditar mais em si e ter mais imaginação e criatividade para alcançar seus objetivos.

Na Educação Infantil, podemos constatar a influência positiva das atividades que envolvem a contação de histórias, quando realizada em um ambiente acolhedor, desafiador, rico em oportunidades e experiências para o crescimento sadio das crianças.

A presente pesquisa se desenvolveu sob o aporte de uma pesquisa qualitativa e, para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico de obras e trabalhos relacionados ao tema.

A ideia surgiu a partir de questionamentos levantados ao longo de nossa graduação como a falta de hábito de leitura dos alunos já alfabetizados, a deficiência brasileira nesse aspecto e como a literatura infantil pode e deve contribuir com o desenvolvimento das crianças, sendo utilizada como prática pedagógica desde anos antes da alfabetização.

Nesta pesquisa abordaremos o histórico da literatura infantil e da contação de histórias, além da importância dessa prática desde a gestação até os primeiros anos escolares através de leituras diárias feitas pelo professor. Apresentaremos sugestões de como trabalhar a contação de histórias e sua importância em sala de aula, utilizando as ideias interacionistas de Vygotsky, além de discutirmos sobre a natureza lúdica das crianças.

Por fim, falaremos sobre a importância do teatro como forma de estimular o contato das crianças com a literatura infantil, promovendo estratégias pedagógicas lúdicas que desenvolvam o lado cognitivo da criança, utilizando atividades teatrais.

## OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a importância do uso da literatura infantil na forma de contação de histórias para crianças de 0 a 4 anos. A criança com menos de quatro anos de idade está construindo sua identidade e grande parte de sua estrutura física, sócio-afetivo e intelectual. Dessa forma objetiva-se mostrar o

quão importante é trabalhar o imaginário das crianças nessa fase, para que possam ser futuras leitoras ou até mesmo grandes escritoras.

## REVISÃO DE LITERATURA

A arte de contar histórias é uma prática muito antiga utilizada por povos ancestrais para difundirem seus rituais, seus mitos e seus conhecimentos (CAMPBELL, 2005). A prática servia como meio de sintonizar o sistema mental com o sistema corporal, o que levava essas populações a viver e a sobreviver, além de justificar e interpretar fenômenos naturais que vivenciavam.

Como afirma Pastorello (2014), a transmissão oral foi a solução encontrada pelas civilizações que não possuíam escrita para transmitir valores, crenças e conhecimentos de geração em geração, sendo os contadores de histórias figuras de destaque nas antigas sociedades. Essa prática se estendeu ao longo da história, passando por muitas civilizações.

De acordo com Abílio e Matos (2006), Esopo introduziu as fábulas na tradição escrita na Grécia Antiga, no século VI a.C.. As fábulas são narrativas curtas que expressam o senso comum através de uma moralidade ao final e Pastorello (2014) afirma que, de modo geral, as personagens das fábulas são animais que assumem comportamento humano, revelando questões relacionadas à ética, política ou questões de comportamento.

Ao se discutir as origens da literatura infantil e da arte de contar histórias, não se pode ignorar a grande influência que os contos populares ou de encantamento e as fábulas tiveram em muitas obras da literatura infantil. Na Idade Média, os contadores de histórias se aproveitavam do cenário habitado pela crença em fadas, gigantes, bruxas, castelos encantados, fontes de juventude, tesouros, elixires e lugares mágicos para incrementarem suas histórias (GUIMARÃES; ANDRADE, 2012).

Para Cadermatori (1986) apud Pastorello (2014), o francês Charles Perrault foi o pioneiro na elaboração da literatura infantil no séc XVII e os irmãos Jacob e Wilhelm Grimm também tiveram grande influência ao realizarem uma coleta de contos na Alemanha no século XIX.

No Brasil, quem abriu as portas da verdadeira literatura infantil foi Monteiro Lobato, retratando o Brasil vigente da época em suas obras (CUNHA, 2004 apud SIQUEIRA, 2008).

Vários projetos que promovem o estímulo da leitura e o prazer em ler foram surgindo ao longo dos anos, além da ampliação dos acervos das escolas. Porém, muito há para se melhorar, principalmente no que diz respeito à formação dos professores que devem ser criteriosos ao escolherem os livros que usam nas salas de aula.

Para que os alunos cheguem a um nível satisfatório como leitores, o professor da Educação Infantil e do Ensino Fundamental precisa desenvolver toda sua criatividade para estimular os alunos a terem o prazer em ler, ou seja, a leitura deve estar dentro da realidade deles.

Acredita-se que a criança desenvolve seu pensamento e começa a descobrir seus gostos desde o ventre de sua mãe. Tudo o que a mãe vive durante a gestação certamente irá repercutir na vida do bebê fora do útero (ZAMBRA; NEUBAUER; LINCK, 2014).

Enquanto está na barriga até aprender a ler, a criança é um leitor ouvinte e, segundo essas mesmas autoras, acredita-se que a leitura incentivada desde antes

do nascimento desempenha importante papel na formação da personalidade da criança.

Partindo desse pensamento, cabe não só aos pais, mas principalmente ao professor, incentivar as crianças a terem gosto pela leitura e, de forma lúdica, a literatura infantil contribui para que as crianças se interessem por livros e histórias.

A literatura infantil sempre esteve e está presente em nossas vidas muito antes da leitura e da escrita, mas é quando as crianças chegam à escola que a literatura passa a ter o poder de construir uma ligação lúdica entre o mundo da imaginação, dos símbolos subjetivos, e o mundo da escrita, portanto, a contação diária de histórias é bastante significativa, pois proporciona um momento mágico de valor educativo sem igual na correlação destes três eixos: leitura, escrita e oralidade (MELO, 2015).

A concepção de homem enquanto sujeito histórico-cultural desenvolvida por Vygotsky (1994) apud Teixeira (2008) permite aprofundar a compreensão de aspectos singulares dos indivíduos no contexto de tendências mais genéricas e universais da espécie humana. , no processo humano de subjetivação, a linguagem ocupa papel central. A partir da importância que assumem a interação social e a linguagem na perspectiva histórico-social da constituição do sujeito, ressalta-se que a escola é a principal agência de formação educativa, responsável pela transmissão dos bens culturais acumulados.

Devido ao papel fundamental que desempenha no desenvolvimento psicológico desde o nascimento, o conceito de mediação social tem destaque na concepção histórico-social de Vygotsky, pois é na interação da criança com o outro que se operam importantes trocas interpsicológicas e o mundo das relações proporciona à criança experiências de mediação social. É pela inserção social da criança em instituições como a própria família, e mais tarde a escola, que se viabilizam as interações tão necessárias ao ser humano (VYGOSTSKY, 1994 apud TEIXEIRA, 2008).

Muitos pesquisadores, tais como Huizinga, Vygotsky, Brougère, entre outros, dedicaram-se ao estudo lúdico como fator constitutivo do homem e quanto ao lugar privilegiado que a atividade lúdica ocupa na infância e, para esses pesquisadores, a atividade lúdica é uma das formas de interação do homem com o mundo e cria uma nova relação entre o campo da significação e o campo da percepção/ação, entre situações do pensamento e situações reais (DOHME, 2003).

Na fase do desenvolvimento infantil, o brincar é considerado por Leontiev (2001) apud Teixeira (2008) como sendo atividade principal, aquela em conexão com a qual ocorrem as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico da criança.

Portanto, a atividade lúdica é a principal forma utilizada pela criança para aprender e construir seu conhecimento sobre o mundo, além de contribuir para a expansão de seus horizontes, em termos cognitivos e emocionais. A literatura infantil facilita o acesso da criança ao mundo da fantasia, da imaginação e da criatividade e a estimula ao contato com a leitura e a escrita.

A contação de histórias pode auxiliar o educador na sala de aula ao introduzir novas significações para as palavras, pois, segundo Lazier (2010), o desenvolvimento de conceitos nas crianças ocorre através da incorporação da experiência vivenciada, mediada pela prática social, principalmente pela palavra e o educador é um adulto que busca introduzir novas significações.

Para Dohme (2003), uma história deve ser apresentada de forma alegre, leve, colorida e com jeito de criança. O contador da história deve ser encantador, ter graça, prender a atenção da plateia. O uso da voz, as posturas facial e corporal e

recursos auxiliares como o uso de fantoches, brinquedos, marionetes, fantasias, dentre outros são exemplos de técnicas que facilitam o entendimento da história e aumentam o efeito da história sobre a criança.

Para Lazier (2010), na contação de histórias, alguns elementos são fundamentais, como a emoção transmitida pelo contador, as expressões usadas por ele, deve haver também espontaneidade e a voz e o olhar devem ser trabalhados como elementos dramáticos, ou seja, é através do olhar e da voz que o contador estabelecerá uma ligação de credibilidade com o público.

Reforçando esses pensamentos, Melo (2015) afirma que, com o intuito de se formar leitores, os professores e a escola devem utilizar alguns procedimentos pedagógicos como: convívio contínuo com histórias, livros e leitores, assim como deve haver uma valorização do momento da leitura e a disponibilidade de um acervo variado; o tempo dedicado especialmente às leituras deve ser feito em espaço físico agradável e estimulante, sendo importante que haja tolerância dos educadores em relação às singularidades e às dificuldades de aprendizagem de cada criança. É imprescindível que os professores ofereçam oportunidades para que os alunos expressem, registrem e compartilhem interpretações e emoções vividas nas experiências de leitura e garantam o acesso à orientação qualificada sobre por que ler, o que ler, como ler e quando ler. Sendo assim, é importante ressaltar a relevância do contato permanente das crianças com os livros, para que elas possam conviver em contato com a literatura desde cedo.

Para Fiorindo e Wendell (2014), é fundamental que os professores usem metodologias diversas e criativas para colocarem os educandos dentro da experiência dinâmica do processo de ensino-aprendizagem, pois é a partir desta pluralidade de experiências vividas que o conhecimento se concretiza e se internaliza.

Essas autoras concordam também que a escola é um ambiente diversificado que solicita habilidades criativas dos professores para que ofereçam diversas opções lúdicas no seu ato dinâmico de ensinar e o uso de elementos criativos e lúdicos no decorrer das atividades em classe contribui para que o aluno aprenda, através da dinamicidade do brincar e do prazer em criar com os conteúdos, aquilo que está sendo trabalhado.

O texto literário pode ser apresentado em diversos gêneros, tais como mitos e lendas, contos fantásticos, história em quadrinhos, poesia, teatro, entre outros. Privilegiaremos aqui o gênero teatro enquanto estratégia pedagógica, pois acreditamos que o teatro é um gênero que integra ludicidade e criatividade, unindo oralidade e corporeidade. Além disso, a linguagem teatral possibilita que as palavras e a riqueza dos elementos textuais ganhem vida nos personagens e no conjunto da encenação (FIORINDO; WENDELL, 2014).

Acreditamos também que atividades teatrais enfatizam o desenvolvimento do domínio do corpo do aluno, tornando-o mais expressivo e proporcionando um melhor desempenho na verbalização através das falas das personagens, um maior desenvolvimento da capacidade de responder às situações emergentes com o exercício da criatividade, além de permitir que o aluno aprenda a ter uma melhor organização de espaço e de tempo e de despertar o interesse pelas obras literárias.

As atividades teatrais são uma eficiente maneira de desenvolver nas crianças a relação com o próprio corpo, com o corpo do outro e com o espaço, pois, ao pôr em prática seu personagem, a criança estabelece movimentos que ampliam a consciência e a expressão corporais (MARTINS, 2012).

Para Martins (2012), no processo de construção dessas atividades, a criança estabelece com os outros alunos uma relação de trabalho, combinando a imaginação dramática com a prática e a consciência na observação das regras.

Segundo essa mesma autora, as atividades teatrais com crianças menores de quatro anos de idade devem girar em torno de três elementos: onde se passa a cena, quem faz parte dela e qual ação se desenvolve.

Com base nisso, é necessário que os educadores proponham desafios e incentivem todos a buscarem novas possibilidades de expressão, pois as atividades teatrais abrem possibilidades infinitas de trabalhar a expressividade corporal, além de serem recursos interessantes para se trabalhar a literatura infantil de maneira lúdica.

Vygostsky (1994) apud Teixeira (2008) afirma que a vivência de uma obra literária pode ampliar efetivamente nossa concepção de um fenômeno, pois leva-nos a percebê-lo de outras formas e a fazer relação entre fatos.

Em sala de aula, uma das formas de se trabalhar a literatura infantil no gênero teatro é com a adaptação, onde os educandos têm acesso a um conto ou qualquer tipo de texto, narrativo ou não, que pode ser adaptado para ser trabalhado como atividade teatral. Esta adaptação passa pela escolha das histórias, das situações e dos personagens que farão parte da cena.

Pode se afirmar também que, além de ajudarem as crianças a desenvolverem a expressão verbal e corporal e a exercitarem a capacidade de memória e a agilidade mental, as atividades teatrais melhoram e favorecem a dicção das crianças, estimulam a concentração e a atenção. Combatem a timidez, favorecem o autoconhecimento, motivam o exercício do pensamento, despertam a coordenação motora e, principalmente, reforçam o interesse das crianças pela literatura (SANTOS; SANTOS, 2012).

Essas autoras reforçam que, para realizar atividades com o teatro, é importante que o educador estimule a improvisação, considerando movimento, situação e linguagem e mesmo se as condições não forem as ideais é possível realizar atividades dramáticas. Se houver pouco espaço, por exemplo, é possível empurrar carteiras e se isso também não for possível, há possibilidades de usar as carteiras, transformando-as em montanhas, navios, cavalos, qualquer coisa, alguns movimentos podem ser feitos neste contexto.

Assim, os jogos dramáticos incentivam a discussão de problemas rotineiros, ao considerarem a melhor maneira de lidar com eles e conservarem o que aprenderam, levando conhecimentos escolares para a vida, pois eles não se dissociam nesta situação, são unidos e por isso, as atividades recebem mais significação e valor.

O artigo 9º das Diretrizes Curriculares de Educação Infantil diz que os eixos norteadores das práticas pedagógicas devem ser as interações e as brincadeiras, indicando que não há prática de brincar sem as interações. Dentre as interações, destacam-se a interação da criança com a professora, a interação entre as crianças, a interação da criança com os brinquedos e materiais, a interação entre a criança e o ambiente e as interações entre a instituição de ensino, a família e a criança (KISHIMOTO, 2010).

Nas palavras de Kishimoto (2010), as Diretrizes Curriculares de Educação Infantil afirmam que as práticas pedagógicas devem garantir experiências diversas às crianças. A instituição deve incentivar o conhecimento de si e do mundo por meio das experiências sensoriais, expressivas e corporais. As práticas pedagógicas devem, também, estimularem o aluno para a imersão nas diferentes linguagens expressão gestual, verbal, plástica, dramática e musical.

Em relação às narrativas, da interação com a linguagem oral e escrita e ao convívio com diferentes suportes e gêneros textuais orais e escritos, as Diretrizes afirmam que as práticas pedagógicas devem possibilitar a expressão lúdica durante as narrativas, de modo que a criança aproveite a cultura popular de que já dispõe e adquira novas experiências pelo contato com diferentes linguagens (KISHIMOTO, 2010).

É de extrema importância que as atividades desenvolvidas no âmbito escolar promovam, também, conhecimento das manifestações e tradições culturais brasileiras, de modo que a criança se familiarize com a imensa diversidade cultural e social do Brasil oferecendo culturas diversificadas na música, nas artes, no teatro, no cinema, na poesia, entre outras (KISHIMOTO, 2010).

Para esse autor, nas atividades, a criança utiliza saberes e formas de expressão de forma ativa e integrada, ou seja, a criança é agente, gosta de tomar iniciativa, de ter amigos para brincar e de escolher a modalidade de expressão lúdica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Buscou-se neste trabalho avaliar a importância da contação de histórias infantis para crianças menores de quatro anos de idade.

O desenvolvimento do interesse e do hábito permanentes de leitura é um processo constante, que começa no lar, aperfeiçoa-se sistematicamente na escola e continua pela vida afora (PASTORELLO, 2014).

Dohme (2003) acredita que, para se formar leitores, é preciso oferecer as mais diversas possibilidades às crianças, ou seja, histórias variadas e das mais diferentes formas.

A prática da contação de histórias deve ser um convite ao aluno para adentrar o mundo da imaginação, possibilitando o aprendizado da escuta e outras. Portanto é necessária uma valorização das narrativas orais.

Uma das formas de potencializar o efeito de uma história é a dramatização da mesma, pois, além de ajudarem as crianças a desenvolverem a expressão verbal e corporal e a exercitarem a capacidade de memória e a agilidade mental, as atividades teatrais reforçam o interesse da criança pela literatura.

É imprescindível que os professores unam a didática com a prática pedagógica ao se usar o teatro em sala de aula no Ensino Infantil a fim de que a atividade possa contribuir para o desenvolvimento dos alunos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABÍLIO, E.C.; MATTOS, M. S. Letramento e leitura da literatura In: CARVALHO, M. A. F; MENDONÇA, R. H. *Práticas de leitura e escrita*. Brasília: Ministério da Educação, 2006, cap. 3.1, p. 84-89.

CAMPBELL, J. *Os primeiros contadores de histórias*. História e antropologia, 2005. Disponível em: <[www.botucatu.sp.gov/Eventos/2007/contHistorioas/artigos/osPrimeirosContadoresHist.pdf](http://www.botucatu.sp.gov/Eventos/2007/contHistorioas/artigos/osPrimeirosContadoresHist.pdf)> Acesso em: 2 fev. 2016.

DOHME, V. *Além do encantamento: Como as histórias podem ser um instrumento de aprendizagem*. Fundação EDUCAR DPaschoal, 2003.

FIORINDO, P. P., WENDELL, N. Literatura infantil em cena: o teatro como estratégia pedagógica. *Pensares em revista*, n. 5, p.113-129, jul/dez 2014. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/pensaresemrevista/article/view/14057>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

GUIMARÃES, B. M. M.; ANDRADE, M. J. N. Práticas de letramento e alfabetização. *Literatura Infantil e Alfabetização*. São João del-Rei: NEAD-UFSJ, 2011.

KISHIMOTO, T.M. Brinquedos e brincadeiras na Educação Infantil. *Anais do I Seminário Nacional: currículo em movimento. Perspectivas Atuais*, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file>>. Acesso em: 3 mai. 2016.

LAZIER, J. F. de C. *Desenvolvimento do conceito de meio ambiente com crianças por meio da “contação de história”*: uma contribuição educação ambiental. 2010 (Dissertação de Mestrado). Unimep: Piracicaba, 2010. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/AFRPKNMKRULS.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

MARTINS, A. R. Teatro e imaginação na pré-escola. *Revista Nova escola*, on-line, 2012. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/educacao-infantil/4-a-6-anos/teatro-imaginacao-pre-escola-jogos-546388.shtml>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

MELO, R. A. *Literatura infantil lúdica*: uma importante ferramenta para a formação de leitores. Plataforma do letramento, on-line, 2015. Disponível em: <<http://www.plataformadoletramento.org.br/em-revista/572/literatura-infantil-ludica-uma-importante-ferramenta-para-a-formacao-de-leitores.html>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

PASTORELLO, M. C. Práticas de letramento e alfabetização. *A importância da contação de histórias no processo de alfabetização*. São João del-Rei: NEAD-UFSJ, 2014.

SANTOS, A. N. dos, SANTOS, A. N. dos. O teatro e suas contribuições para educação infantil na escola pública. *XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP*, Campinas, 2012. Disponível em: <[http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos\\_template/upload\\_arquivos/acervo/docs/3252p.pdf](http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3252p.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2016.

TEIXEIRA, T. C. F. *Da Educação Infantil ao Ensino Fundamental*: com a palavra, a criança. Um estudo sobre a perspectiva infantil no início do percurso escolar, 2008. (Dissertação de Mestrado). FEUSP: São Paulo, 2008. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/.../48/...17062008.../Teresa\\_Cristina\\_Fernandes\\_Teixeira.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/.../48/...17062008.../Teresa_Cristina_Fernandes_Teixeira.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

SIQUEIRA, E.B.G. *Informação, imaginário e conhecimento na literatura infantil*: da educação moralizante à formação da consciência do mundo. Caderno Discente do Instituto Superior de Educação. Ano 2, n. 2. Aparecida de Goiânia, 2008. Disponível em <<http://www.faculdadealfredonasser.edu.br/files/pesquisa/Artigo%20INFORMA%C3>

%87%C3%83O,%20IMAGIN%C3%81RIO%20E%20CONHECIMENTO%20NA%20L  
ITERATURA%20INFANTIL.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2016.

ZAMBRA, C. S. dos L.; NEUBAUER, V. S.; LINCK, I. M. D. A importância da  
contação de histórias para o feto. *XVI Seminário Internacional de Educação no  
Mercosul*, 2014. Disponível em:

<[http://unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2014/DIREITO%20A%20EDUCACAO/  
RESUMO/RESUMO%20%20A%20IMPORTANCIA%20DA%20CONTACAO%20DE  
%20HISTORIAS%20PARA%20O%20FETO.PDF](http://unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2014/DIREITO%20A%20EDUCACAO/RESUMO/RESUMO%20%20A%20IMPORTANCIA%20DA%20CONTACAO%20DE%20HISTORIAS%20PARA%20O%20FETO.PDF)>. Acesso em: 2 fev. 2016.

PALAVRA-CHAVES: contação, histórias, infantil.

# PROBLEMAS DE PERIODIZAÇÃO NO ENSINO DE HISTÓRIA: O PARADIGMA EUROCÊNTRICO

ZANÓBIO, R.<sup>1,1</sup>; CUNHA, R. C. O. B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP (PPGE), Piracicaba, SP.; <sup>1,1</sup>Discente; Bolsista CAPES; <sup>3</sup>Profissional; <sup>1,2</sup>Orientadora.

[rganobio@unimep](mailto:rganobio@unimep), [reccunha@unimep.br](mailto:reccunha@unimep.br)

## INTRODUÇÃO

*“Enquanto não houver leões historiadores, a glória da caça irá sempre para o caçador”.*

Provérbio Haussa

Diante da ideia de totalidades únicas que fundamentam a concepção de normalidades dominantes (SACRISTÁN, 2001), a partir de uma configuração de modernidade expressa na produção de alteridades que representam negativamente o Outro (DUSSEL, 1993), coloca-se a necessidade de se resistir ou de se rebelar as tendências homogeneizantes de pensamento em nossa sociedade (SACRISTÁN, 2001), buscando novas *epistemes* para se pensar a questão étnico-racial em diferentes artefatos culturais (HALL, 2003), entre eles o livro didático, mais propriamente no que diz respeito a questão da periodização deste material.

Como propõe Catarina Walsh partimos “do problema **estrutural-colonial-racial**. Isto é, de um reconhecimento de que a diferença se constrói dentro de uma estrutura e matriz colonial de poder racializado e hierarquizado” (2009, p. 04, grifo nosso), à qual podemos observar “os brancos e ‘branqueados’ em cima e os povos indígenas e afrodescendentes [e outros/as sujeitos/as e movimentos sociais] nos andares inferiores” (Idem, *ibidem*).

Desta forma, faz-se necessária a análise deste problema, a partir de um projeto político, social, ético e epistêmico fundamentado na ideia de interculturalidade crítica (WALSH, 2009), capaz de considerar um diálogo que permita pensar o lugar do Brasil no Sul Global, com especial atenção as epistemologias africana e afrodiaspórica latina e caribenha.

## OBJETIVO

Pretendemos analisar as questões relativas à periodização no ensino de história e problematizá-las em função do paradigma eurocêntrico. Nesse sentido, apresentamos as origens desse modelo e suas relações com o respectivo paradigma mencionado. Na sequência, expomos outras perspectivas relacionadas à periodização e ao ensino de história, fundamentadas nas Epistemologias do Sul e Epistemologias Africana e Afrodiaspórica.

Evidenciada sua origem, fundamentada na experiência advinda do esquema quadripartite francês, problematizamos seus limites políticos, sociais, éticos e epistêmicos, a partir da efetivação da dicotomia “civilização” versus “cultura”, constituída no interior desta historiografia. Em seguida, são apresentados alguns dos problemas decorrentes deste modelo de periodização.

Ao considerar a possibilidade de novas formas de interpretação destas questões, propomos repensar esta disciplina escolar. A relação entre conhecimento,

identidade e poder permite-nos pensar na visibilidade, empoderamento e protagonismo dos movimentos sociais e sujeitos coletivos excluídos por este modelo. Desta forma, nos dispomos, de maneira interdisciplinar e intercultural, a sular e africanizar o ensino de história.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

A origem do atual modelo de periodização adotado para o ensino de história constitui-se no Ocidente, a partir de uma experiência advinda da Europa, em que se consolida, entre fins do século XVIII e início do século XIX, o modelo denominado quadripartite francesa, que apresenta a seguinte divisão: história antiga, medieval, moderna e contemporânea.

Esta divisão se baseia nas constituições historiográficas da Escola Metódica, corrente teórico-metodológica que coincide com a formação de alguns dos estados nacionais europeus, entre eles a Alemanha. Desta forma, podemos considerar que esta narrativa centralizada nos processos diplomáticos, conflitos bélicos e, sobretudo, nas supostas vitórias bélicas e domínios políticos desses estados sobre outros estados e grupos étnico-raciais possui objetivos políticos, econômicos, sociais e culturais próprios, destinados a sedimentar uma única visão da história, a ser tomada como verdadeira e universal (CAIRE-JABINET, 2003; BURKE, 1992).

Compete-nos destacar que, ao longo do século XX, a historiografia europeia se alterará, de forma substancial, em especial nas primeiras três décadas, a partir das experiências propostas por um conjunto de jovens historiadores franceses ligados a Universidade de Estrasburgo. Seguidamente, a historiografia europeia reinventará parte de suas bases teórico-metodológicas, a partir das ideias de Edward Palmer Thompson (CAIRE-JABINET, 2003; BURKE, 1992; BURKE, 1997; CERTEAU, 1982). Entretanto, é necessário considerar que nem a Escola dos Annales, nem tampouco a historiografia marxista inglesa alterará a questão da periodização fundamentada em torno do modelo quadripartite francês.

Desta maneira, constata-se a predominância de uma dicotomia em torno do ensino de história, entre a segunda metade do século XIX e as primeiras décadas do século posterior, que dividirá e, portanto, representará os diferentes grupos étnico-raciais, a partir das ideias de civilizações e culturas. Essa divisão expressa uma periodização que classifica e hierarquiza o Outro, isto é, aquele cuja forma de ser é exterior a experiência europeia, a partir da ideia de totalidades únicas e normalidades dominantes (SACRISTÁN, 2011).

Neste jogo de alteridades, a civilização será tomada como uma suposta alta cultura, exemplificada a partir dos seguintes pontos: urbanizada, letrada, altamente desenvolvida, sob o ponto de vista científico e dotada de um Estado. Já a ideia de cultura será propagada por meio de outras categorias, tais como: modos de vida atrelados a mudanças mais lentas (rural/tribal), postos em contraste com a concepção de civilização aqui apresentada, que gravita em torno de ritmos mais rápidos e lineares, condicionados a ideia de constante progresso (CARDOSO, 1997). Mesmo com as transformações expostas em torno da historiografia europeia, esses problemas atrelados à periodização para o ensino de história podem ser observados em diferentes esferas, como currículos, livros didáticos e paradidáticos e práticas pedagógicas.

Este modelo firma a ideia de uma história universal, inviabilizando o estabelecimento de um diálogo intercultural crítico entre diferentes sujeitos que compõe as mais variadas experiências culturais em nosso planeta atualmente. Trata-se, pois, de compreendermos que este modelo universalizante opera uma

lógica narrativa em que se exerce um trabalho de desconstrução e reconstrução sequencial dos códigos comunicativos que projetam a ideia da existência de um Outro (GASBARRO, 2006; HARTOG, 1999).

Decorre desta observação o problema da dupla reprodução. Este modelo preserva o passado ligado à dominação colonial direta e reafirma o poder expansionista colonial, ao mesmo tempo em que permite a reprodução destes signos em outros tempos e espaços na contemporaneidade (CERTEAU, 1982).

Os efeitos deste processo cristalizam, a partir de epistemes pensadas no interior desta periodização, os conceitos de indivíduo, sujeito, identidade, raça, etnia, gênero, sexualidade, nacionalidade e linguagem por meio de narrativas centralizadas. Os conceitos de desigualdade, diversidade, diferença, e pluralidade cultural também são viabilizados a partir de uma única possibilidade de interpretação.

Logo, são desconsideradas outras possibilidades de interpretação, fundamentadas nas lutas dos movimentos sociais e sujeitos coletivos (HALL, 2006) e suas reivindicações por igualdade, direitos e reconhecimento de suas diferenças (DERRIDA, 1967).

Compartilhamos do entendimento de Maldonado-Torres, ao afirmar que a periodização europeia produz um “racismo [entre outras questões] epistemológico, que milita contra a integração de sujeitos ao sistema universitário e ao florescimento de formas de pensamento que dão expressão a suas perguntas, inquietudes e desejos” (2006, p. 120).

Retoma-se, portanto, algumas das ideias de Catarine Walsh acerca do conceito de interculturalidade crítica e educação intercultural, a fim de pensarmos na questão do ensino de história e dos problemas decorrentes da periodização fundamentada em torno do paradigma eurocêntrico. De acordo com esta:

A interculturalidade entendida criticamente ainda não existe, é algo por construir. Por isso, se entende como uma estratégia, ação e processo permanentes de relação e negociação entre, em condições de respeito, legitimidade, simetria, equidade e igualdade. Porém, ainda mais importantes, é seu entendimento, construção e posicionamento como **projeto político, social, ético e epistêmico** - de saberes e conhecimentos-, que afirma a necessidade de mudar não só as relações, mas também as estruturas, condições e dispositivos de poder que mantêm a desigualdade, inferiorização, racialização e discriminação (2009, p. 04, grifo nosso).

Decorre das questões postas até este momento, à proposta de utilizarmos outros referenciais para pensarmos os problemas da periodização para o ensino de história, entre eles a concepção de saberes dispostos a proporcionar a constituição de subjetividades inconformistas e rebeldes (SANTOS, 2006), ancoradas em outro eixo de cooperação, cuja dialogicidade supere a coloniedade nas relações de poder e saber (QUIJANO, 2000) que envolvem nosso objeto de estudo.

Tomamos, pois, como ponto de partida algumas concepções advindas das Epistemologias do Sul, as quais “são o conjunto de intervenções epistemológicas que denunciam essa supressão, valorizam os saberes que resistiram com êxito e investigam as condições de um diálogo horizontal entre conhecimentos”. (SANTOS; MENESES, 2010, p. 19), configurando-se, destarte, em “desafios epistêmicos, que

procuraram reparar os danos e impactos causados pelo capitalismo na sua relação colonial com o mundo”. (Idem, ibidem).

Para enfrentar estas questões, podemos pensar em novos modelos interpretativos, que questionem a teleologia, o eurocentrismo, evolucionismo e o protagonismo das narrativas mestras produzidas pela historiografia ligada ao mundo colonial e sua relação com o ensino de História (RÜSEN, 2009; QUIJANO, 2000). Neste sentido, a crítica a esses problemas e sua relação com o ensino de História podem se constituídas a partir de outras perspectivas (CHATEERJEE, 2004).

Enunciamos cinco princípios que podem permitir pensarmos em outras periodizações para o ensino de História:

- Interdisciplinaridade;
- Interculturalidade;
- Crítica ao eurocentrismo e ao evolucionismo;
- Pensar o lugar do Brasil no “Sul Global” e os elementos que fortalecem uma cooperação horizontal entre o “Sul-Sul”;
- Ênfase nas relações históricas Brasil-África, a partir das Epistemologias africanas e afrodiáspóricas.

Com relação ao último princípio pensado, tratam-se de produções que buscam africanizar, *empretecer*, *enegrecer*, *aquilombar* e sulear o conhecimento histórico, realizando um esforço para superar concepções hegemônicas, universalizantes de conhecimentos construídas a partir do eurocentrismo.

Os problemas aqui expostos relativos à periodização e eurocentrismo podem ser pensados a partir de outros saberes que ressignifiquem a relação da História com a divisão temporal: *aquilombar-se*, pedagogia griô, epistemologia da ancestralidade, educação e ensino de história afrocentrado, afrocentrismo, conhecimento centrado culturalmente, filosofia africana, entre outros, que diferencia entre si, em tempo, espaço e significados, e para fins didáticos, são aqui compreendidas como “Epistemologias africanas e afrodiáspóricas”.

São produções que buscam reconhecer e divulgar epistemologias africanas, a cosmovisão africanas, os princípios e valores civilizatórios oriundos do mundo africano, com “ênfase no ponto de vista que situa os povos africanos e a população afrodescendente como agentes e não coadjuvantes” (NOGUEIRA, 2010, s/p), tendo como objetivo, “escrever, registrar e pensar a partir da topologia africana” (Idem, ibidem), ou seja, dos valores, concepções e cosmologias oriundas do mundo africano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomemos o provérbio apresentado na epígrafe deste trabalho. Nosso objetivo foi indicar os problemas da periodização em relação ao ensino de história, em torno da questão do paradigma eurocêntrico. Desta maneira, procuramos elucidar suas origens e criticar os problemas iniciais decorrentes do modelo quadripartite francês.

Sequencialmente, demonstrou-se alguns dos problemas contemporâneos relativos à adoção desta narrativa mestra, centralizada em torno desta historiografia. Posteriormente, pensando na visibilidade, empoderamento e protagonismo dos diferentes sujeitos coletivos e movimentos sociais que compõe a sociedade brasileira e lutam por equidade e direito a preservação e reconhecimento de suas

diferenças, indicamos outras epistemes comprometidas com estas questões, a fim de procurarmos ressignificar o ensino de história. Consideramos, pois, neste processo, outros saberes, em diálogo com a ideia de um eixo de cooperação voltado para o Sul, em especial com os saberes africanos e afrodiaspóricos.

Por fim, a crítica ao problema da periodização no ensino de história e sua relação com o eurocentrismo nas perspectivas epistemológicas expostas, buscam contrariar o provérbio Haussa apresentando no início deste texto, proporcionando aos educadores atuar na perspectiva dos leões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURKE, Peter. **A Escola dos Annales**. 1929-1989. A Revolução Francesa das Historiografias. Trad. Nilo Odalia. São Paulo: EDUNESP, 1997.

\_\_\_\_\_. (Org.). **A escrita da História**. Novas perspectivas. Trad. Magda Lopes. São Paulo: EDUNESP, 1992.

CAIRE-JABINET, Marie-Paule. **Introdução à historiografia**. Trad. Laureano Pelegrin. Bauru: EDUSC, 2003.

CARDOSO, Ciro Flamarion. História e paradigmas rivais. In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo (Org.). **Domínios da História**. Ensaios de teoria e metodologia. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

CERTEAU, Michel de. **A escrita da história**. Trad. Maria de Lourdes Menezes. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CHATEERJEE, Partha. **Colonialismo, modernidade e política**. Salvador: EDUFBA, 2004.

DERRIDA, Jacques. **L'écriture et la différence**. Paris: Seuil, 1967.

DUSSEL, Enrique. **1492, o encobrimento do outro**. A origem do mito da modernidade. Petrópolis: Vozes, 1993.

GASBARRO, Nicola. Missões: a civilização cristã em ação. In: MONTERO, Paula (Org.). **Deus na aldeia**: missionários, índios e mediação cultural. São Paulo: Globo, 2006. pp. 67-109.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Trad: Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006.

HARTOG, François. **O espelho de Heródoto**: ensaio sobre a representação do outro. Trad. Jacyntho Lins Brandão. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

QUIJANO, Aníbal. **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales**. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: Clacso: 2000.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Pensamento crítico desde a subalternidade: os Estudos Étnicos como ciências descolonias ou para a transformação das

Humanidades e das ciências sociais no século XXI. **Afro-Ásia**, Salvador, n. 34, 2006.

NOGUEIRA, Renato. Afrocentricidade e Educação: princípios gerais para um currículo afrocentrado. **Revista África e Africanidades**. Disponível em [http://www.africaeaficanidades.com.br/documentos/01112010\\_02.pdf](http://www.africaeaficanidades.com.br/documentos/01112010_02.pdf) Acessado em 09/12/2015.

RÜSEN, Jörn. Como dar sentido ao passado: questões relevantes de meta-história. **História da historiografia**. Rio de Janeiro/Ouro Preto, n. 02, março de 2009, p. 163-209.

SACRISTÁN, J. Gimeno. Políticas de la diversidad para una educación democrática igualadora. In: SIPÁN COMPAÑE, A. (Org.). **Educar para la diversidad em siglo XXI**. Zaragoza: Mira, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A gramática do tempo**: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (Orgs.) **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

SILVA, Tomas Tadeu da. **Documentos de identidade**. Uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Authêntica, 1999.

WALSH, Catarine. **Interculturalidad crítica y educación intercultural**. Versão ampliada da comunicação apresentada no Seminário "interculturalidad y Educación Intercultural, organizado pelo Instituto Internacional de Integração Andrés Bello (La Paz, 09-11 de março de 2009). Disponível a partir de file:///C:/Users/PESSOAL/Downloads/interculturalidad%20critica%20y%20educacion%20intercultural%20(C.%20WASH).pdf; acesso em 09 dez. 2015.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de história; Periodização; Epistemologias do Sul e Epistemologias Africanas e Afrodiaspóricas.

# EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UMA EDUCAÇÃO PARA O TRABALHO OU PARA O EMPREGO?

OLIVEIRA, I.C.C.<sup>1,1</sup>; PEREIRA, W. A.C.<sup>1,2</sup>; BISSOTO, M.L.A.C.<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo-UNISAL, Americana; SP.; <sup>1,1</sup>; <sup>1,2</sup>Discente; <sup>2</sup>Orientador.

[belchagasoliveira@gmail.com](mailto:belchagasoliveira@gmail.com), [aires.pereira@hotmail.com](mailto:aires.pereira@hotmail.com), [malubissoto@yahoo.com](mailto:malubissoto@yahoo.com)

## INTRODUÇÃO

A educação profissional no Brasil, desde o seu início, no século XX, passou por muitas mudanças, que contribuíram para que, ainda nos dias de hoje, existam conflitos sobre sua identidade e suas reais propostas de formação. Na origem de alguns desses conflitos está o intrincado processo de preparar profissionais para atender ao mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, promover uma formação integral e humana.

Documentos oficiais, abaixo analisados, que tratam da educação profissional, apontam para uma formação integral, em que se prioriza o trabalho como atividade essencial ao ser humano, considerado como um princípio educativo. Entretanto, na prática, a questão não se apresenta tão clara, especialmente para os professores que precisam, a partir de propostas curriculares muitas vezes fragmentadas e engessadas, se preocupar com o preparo técnico dos estudantes, formando profissionais para a empregabilidade, dentro de um discurso de formação autônoma, crítico-reflexiva e ética.

Nessa perspectiva, convém questionar como se concebe e se pratica a educação profissional no Brasil, mormente em relação a uma dicotomia que nos parece central: a formação que se propõe seja ofertada, pela legislação educacional vigente, se destina à educação para o trabalho ou à qualificação para o emprego? No texto em tela, entende-se o trabalho como a ação cometida pelo ser humano, que cria e modifica o ambiente. Já a formação para o emprego é compreendida como uma qualificação para desempenhar uma determinada função, que requer do indivíduo o desenvolvimento de certas competências, em que há a venda da força do trabalho em troca de um valor, um salário.

A proposta desta revisão de literatura é discutir a diferença das concepções entre trabalho e emprego, considerando-a central para que mais bem se compreenda e se analise como tais concepções se relacionam com a educação profissional.

## OBJETIVO

Pretende-se entender o significado de dois termos comumente utilizados como sinônimos: trabalho e emprego. Entendendo que possuem sentidos epistemológicos distintos, objetiva-se, por meio da análise dos princípios abarcados pelos dois termos, pensar a questão da natureza da educação profissional no Brasil. Reflexão necessária sobre este nível de educação, que nos parece carecer de uma identidade clara em relação aos processos educacionais pregados e aqueles que se praticam.

Parte-se da hipótese de que a educação profissional na atualidade deve se embasar em princípios que norteiem uma educação que entenda o trabalho como princípio educativo e não se preocupe apenas com a formação/capacitação profissional, mas com uma formação holística, que valorize e respeite o desenvolvimento humano em todas suas dimensões. Nessa perspectiva, busca-se refletir se a educação profissional que se propõe e se pratica no Brasil é uma educação para o trabalho ou apenas qualificação para abastecer o mercado de trabalho, por meio do emprego, no contexto de concepções neoliberais.

## REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Saviani (2006), nas comunidades primitivas se deu o ponto de partida entre educação e trabalho, que estava posto na relação de compartilhar os conhecimentos validados por determinado grupo social, relacionando-o com a ação prática sobre a realidade, a fim de transformá-la, transmitindo os saberes assim constituídos para as novas gerações e favorecendo a continuidade da espécie humana. Não havia a divisão de classes, nem a racionalização mercantil do trabalho. Entretanto, como consequência do desenvolvimento econômico, atrelado ao fortalecimento do poderio da Grécia e, depois, de Roma, iniciou-se a racionalização do trabalho, o crescimento do comércio e de uma forma de pensar progressivamente mais mercantil. Aparecem as vantagens do domínio dos meios/modos de produção, representado pela posse da terra. Criou-se, dessa forma, o grupo dos proprietários e aquele dos não proprietários, sêmen da sociedade de classes e sua estratificação. A educação, como fenômeno histórico e social não ficou imune a tais transformações. Se antes se dava no e pelo próprio processo do trabalho, feito de forma coletiva, num modo de vida comunitário, agora está vinculada ao desenvolvimento dos sistemas econômicos, às configurações de governo, à divisão de classes e à posse (ou não) dos meios de produção. Numa relação dialética, novas configurações econômicas modificaram a relação dos seres humanos com o trabalho e aquelas do trinômio educação-trabalho-sociedade; conformando doravante os processos educacionais, escolares e cotidianos, e seus objetivos e, portanto, a formação da consciência humana em si.

Já no século XIX, à guisa dos efeitos da Revolução Industrial, as relações entre educação e trabalho tornam-se objeto de estudo para os pensadores da economia política. A imposição econômica de formar mão de obra para lidar com os novos meios de produção, mecanizada, bem como de criar-se uma classe consumidora para os produtos em massa ora fabricados, transformou radicalmente a relação da sociedade com a educação, que adquiriu contornos de funcionalidade não para a atenção à vida própria dos sujeitos, mas para atender à melhoria e manutenção das forças produtivas. Outra não é a razão de ser da emersão da escola, laica e, mais tarde, obrigatória, e tida como dever do Estado, nesse período. Mais tarde, na década de 1960, em um momento de efervescência social, provocado, também, por lutas em busca de democratização e forte atuação de movimentos sociais e sindicais, o tema ganha força no mundo acadêmico.

A relação entre educação e trabalho é um tema que, embora tratado desde o século passado pelos clássicos da economia política, tanto burguesa quanto marxista, ressurgiu com todo o vigor na pauta das discussões dos

políticos, intelectuais, dirigentes sindicais e trabalhadores ao final dos anos 60, a partir do recrudescimento das lutas por maior participação política e econômica, no avanço dos movimentos de democratização das sociedades contemporâneas (KUENZER, 1986, p. 13).

No Brasil, a educação profissional, ao longo do século XX, passou por diversas transformações, mas a sua origem, como modalidade destinada aos mais pobres e marginalizados, numa clara distinção entre o trabalho “baixo”, aquele braçal/mecânico e aquele “superior”, de cunho intelectual, herança do período colonial, impactou a concepção dos currículos e a definição dos percursos formativos oferecidos. A educação da elite, de caráter acadêmico, seletivo e propedêutico, com vistas ao aprofundamento dos estudos em ensino superior, estava claramente diferenciada da formação profissional do proletariado que, em sua proposta de preparo para um ofício, configurava-se assistencialista e segregadora, a ponto de não permitir a essa última categoria o prosseguimento de estudos em nível universitário (AMARAL e OLIVEIRA, 2007, p.167-168).

Na perspectiva histórica, com a ideia de formação para um ofício, a educação profissional parecia apontar para colocação do indivíduo em um emprego e não exatamente para a formação para o trabalho, uma vez que tal formação não pode ser estreita, de treinamento ou adestramento (MARX e ENGELS, s.d. apud KUENZER, 1988).

Prestes e Vêras (2009, p.53) apontam que alguns pesquisadores, como Frigoto (2000; 2001), Tiriba (2001) e Franco (1998), criticam a abordagem de formação preconizada pelos cursos de qualificação profissional, uma vez que estes seriam malsucedidos em garantir tanto a inserção como a permanência dos trabalhadores no mundo do trabalho. Esses autores criticam ainda o ensino profissional que acontece, muitas vezes em forma de treinamento, por seu descompasso em relação à reflexão sobre a realidade, sua limitação em desenvolver apenas para as competências técnicas para a ação numa determinada profissão/emprego. Dessa forma, entendem que os cursos assim propostos e que dessa forma se efetivam, se tornam reducionistas, em termos de formação, caminhando em oposição à uma formação integral, humanista e emancipatória. Embora a educação profissional “esteja amplamente valorizada nos discursos governamentais, ainda carece de uma identidade fincada nos pressupostos de emancipação social” (OLIVEIRA, 2012, p. 85).

Conceber e defender a educação profissional como o lugar privilegiado da obtenção de saberes para o trabalho, entendido reducionistas como empregabilidade, não se sustenta, uma vez que a rede de experiências que levam à formação da laboralidade do ser humano é complexa e apresenta forte viés sociocultural:

O saber não é produzido na escola, mas no interior das relações sociais em seu conjunto; é uma produção coletiva dos homens em sua atividade real, enquanto produzem as condições necessárias à sua existência através das relações que estabelecem com a natureza, com outros homens e consigo mesmo (KUENZER, 1988, p.15).

Ao contrário do que emerge do senso comum, e mesmo em discursos oficiais, trabalho e emprego são conceitos distintos, que precisam ser melhor compreendidos

para então se pensar na perspectiva de formação da educação profissional. Segundo Lazzareschi (2009, p.07), “trabalho e emprego não são palavras sinônimas (...) trabalhar significa criar utilidades para a satisfação das necessidades humanas relativas à sobrevivência, às necessidades sociais, culturais, artísticas, espirituais e psíquicas”. O trabalho existe desde a antiguidade, pois é necessário para satisfazer as necessidades humanas e vem modificando o mundo por meio de ações tanto de criação e transformação de bens materiais quanto de prestação de serviços. Nesses processos, envolve criatividade e liberdade, autonomia e emancipação.

Por sua vez, como aqui argumentamos, a formação profissional quando focada apenas na obtenção de um emprego é limitante, pois propõe-se a preparar o sujeito para o exercício de determinadas tarefas, sem que seja um conceito que englobe, necessariamente, espaços para a reflexão crítica sobre a sua própria situação. Volta-se à questão da garantia pura e simples da sobrevivência, agravada pelos processos de alienação e de tornar o ser humano instrumento a ser explorado em benefício de outrem, sem que disso se dê conta. O conceito de emprego é algo novo, típico da sociedade capitalista moderna. Constitui-se numa relação contratual de venda de horas de labor entre o proprietário e o não proprietário dos modos de produção, isto é, origina-se da “capacidade de trabalhar dos não proprietários dos meios de produção, em troca de uma remuneração, um salário” (LAZZARESCHI, 2009, p.9). Pode-se entender, então, que nesse acordo de venda, o trabalhador se coloca na condição de alienado, tendo limitada sua possibilidade de desenvolvimento. Para que o indivíduo não se torne alienado, Oliveira (2012) estabelece como primeira condição o fortalecimento e o resgate na educação profissional da indissociabilidade entre o pensar e o fazer, que em muitos casos, são tratados como ações fragmentadas.

Sobre isso, Kuenzer (1988, p. 22) discute

(...) a escola regular e os cursos de formação profissional acabam por reproduzir a mesma pedagogia da fábrica, que consiste basicamente em promover o aprendizado de um conjunto de operações parciais, muitas vezes desconexas, sem que se possibilite a apreensão de uma tarefa em sua totalidade.

Acrescenta ainda que

O “locus”, portanto, da produção do conhecimento, é o conjunto das relações sociais; são inúmeras as formas de produção e distribuição do saber, resultantes do confronto do cotidiano do homem com a natureza e com os seus pares, que lhe apresenta questões que o obrigam a desenvolver formas próprias de pensar e fazer, experimentando, discutindo, analisando, descobrindo.

Nesse sentido, a formação para o trabalho implicaria autonomia e percursos pessoais de construção do conhecimento, situação diversa da realidade pasteurizada de muitos cursos de formação profissional continuada, técnica ou tecnológica, que oferecem uma estrutura fixa, padronizada e anacrônica. Não raro, desconsideram realidades locais referentes ao setor produtivo ou às características e interesses da comunidade.

Com maior clareza conceitual daquilo que se entende por trabalho e daquilo que se entende por emprego, pode-se, a partir do exposto até aqui, refletir que tipo de educação se pratica nas instituições de educação profissional. Levando em consideração que em suas propostas há, prioritariamente, a intenção de se capacitar para uma formação profissional, há, no mínimo, dois percursos possíveis: atuar para a formação desse profissional no sentido mais restrito da palavra, numa vinculação à ideia de emprego, materializado principalmente na certificação profissional oferecida; ou entender que a educação profissional deve ir ao encontro do conceito do trabalho, contemplando a construção do conhecimento em todos os aspectos e, por isso, promovendo a formação humana, resultando no aluno menos formatado às competências exigidas pelo mercado, e mais autônomo e crítico. Oliveira (2012) propõe a necessidade de se buscar, na educação profissional, a integração entre a preparação para o mercado de trabalho e a constituição de um sujeito político interventor, com conhecimentos que possibilitem reunir a autonomia para a leitura da realidade tal como ela é. Sujeito este que, por conseguinte, é capaz de interferir nessa realidade que a ele se apresenta. E, a partir disso, transformá-la.

A crítica que aqui se faz não é contra a educação profissional em si, pois ela é uma conquista social que, ainda que traga em seu bojo diferentes problemas, tem um valor considerável para o desenvolvimento do país e dos seus cidadãos. A crítica está na forma como se concebe e se pratica, de fato, esta modalidade de educação, que acaba por ser guiada pela ideia de manutenção e reprodução do sistema capitalista, agindo como reprodutora de desigualdades sociais:

(...) o imperativo de investir na educação tecnológica e profissional está vinculado à constante necessidade de o capital elevar sua produtividade e ampliar sua lucratividade, servindo de mecanismo para reestruturar e manter seu processo de ampliação e reprodução, e com isso combinar formas de exploração e degradação do trabalho humano (PAZ e OLIVEIRA, 2012, p. 127).

Na proposta da educação profissional que se preocupa com a formação para o trabalho em seu sentido amplo, que propicie a autonomia e a emancipação, há de se pensar na permeabilidade do currículo para que se possa propiciar a abertura para um novo modelo de profissional. Este novo modelo requer conhecimentos amplos, não só da atuação estritamente mecânica, mas de um conhecimento que permita que o trabalhador seja autônomo em sua atuação e que também contribua com a construção do espaço de trabalho. Que é espaço de vida, de transformação das condições de existência. Nessa perspectiva, há de se ter como fundamental a formação humana.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A Educação Profissional falha quando propõe uma formação voltada exclusivamente para o emprego, em uma perspectiva de atendimento à demanda do mercado. Além do esvaziamento existencial que está subjacente a esta proposição, há outros aspectos a considerar, pois o mercado é um fenômeno instável e não é capaz, devido à essência mesma do sistema capitalista, de absorver todos os formados. Defendemos que o indivíduo formado na ótica do trabalho como esteio da realização humana é capaz de avaliar os atributos profissionais que traz consigo, as variáveis

de mercado, suas possibilidades dentro de uma mesma área, potencialidades de empreender ou de prestar serviços como autônomo, com criticidade e planejamento.

Enquanto o discurso e as políticas oficiais forem dúbios na decisão de prepararem para o trabalho ou para o emprego, não deixando claro qual a filosofia formativa pretendida, e insistirem na oferta de cursos voltados para a empregabilidade, a partir de currículos inflexíveis e falsamente promotores de autonomia, muitos profissionais estarão sujeitos ao desemprego conjuntural e estrutural. O enfrentamento dessa situação só é possível, em nosso entender, pelo resgate da concepção de trabalho como inerente à condição humana, e a defesa dessa concepção na elaboração e na prática da educação profissional.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, C.; OLIVEIRA, M. A. M. **Educação Profissional: um percurso histórico até a criação e desenvolvimento dos cursos superiores de tecnologia.** In: FIDALGO, Fernando; OLIVEIRA, M. A. M.; FIDALGO, N. L. R. (orgs.) *Educação Profissional e a lógica de competências.* Petrópolis: Vozes, 2007. p. 167-206.

KUENZER, A. Z. **Educação e Trabalho: questões teóricas.** In: KUENZER, A. Z. et al. *Educação e Trabalho.* Salvador: Fator, 1988. p. 13-29.

LAZZARESCHI, N. **Sociologia do trabalho.** Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

OLIVEIRA, R. **Por uma educação profissional democrática e emancipatória.** (org.) *Jovens, ensino médio e educação profissional: Políticas públicas em debate -* Campinas: Papyrus, 2012. p. 83-106.

PRESTES, E. ; VÉRAS, R. **Educação, qualificação, trabalho e políticas públicas: campos em disputas.** *Revista Lusófona de Educação,* 2009. p. 45-59.

## PALAVRAS-CHAVES:

Educação profissional. Trabalho. Emprego.

## ETNOMATEMÁTICA AFROCENTRADA

MORENO, B.<sup>1,2</sup>; MONTEIRO, E. M.<sup>1,2</sup>; MOURA, P. N. S.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[bruna.moreno1994@hotmail.com](mailto:bruna.moreno1994@hotmail.com), [paulanascimento@uniararas.br](mailto:paulanascimento@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do 1º ao 5º ano (BRASIL, 1997, p. 19), são as relações que o aluno faz com seu cotidiano e com outras disciplinas que tornam o conteúdo significativo. Uma vez que o professor inibe tais relações trazendo conteúdos superficiais, o fracasso escolar tende a ascender, por conseguinte formam-se educandos que se considerando-se incapazes de aprender nos moldes que lhes são impostos.

De acordo com Vera L. S. Halmenschlager (2001), partindo do pressuposto de que o fracasso escolar é ocasionado pela imposição de métodos e situações superficiais, uma opção para esse problema seria a significação desse ensino, ou seja, unir a teoria ensinada em sala de aula com a o cotidiano dos alunos. Dentro dessa perspectiva, uma contribuição a ser considerada para a democratização do ensino é a Etnomatemática, que, por sua vez, visa analisar e desenvolver a matemática a partir do ponto de vista de grupos étnicos distintos.

Conforme D'Ambrosio (2002) a Etnomatemática estabelece relações entre as tradições e a modernidade, à medida que se observa elementos histórico-culturais em que essa teoria se faz presente. É necessário que exista um diálogo entre a identidade e a alteridade, considerando o fato de que todos devem compreender que o mundo está se pluralizando, e ninguém é igual a ninguém. Portanto, para o sucesso do ensino de matemática, se faz essencial a aceitação da diversidade cultural, tal como da diversidade da forma como cada cultura interpreta essa disciplina.

Dentro dessa perspectiva, a questão da identidade e cultura é importante a medida que se faz necessária a aceitação de si mesmo, de sua etnia e sua culturalidade. Tais conceitos tem relação com a Etnomatemática porque para entender que cada grupo étnico tem sua forma do fazer matemático, é necessário primeiro se reconhecer.

### OBJETIVO

Nosso trabalho tem como objetivo apresentar e analisar o programa da Etnomatemática dentro de uma perspectiva afrocentrada, relacionando-a com os conceitos de identidade e cultura, bem como com a educação intercultural crítica. Estudaremos também os usos e aplicabilidades dos tecidos de Gana no processo de ensino matemático, e como isso pode ser utilizado em sala de aula.

A aceitação e o respeito das raízes culturais de cada indivíduo é uma estratégia para Etnomatemática ser promissora na educação. Portanto, com esse trabalho, temos como objetivo enfatizar que o ensino de Matemática não é homogêneo, visto que existem diversas formas de aprendizado e interpretação dos métodos de resolução de problemas matemáticos.

## **IDENTIDADE, CULTURA, AFRICANIDADES E EDUCAÇÃO INTERCULTURAL CRÍTICA**

O termo Identidade pode ser definido como um conjunto de fatores e características que distinguem e individualizam cada pessoa. Em contrapartida, observa-se na sociedade atual uma normalização de alguns tipos de identidades, atribuindo-lhes qualidades e aspectos positivos, e, conseqüentemente, inferiorizando as demais.

A padronização de uma identidade vista como aceitável acarreta vários problemas, e, conforme cita Renato Ortiz (2014, p. 426), “o primeiro é o racismo, que se manifesta com toda força nas sociedades europeias, revelando a essência de um etnocentrismo cujas raízes históricas são antigas”. O racismo surge a proporção que a identidade racial de uma cultura dominante se sobrepõe as demais, ocasionando o etnocentrismo, que, por sua vez, desconsidera e rejeita as diversas culturas existentes.

A cultura negra é inferiorizada por conta do passado histórico-social da relação de dominação/dominado com a relação de branco/negro, bem como de preconceitos e racismo que se fazem presentes desde então. Criar uma consciência negra diante de uma sociedade opressora é um desafio, porém, cabe ao negro optar pela ação ou pela passividade diante dessa situação, exprimindo ou não sua autenticidade (idem, ibidem, p. 430).

Analisa-se então o termo negritude, que vem para contrapor a dominação identitária branca. “Trata-se, portanto, de um movimento de busca de raízes, exprimindo uma tomada de consciência do negro enquanto negro.” (idem, ibidem, p. 432).

Interculturalidade e Multiculturalismo são termos que vem sendo utilizados frequentemente em diversos âmbitos da sociedade. A partir da década de 1990, o tema passou a ser inserido em projetos políticos e educacionais, e ganhou grande importância bem como repercussão, a medida que existiam “lutas dos movimentos sociais-político-ancestrais” (WALSH, 2009, p. 01), interligadas à manipulação do poder do sistema capitalista.

Tendo em vista que o etnocentrismo está presente principalmente nos grupos majoritários, nas sociedades ocidentais, as demais etnias (afrodescendentes, indígenas etc) são cada vez mais inferiorizadas, levando em conta seu contexto histórico de colonização e escravização. Por conta disso, a busca pela superação do racismo e do etnocentrismo tem sido discutida no mundo todo, porém nem sempre é abordada com os objetivos corretos.

O multiculturalismo é um movimento que objetiva tal superação e “refere-se às estratégias e políticas adotadas para governar ou administrar problemas de diversidade e multiplicidade gerados pelas sociedades multiculturais” (HALL, 2003, p. 52). Observa-se então um problema que isso pode causar: a limitação a uma simples doutrina política, tornando-o invariável e petrificado, uma vez que a partir do momento em que se torna uma estratégia política, deixa de lado seu principal objetivo, ficando sujeito ao interesse de quem governa.

Trazendo o tema para o âmbito educacional, podem-se identificar duas vertentes opostas da Interculturalidade, conforme cita Catherine Walsh:

Por um lado, o sentido político-reivindicativo, por estar concebido a partir da luta indígena e com a finalidade de enfrentar a exclusão e impulsionar uma educação linguisticamente “própria” e culturalmente apropriada. [...] Ao mesmo tempo, todavia, o intercultural foi assumindo um sentido socioestatal de burocratização (2009, p. 05).

Se por um lado o termo traz consigo o reconhecimento merecido das etnias menos favorecidas, em contrapartida, o mesmo é encarado como uma ferramenta controladora por parte do governo, uma vez que é perdido seu verdadeiro sentido histórico e social. O objetivo principal passa a ser apenas a inserção de um discurso superficial de diversidade no âmbito escolar, sem se preocupar com mudanças efetivas.

Diante da lógica política do sistema capitalista, a Interculturalidade está sendo apenas mais uma ferramenta de manipulação e apaziguamento das desigualdades perante aos protestos e reivindicações populares, a fim de mostrar uma melhoria que na verdade não acontece. A perda de seu verdadeiro princípio impossibilita o desenvolvimento da perspectiva crítica, necessária para uma possível mudança na estrutura da sociedade, e, posteriormente, a ascensão da igualdade.

Dentro das políticas educativas emergentes no século XXI, destacam-se dois eixos distintos: um deles é focado no desenvolvimento humano integral na educação. “Sua meta principal é melhorar a qualidade de vida e o nível de bem-estar do ser humano em escala individual e social” (idem, ibidem, p. 07). O segundo eixo visa “proteger uma educação universal, única e diversa para alcançar a igualdade e incorporar plenamente a diversidade” (idem, ibidem, p. 08).

Analisando o primeiro eixo, observa-se um interculturalismo funcional, à medida que cada indivíduo está inserido no processo das contribuições para o desenvolvimento da sociedade, a fim de proporcionar uma melhoria de qualidade de vida. De acordo com Catherine Walsh:

A Interculturalidade aqui é funcional não só ao sistema, mas também ao bem-estar individual, ao sentido de pertença dos indivíduos a um projeto comum, e à modernização, globalização e competitividade de “nossa cultura ocidental”, já assumida como cultura própria latino-americana (2009, p. 08).

Ao mesmo tempo em que a preocupação com a Interculturalidade e com o bem-estar individual está cada vez mais presente, o sistema capitalista de mercado a limita apenas à “radicalização de imaginários étnicos”. Tal radicalização está no imaginário, nas metas e projetos que são propostos, mas a mudança em si não acontece, porque não há a ênfase na perspectiva crítica, mas sim na funcional, que se adequa ao sistema.

O segundo eixo traz como foco uma educação mais universal e intercultural, com a inclusão da diversidade na abordagem da educação. Em contrapartida, as universidades que adotam esse princípio focam mais nos temas e culturas indígenas, se distanciando da intenção inicial dessa perspectiva. Catherine Walsh cita em seu artigo “Interculturalidade Crítica e Educação Intercultural”:

[...] A compreensão do intercultural ainda segue centrada no indígena; ainda que exista o reconhecimento de que a educação intercultural é para todos, sua proposta facilmente termina sendo pouco mais que a incorporação de assuntos relacionados à diversidade linguística e cultural (2009, p. 09)

Nota-se então mais uma abordagem superficial diante de uma perspectiva das políticas educacionais, uma vez que a teoria não se une à prática. Existe uma proposta eficiente, a fim de interculturalizar a educação, mas, quando a mesma é colocada em prática, ela se limita basicamente aos indígenas, deixando de lado as demais culturas minoritárias presentes na sociedade.

A educação intercultural “atende a educação integral dos povos e comunidades indígenas e afrodescendentes a partir dos contextos de coexistência, de convivência

cultural, tendo como ponto de partida a educação específica” (DIAZ apud WALSH, 2009, p. 09). Além desse aspecto, é importante desenvolver o ato de repensar sobre a descolonização, a fim de alcançar uma educação que contribua para o cessamento da desigualdade tanto no âmbito escolar quanto no âmbito social.

D’Ambrosio propõe uma nova postura que deve ser adotada na sociedade, bem como na educação:

A adoção de uma nova postura educacional, na verdade a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, baseada numa relação obsoleta de causa-efeito, é essencial para o desenvolvimento de criatividade desinibida e conducente a novas formas de relações interculturais, proporcionando o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade numa nova organização da sociedade (2002, p. 82).

Diante disto, iremos discutir, na próxima sessão, uma proposta educacional na qual é apresentada uma nova forma de ensinar e pensar sobre o processo de ensino-aprendizagem da matemática.

### **ETNOMATEMÁTICA AFROCENTRADA – UMA PROPOSTA**

O ensino de Matemática possui duas vertentes contraditórias: uma constata a importância dessa área de conhecimento, e, em contrapartida, a outra aponta uma frequência notória de resultados negativos obtidos em sua aprendizagem.

A constatação da sua importância apoia-se no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno (BRASIL, 1997, p. 15).

Os resultados negativos são consequências de um contexto histórico tradicionalista da Matemática, nas quais as práticas são embasadas em livros didáticos inábeis. Pode-se citar, também, a organização dos conteúdos, que, por sua vez, seguem uma estrutura lógica que se torna superficial diante das diversas possibilidades de aprendizagem dos alunos. Dessa forma:

O grande desafio que se encontra na educação é, justamente, habilitar o educando a interpretar as capacidades e a própria ação cognitiva de cada indivíduo, não da forma linear, estável e contínua, como é característico das práticas educacionais mais correntes. (D’AMBROSIO, 2002, p. 82)

A descontextualização do mecanismo de ensino e aprendizagem ocorre devido a atividades de memorização de tabuadas e fórmulas, e sua aplicação por meio de listas de exercícios padronizados, bem como repetitivos. Perante isto, a práxis é impossibilitada, uma vez que os alunos não conseguem associar o que lhes é instruído com seu cotidiano.

D’Ambrosio cita que:

A capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas, constituem a aprendizagem por excelência. Aprender não é a simples

aquisição de técnicas e habilidades e nem a memorização de algumas explicações e teorias (2002, p. 81).

Diante disto, existem propostas que vem de encontro com essa teoria, como a Etnomatemática, que é um programa interdisciplinar e trata-se de uma área de pesquisa dentro da Educação Matemática que contribui com estudos sobre aspectos históricos, sociais, culturais e linguísticos que podem influenciar o ensino e a aprendizagem de matemática. Nesse sentido, é importante considerar que conhecimentos matemáticos fazem parte da cultura dos estudantes e por quais métodos a sua comunidade está acostumada a resolver as situações problemas.

Ao considerar a cultura do estudante, a intervenção do educador amplia as oportunidades de aprendizagem, a fim de refletir criticamente e aproximar os conteúdos socialmente construídos daqueles já conhecidos dos estudantes adquiridos fora da escola, mesmo antes da escolarização, pois o processo intelectual é sistematizado durante sua trajetória de vida.

D'Ambrosio em seu livro " Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade" cita:

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo **ticas**] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo **matema**] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo **etnos**]. Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática (2002, p. 60).

A ideia que o autor traz, pode transparecer que o indivíduo evolui perante seu instinto de sobrevivência no qual o mesmo se adapta ao conhecimento gerado através das experiências do cotidiano social, natural, bem como, cultural.

Considerar o ensino de Matemática a partir de contextos culturais dos estudantes é uma tarefa importante, assim como são relevantes os contextos históricos de desenvolvimento da Matemática. O uso da história da Matemática é um valioso recurso no ensino por possibilitar aos alunos o desenvolvimento de atitudes e valores positivos diante do conhecimento matemático, à medida que mostra como seus conceitos foram formalizados, ressaltando a que serviam seus motivos e seu contexto, permitindo explorar a dimensão cultural, coletiva e humana do desenvolvimento da matemática.

Além de se construir numa ferramenta importante de problematização e mobilização para o aprendizado da Matemática, constitui-se como um excelente instrumento para o desenvolvimento de competências leitoras e escritoras como uma das muitas contribuições dessa área para o trabalho coletivo com língua materna.

A afroetnomatemática é uma área em que estuda o fazer matemático numa perspectiva afrocentrada. Henrique Costa Junior cita que:

Este estudo da história da matemática no continente africano trabalha com evidências de conhecimento matemático contidas nos conhecimentos religiosos africanos, nos mitos populares, nas construções, nas artes, nas danças, nos jogos, na astronomia e na matemática propriamente dita, realizada no continente africano. (2004, p. 01)

Pode-se evidenciar sua importância uma vez que a valorização da construção do saber/fazer matemático na cultura africana está em diversas áreas, não está limitado

apenas a essa área de conhecimento. A presença da matemática na religião, nos mitos, nos jogos, a torna mais significativa e real para as pessoas dessa cultura, a medida que lhes é possibilitada a práxis pedagógica, unindo toda a teoria com a prática em sua vida cotidiana.

A cultura africana sempre produziu e contribuiu para os conhecimentos matemáticos, conforme mencionado no trecho abaixo:

As culturas africanas produzem conhecimentos matemáticos desde tempos imemoriais. Nesse sentido “a africanização do conhecimento” pode ser entendida com uma tentativa de entender, analisar e disseminar ideias produzidas por diferentes culturas no continente africano. A disseminação de tais saberes pode envolver a incorporação dessas ideias na educação dos dias de hoje e do futuro (GERDES apud JUNIOR; SANTOS, 2010, p. 03).

A inserção dos saberes matemáticos africanizados dentro da disciplina auxilia os alunos a compreenderem sobre diversas culturas, e terem a consciência sobre as etnias, uma vez que, os africanos utilizam desses saberes para resolverem problemas do seu cotidiano.

Dentro dessa perspectiva, uma possibilidade de aplicação da Etnomatemática no ensino matemático seria o uso dos tecidos Kente. Esses tecidos, ao serem utilizados na disciplina de matemática, abrem uma possibilidade de “como elementos contextuais da cultura africana e ou do povo negro estão em estreita relação com a capacidade elaborativa na produção do conhecimento matemático” (SANTOS, 2008, P. 74). Além disso, trazem a ideia de inclusão cultural dentro da sala de aula, uma vez que a interdisciplinaridade entre a cultura africana e o saber/fazer matemático são abordados de forma dinâmica e lúdica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo e questionamento inicial do nosso trabalho era analisar e discutir os conceitos de identidade e cultura, e relacioná-los com a educação, por meio da Etnomatemática. Pudemos concluir que a diversidade cultural e aceitação da Interculturalidade estão presentes nas propostas pedagógicas, porém, na prática, ainda não são aplicadas como deveriam. A proposta da Etnomatemática D'Ambrosiana dentro de uma perspectiva afrocentrada vem de encontro com essa problemática, uma vez que possibilita a inserção de aspectos da cultura africana, como os tecidos de gana, no ensino matemático, de modo que a educação se torne mais lúdica e dinâmica, considerando o saber/fazer matemático da cultura africana. Concluimos, portanto, que não existe uma cultura e ensino superior e que a inclusão da Interculturalidade no ensino matemático pode contribuir para o entendimento e significação do processo de ensino aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSIO, Ubiratan D'. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 110 p.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude. **A Reprodução**: Elementos para uma teoria do sistema de ensino. 7. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BRASIL. Constituição (2004). **Diretrizes Curriculares Nacionais nº 003, de 17 de junho de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais Para A Educação das Relações Étnico-raciais e Para O Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.** 1. ed. Brasília, DF. 35 p.

Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: Mec/sef, 1997. 142 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.

HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia da Silva. **Etnomatemática: Uma experiência educacional.** São Paulo: Summus, 2001. 166p.

JÚNIOR, Henrique Costa. **Afroetnomatemática, África e Afrodescendência.** 2004, 10p. Disponível em: <<http://www.mocambos.net/w/images/9/93/Afromatematica.pdf>>. Acesso em 15 mai 2016.

ORTIZ, Renato. Frantz Fanon: Um Itinerário Político e Intelectual. Contemporânea – **Revista de Sociologia da UFSCar.** São Carlos, v. 4, n. 2, jul-dez 2014, pp. 425-442.

SANTOS, Celso José dos. **Jogos Africanos e a Educação Matemática: Semeando com a Família Mancala.** 2008. 34 p. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/121-2.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2015.

SANTOS, Celso José dos. **Limites e potencialidades do uso dos mankalas na educação matemática e nas relações étnico-raciais no ambiente escolar.** 2007, 30 p. Disponível em: <[http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_celso\\_jose\\_santos.pdf](http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_celso_jose_santos.pdf)>. Acesso em 15 out. 2015.

SANTOS, Eliane Costa. **Os tecidos de Gana como Atividade Escolar: Uma Intervenção Etnomatemática para a sala de aula.** 2008. 160 p. Dissertação (Mestre) - Curso de Mestrado Acadêmico Em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Cap. 7. Disponível em: <<http://www2.fe.usp.br/~etnomat/teses/OstecidosdeGanacomoatividadeescolar.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2016.

SANTOS, Leandra Gonçalves dos; JUNIOR, Henrique Cunha. **Implicações no Ensino e na Aprendizagem de Matemática utilizando a Etnomatemática como Aporte Teórico.** Salvador, 2010, 10p. Disponível em: [http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T22\\_CC2123.pdf](http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T22_CC2123.pdf)

WALSH, Catherine. **Interculturalidad crítica y educación intercultural.** 2009, La paz, 18p.

**Palavras-chave:** Identidade, Relações étnico-raciais, Etnomatemática afrocentrada.

# **O ROLE-PLAYING GAME COMO METODOLOGIA ATIVA DE APREZIAGEM PARA A PROMOÇÃO DA EMANCIPAÇÃO E DO PENSAMENTO CRÍTICO DO INDIVÍDUO**

ZARPELLON, L.<sup>1,2</sup>; TREVIZAM, C. J.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, Americana, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[lzarpellon@terra.com.br](mailto:lzarpellon@terra.com.br), [claudemar.trevi@iq.com.br](mailto:claudemar.trevi@iq.com.br)

## **INTRODUÇÃO**

Os indivíduos, em suas experiências cotidianas, frequentam e fazem parte de muitos grupos, cada um com atividades, membros, e propósitos distintos. São todos ambientes de aprendizagem, das quais se originam novos saberes, conhecimentos e experiências. Argumentamos que por meio de metodologias diferenciadas de ensino-aprendizagem, em especial aquelas de caráter ativo, podemos melhor articular a aprendizagem aos contextos de vidas dos sujeitos, conseguindo promover mais do que o conhecimento acadêmico, a mencionar: a emancipação, o pensamento crítico, a liberdade intelectual, o pensamento moral, e o autoconhecimento.

Dentre as metodologias de caráter ativo destacamos aqui aquelas que se baseiam na ludicidade. Entendemos, acompanhando Huizinga (2008) que o lúdico se constitui como parte essencial das culturas humanas, favorecendo mediações sociais e simbólicas, não como mero quefazer, mas com uma função significativa, ou seja, que tem sentido vital para os sujeitos.

O jogo, o brincar, ainda de acordo com Huizinga (2008), possui algumas características próprias: é voluntário; espelha a vida real, sem sê-lo, criando outros espaços e tempos para a organização e experimentação do cotidiano; e se mostra um imperativo físico, emocional e cognitivo. O problema gerador desse estudo é: como o jogo pode ser planejado e executado para que, em não perdendo seus princípios básicos, possa ser um veículo para o desenvolvimento de metodologias ativas de ensino, em contextos formais de aprendizagem? E ainda: como tais metodologias podem embasar o desenvolvimento do pensamento crítico, e para a promoção da autonomia do sujeito, em situações formais de aprendizagem?

A educação formal, aquela responsável pelas situações formais de aprendizagem, possui de acordo com Gadotti (2005, p. 2):

Objetivos claros e específicos e é representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação.

## **OBJETIVO**

Este estudo se propõe a fazer uma revisão de literatura sobre o conceito de ludicidade, enfocando-a como uma atividade essencial à vida humana e buscando subsídios para pensar as possibilidade de desenvolverem-se metodologias ativas de ensino pautadas na ludicidade. De maneira mais particular, o objetivo é o de

aproximar a gamificação, em especial aqueles parecidos com “jogos de papéis”, ou *Role Playing Games*, do ensino praticado em situações formais de ensino-aprendizagem, considerando não somente os conteúdos acadêmicos, mas, sobretudo, o desenvolvimento do pensamento crítico e da emancipação dos sujeitos.

## REVISÃO DE LITERATURA

Essa revisão deve começar com como se dá a aprendizagem, tomando por referência a concepção, própria da psicologia histórico-cultural, de que aprendizagem e desenvolvimento são processos imbricados, por meio do qual se dá a própria construção da consciência e do desenvolvimento. Partindo da contribuição de Vygotsky (2000), a aprendizagem ocorre através da interação intencionada do sujeito com o objeto de uma ação, por meio da mediação sócio-cultural com ferramentas culturais e outros sujeitos. É importante destacar o elemento social da aprendizagem, pois, são os indivíduos, em sua forma coletiva, que constroem, por meio também da aprendizagem, a história e a cultura de uma coletividade.

O produto da atividade de mediação sócio-histórico-cultural representa a aprendizagem em si mesma (VYGOTSKI, 2000), e equivale à aquisição ou aperfeiçoamento de competências (a somatória de conhecimentos, habilidades, e atitudes), num determinado período de tempo, criando condições para que o sujeito interaja de uma maneira progressivamente mais eficiente e complexa, com o ambiente. A aprendizagem depende, nessa concepção, das interações sujeito-entorno, entendendo que essas interações variam amplamente, dependendo das comunidades e grupos sociais das quais o indivíduo faz parte.

O aspecto das interações sociais é tão importante que vem sendo reforçado por diferentes teóricos, ao longo das últimas décadas. Uma dessas teorias é a de Etienne Wenger, que em 1998 consolidou sua concepção de “comunidade de prática”, na linha das teorias sociais de aprendizagem. Ele sustenta sua concepção da aprendizagem a partir de quatro premissas básicas (WENGER, 2013, p. 248, sublinhado nosso), sendo elas:

- Os sujeitos são seres sociais, e isso é um elemento central para a aprendizagem;
- O nível de aprendizagem depende muito do grau de interesse do indivíduo em praticar determinada atividade;
- A aprendizagem depende do engajamento do indivíduo, do envolvimento ativo dele no mundo;
- A aprendizagem deve ajudar o indivíduo a encontrar um sentido e um propósito para as coisas;

De uma maneira mais clara, o autor deixa bem evidente a indissociabilidade das interações sociais para o processo de aprendizagem, e do impacto pluralidade das influências dos grupos que fazem parte da vida de uma pessoa, na aprendizagem:

Todos nós pertencemos a comunidades de práticas. Em casa, no trabalho, na escola, em nossos passatempos – em qualquer dado momento, pertencemos a diversas delas. E as comunidades de prática a que pertencemos mudam no decorrer das nossas vidas, pois elas, de fato, estão em toda parte. [...] provavelmente, podemos distinguir umas poucas comunidades de prática das quais somos membros importantes de um número maior de comunidades nas quais temos um tipo mais periférico de

participação. [...] Para os indivíduos, significa que aprender é questão de se envolver e contribuir para as práticas de suas comunidades (WENGER, 2013, p. 249–251).

No contexto da educação formal, o autor possui um discurso que merece atenção, pois, dá suporte para a exploração de práticas pedagógicas diferenciadas, preferencialmente aquelas que se aproximem de alguma maneira das comunidades de prática das quais os alunos fazem parte, seja de maneira mais direta ou mais periférica:

O que parece promissor são as maneiras inventivas de envolver os estudantes em práticas significativas, de proporcionar acesso a recursos que promovam a participação deles, de abrir seus horizontes para que possam se colocar em trajetórias de aprendizagem com as quais se identifiquem, e de envolve-los em ações, discussões e reflexões que façam a diferença para as comunidades que valorizam (WENGER, 2013, p. 253).

Em cima do que já foi apresentado, alguns elementos já começam a se realçar. O primeiro deles é a questão social. A importância da(s) comunidade(s) das quais o indivíduo faz parte para o seu desenvolvimento e sua formação, para a aprendizagem ou desenvolvimento de competências. Impactando a geração de significados, de propósitos, e de consciência do mundo. O segundo elemento é o fator motivacional. Tanto para Vygotsky (2000) quanto para Wenger (2013), a motivação para aprender, para se engajar em atividades, e para se adaptar ao ambiente, é muito importante para o indivíduo. Sem a percepção de que o objeto da aprendizagem possui algum sentido, alguma importância, ou algum valor para o contexto de vida dos sujeitos e suas comunidades, o processo de aprendizagem se compromete severamente.

A teoria da aprendizagem como fenômeno histórico-cultural, como proposta pela escola russa de psicologia, foi sendo aprimorada ao longo do tempo. Compreendeu que o governo, as instituições culturais, políticas, econômicas, entre outras, possuem um peso muito grande sobre os indivíduos, e sobre as comunidades de maneira geral. Argumentou que as comunidades e organizações, da mesma forma que um indivíduo, também podem aprender e se desenvolver. Em outras palavras, o sujeito, na teoria da aprendizagem pode não ser somente um indivíduo, mas, um grupo, ou uma sociedade inteira. Ele também ressaltou a importância da motivação como força impulsora da atividade das complexas inter-relações entre o sujeito individual e a comunidade do qual faz parte (ENGSTRÖM, 2013, p. 70; LEMOS; PEREIRA-QUEROL; DE ALMEIDA, 2013, p. 716; SANTOS; SANTADE, 2012, p. 56–57)

Engeström (2013), ao continuar os estudos da psicologia histórico-cultural, em especial aqueles de Leontiev, desenvolveu a chamada Teoria da Aprendizagem Expansiva, a qual se sustenta de maneira sintetizada em cinco elementos: (1) O princípio do sistema de atividade é coletivo, isso é, dois ou mais sistemas de atividades interagem entre si, através de um objeto em comum; (2) na multivocalidade, pois são múltiplos os pontos de vista, tradições, e interesses atuando ao mesmo tempo sobre as questões de aprendizagem, elevando o nível de profundidade e complexidade dos seus objetos; (3) a historicidade dos sujeitos. O passado das pessoas é algo relevante, pois, influencia comportamentos, perspectivas de vida e como essas podem ser modificadas; (4) as contradições, que surgem a partir do conflito entre o antigo e o novo conhecimento, gerando tensões

estruturais que levam a crises, mas, também, a oportunidades; (5) quando os quatro elementos prévios se conectam, surge a possibilidade de uma transformação expansiva, isso é, uma reconceitualização da situação vivida, mediante um esforço – que é também social, e deliberado, para encontrar soluções para os conflitos, de modo a criar novas práticas, que satisfaçam os interesses dos indivíduos e seus contextos (ENGESTRÖM, 2013, p. 72–73; SANTOS; SANTADE, 2012, p. 57).

Um dos papéis fundamentais da educação (BERBEL, 2011, p. 27–28) é o de promover a autonomia dos alunos, isso é, sua liberdade intelectual e moral, e a capacidade de autogovernar-se. O professor, no contexto da educação formal, tem um importante papel nesse sentido, ao estimular dentro de suas práticas pedagógicas, a promoção de uma aprendizagem que contemple um desenvolvimento dos alunos que vá além dos conhecimentos padronizados. Existem ferramentas que podem auxiliar nesse processo, como por exemplo, as metodologias ativas de aprendizagem, que se caracterizam pela apresentação de desafios que estimulam o aluno a buscar respostas ou soluções para os problemas, empoderando-o conforme progride na superação deles. Em síntese, as metodologias ativas de aprendizagem:

[...] colocam o aluno diante de problemas e/ou desafios que mobilizam o seu potencial intelectual, enquanto estuda para compreendê-los e ou superá-los. Os estudantes necessitam de informações, mas são especialmente estimulados a trabalhar com elas, elaborá-las e reelabora-las em função do que precisam responder ou equacionar. Nesse caminho, é possível que ocorra, gradativamente, o desenvolvimento do espírito científico, do pensamento crítico, do pensamento reflexivo, de valores éticos, entre outras conquistas dessa natureza, por meio da educação, nos diferentes níveis, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia na formação do ser humano e de futuros profissionais (BERBEL, 2011, p. 34).

No sentido de estimular mais o engajamento dos alunos e envolvê-los nas atividades, indo ao encontro com o que Vygotsky (2000) e Wenger (2013) nos trazem, em seus aportes teóricos, há a possibilidade de considerar uma adaptação da linguagem e das estratégias pedagógicas, visando aproximar o ambiente formal de educação ao universo dos indivíduos com o foco na aprendizagem.

O entretenimento, entre jogos, histórias, filmes, e séries, costuma ser parte da vida dos indivíduos, muitas vezes levando-os para grupos que compartilhem do mesmo gosto por uma determinada atividade ou assunto. Esses passatempos promovem não somente diversão, mas, também novos saberes e relacionamentos sociais.

Uma das alternativas de entretenimento é o *Role-Playing Game* (RPG), um jogo que pode ser traduzido como “interpretação de papéis”. É uma atividade que se desenvolve em grupo, de maneira colaborativa, em que cada jogador controla as ações e interpreta (finge ser) um personagem imaginário, e de maneira cooperativa os participantes vão improvisando uma história e explorando situações-problema, se firmando como protagonistas da história na medida em que superam desafios, que podem ser dos mais variados (ex.: investigações, embates sociais, combates, gerenciamento de recursos, etc.). O principal objetivo é se divertir, na medida em que o grupo vai conseguindo resolver os desafios. Alguns desses desafios permitem maior tempo de preparo e investigação, outros acontecem de surpresa e demandam maior poder de improvisação e criatividade. Há ainda, na grande maioria dos casos, o elemento de aleatoriedade (que costuma através de poliedros multifacetados com

números ou símbolos em suas faces), para representar o acaso e a imprevisibilidade de certas situações.

Esse jogo possui muitos elementos em comum com duas metodologias ativas de aprendizagem (BERBEL, 2011, p. 30–32), o *estudo de caso* e a *aprendizagem baseada em problemas (problem-based learning)*. A primeira modalidade leva o aluno a analisar casos (situações problemáticas) e tomar decisões para resolvê-los. Os casos podem ser reais, fictícios ou adaptados da realidade, e possibilitam o contato com situações que são ou que poderão ser vivenciadas pelo aluno em algum momento. A segunda prática é mais focada no conteúdo técnico-científico, e estimula o aluno a ativamente aprender e estudar determinados conteúdos para solucionar os problemas. Ambas as práticas costumam ser desenvolvidas em grupos (de 4-8 pessoas), podendo ser resolvidas tanto em um encontro como em vários – algo também comum ao RPG.

Compreende-se neste trabalho a ludicidade como algo muito importante no desenvolvimento humano. Seguindo Mello (2004, apud HEBERLE, 2011, p. 22), essas atividades ajudam os indivíduos a exteriorizarem seus medos, sonhos, frustrações, e fantasias. Isso ajuda a pessoa a descobrir e aprender coisas novas, incluindo no tocante do autoconhecimento. Entre os benefícios também é possível encontrar uma melhoria na atenção, no interesse pela atividade, na concentração para realizá-la, para socializar com os demais, e para melhorar a própria autoestima. Indo além, o autor aponta que a educação lúdica ajuda a tornar a aprendizagem muito mais completa, através da ação-reflexão-ação.

Essa estratégia de se adotar elementos de jogos dentro da sala de aula vem recebendo mais atenção nas últimas décadas. A isso se chama gamificação, e cabe aqui a contribuição de Alves; Minho; Diniz (2014) sobre o tema:

A gamificação consiste em utilizar a mecânica dos jogos em atividades que não estão dentro do contexto dos jogos. [...] se baseia na motivação, na capacidade de completar a ação e o que a desencadeia. Desta forma, considerando os elementos presentes na mecânica dos games, como por exemplo, o desafio, objetivos, níveis, sistema de *feedback* e recompensa.

A gamificação vai além ainda, pois, também possibilita a imersão, e o engajamento das pessoas, além de estimular práticas que sejam colaborativas e cooperativas. “Nos processos colaborativos os pares são coautores e construtores de inúmeros processos de criação, atuação e significação” (ALVES; JAPIASSU; HETKWOSKI, 2006, apud ALVES; MINHO; DINIZ, 2014, p. 81). Completando a descrição da gamificação, um dos elementos mais característicos e importantes dos jogos é o desafio:

O desafio é o elemento propulsor para motivar e engajar os jogadores, estabelecendo objetivos que devem ser alcançados a curto, médio e longo prazo, mediante as estratégias que mobilizam funções cognitivas e subjetivas. O sistema de *feedback* é fundamental para subsidiar e retroalimentar o processo de engajamento dos jogadores, informando seu percurso para alcançar os objetivos propostos (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014, p. 80).

A educação lúdica não deixa de ser séria por ter elementos de um jogo. A abordagem do *Homo Ludens*, de Huizinga (2008), aponta que as brincadeiras estão presentes nas sociedades praticamente desde a origem de sua formação. É algo tão comum e natural que pode ser facilmente visto mesmo entre muitas espécies de

animais mais sociais. Ao mesmo tempo em que há a questão da diversão, o jogo também tem uma função social e biológica. Ele trabalha com a imaginação, mas não deixa de ser real. De acordo com o autor, podemos considerar o jogo como:

[...] uma atividade livre, conscientemente tomada como "não-séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes.

Um dos elementos fundamentais do jogo, segundo Huizinga (2008), é o desafio e a tensão. Ambos representam a incerteza, e a chance de fracassar. Há uma necessidade de se esforçar para alcançar o objetivo, em maior ou menor escala. O lúdico ajuda na promoção das relações interpessoais, de formação de comunidades de práticas Wenger (2013), no domínio de si mesmo, no desenvolvimento da autoestima, na preparação do sujeito para situações futuras, para o autoconhecimento, no ganho de prestígio social e pessoal, na aprendizagem de coisas novas, etc. Todo jogo é importante por alguma razão, e isso torna-o tão sério quanto outras atividades. Mesmo havendo entretenimento, riso, faz-de-conta, os jogos não deixam de promover fundamentos para a formação da cultura e o desenvolvimento da comunidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Retomando os objetivos propostos, esse trabalho visa fazer uma revisão de literatura sobre o conceito de ludicidade, levando elementos dos jogos de RPG para dentro das situações formais de ensino-aprendizagem. De acordo com Alves; Minho; Diniz (2014), a gamificação “não pode se constituir em panaceias para mudar o sistema de ensino tornando-o mais prazeroso e efetivo”. O compromisso em resgatar o desejo de aprender dentro da escola e da universidade, além da promoção da emancipação e da formação do pensamento crítico, são os motivadores principais dessa pesquisa.

As contribuições de Alves; Minho; Diniz (2014), Berbel (2011), Engeström (2013), Huizinga (2008), Vygotski (2000), e Wenger (2013), dão base para a pesquisa evoluir, cada um à sua maneira, na compreensão do processo de aprendizagem através de desafios e jogos, almejando aproximar professores e alunos, à partir de uma linguagem e estética que é comum aos jogos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. DA S.; DINIZ, M. V. C. Gamificação: diálogos com a educação. **Gamificação na educação**, p. 74–97, 2014.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25–40, 2011.

ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem expansiva: por uma reconceitualização pela teoria da atividade. In: ILLERIS, K. (Org.). **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 68–90.

GADOTTI, M. **A questão da educação formal/não-formal** Sion: Institut Internacional des

Droits de 1<sup>o</sup> Enfant, p. 1-11, 2005. Disponível em: <[http://www.virtual.ufc.br/solar/aula\\_link/llpt/A\\_a\\_H/estrutura\\_politica\\_gestao\\_organizacional/aula\\_01/imagens/01/Educacao\\_Formal\\_Nao\\_Formal\\_2005.pdf](http://www.virtual.ufc.br/solar/aula_link/llpt/A_a_H/estrutura_politica_gestao_organizacional/aula_01/imagens/01/Educacao_Formal_Nao_Formal_2005.pdf)>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

HEBERLE, K. **Utilização e importância das atividades lúdicas na educação de jovens e adultos**. [s.l.] Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Educação Profissional Integrada a Educação Básica na Modalidade EJA) - Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 5<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

LEMONS, M.; PEREIRA-QUEROL, M. A.; DE ALMEIDA, I. M. A teoria da atividade histórico-cultural e suas contribuições à educação, saúde e comunicação: Entrevista com Yrjö Engeström. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 46, p. 715–727, 2013.

SANTOS, J. O. DE C.; SANTADE, M. S. B. A Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural: uma proposta para a prática de produção de textos escritos pela argumentação. **Caderno Seminal Digital**, v. 18, n. Jul./Dez. 2012, p. 53–63, 2012.

VYGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WENGER, E. Uma teoria social da aprendizagem. In: ILLERIS, K. (Org.). **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 246–257.

**PALAVRA-CHAVES:** Gamificação; Metodologias Ativas; *RPG*.

## A PEDAGOGIA GRIÔ COMO PRÁTICA EDUCATIVA

RAGASSI, L.A.<sup>1,1</sup>; SILVA, P.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Orientadora.

letiragassi@gmail.com, pribety@uniararas.br

### INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe entender a *Pedagogia Griô* (sua origem e princípios), bem como sua contribuição para as relações raciais entre brancos e negros, particularmente no campo da educação infantil.

A *Pedagogia Griô* foi criada a partir das práticas usadas pelos *Griôs*, que são mestres nomeados pelas suas comunidades por levarem seus conhecimentos por meio da contação de histórias ancestrais, prática que tem como característica principal a tradição oral (HAMPATÉ BÂ, 2010; MELO, 2009; PACHECO, 2014 e/2015). Essa pedagogia “coloca como centro do saber a identidade e ancestralidade dos estudantes, a vivência, a oralidade, a corporeidade como pontos de partida do processo de elaboração do conhecimento”<sup>10</sup>.

Tal proposta é, neste trabalho, tomada como um instrumento capaz de promover uma educação equitativa, pautada nos princípios de valorização da diversidade. Tema este necessário, sobretudo, em países marcados pelo colonialismo como é caso do Brasil, isto porque em tais sociedades há a predominância de relações sociais hierarquizadas racialmente (PRAXEDES, 2010).

São muitos os elementos que podem contribuir para a segregação do negro dentro do ambiente escolar e, conseqüentemente, para a perpetuação de sua marginalização na sociedade. Neste sentido, a pesquisadora Eliane Cavalleiro destaca sete fatores que devem ser repensados:

Currículo escolar; formação docente; material didático-pedagógico; minimização do problema racial; linguagem; distribuição desigual de estímulos e afeto; negação da diversidade racial brasileira na formação da equipe escolar. (CAVALLEIRO, 2004, p 118).

A legislação nacional, a exemplo das Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (2004), bem como das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Pedagogia (2006) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010) aponta para a necessidade de promover uma educação antirracista em todos os níveis de ensino.

Como vem demonstrando pesquisas sobre a educação das relações étnico-raciais, as instituições de educação infantil devem priorizar práticas que valorizem a construção de uma identidade étnico-racial positiva. Dessa forma, torna-se

---

<sup>10</sup> Disponível em: < <http://www.acaogrio.org.br/pedagogia-grio/publicacoes-pedagogia-grio/> >. Acessado em: 20/02/2016.

necessário promover uma pedagogia antirracista capaz de reestruturar o modo como desenvolvemos o ensino em nossas escolas. Tal pedagogia pressupõe a realização de práticas educacionais que valorizem a diversidade étnico-racial. No campo da educação antirracista há estudos que mostram que trabalhar com a corporeidade e a oralidade na educação infantil é um caminho promissor tendo em vista que há um estímulo não só cognitivo, mas também afetivo pressuposto importante para esse nível de educação (SILVA JR.; BENTO; CARVALHO, 2012). Nesse sentido, a *Pedagogia Griô* tem sido apresentada como uma estratégia adequada na educação infantil (SECAD, 2006). Trata-se de uma prática que, ainda, tem o potencial de trabalhar vivências da tradição familiar de maneira contextualizada e significativa (BRASIL, 2004; CEERT, 2012; PACHECO, 2014/2015).

Essa pesquisa parte do entendimento de que a *Pedagogia Griô* é um instrumento pedagógico que contribui para boas práticas no sentido de uma educação étnico-racial equitativa capaz de minimizar a presença da discriminação e do preconceito racial vigente na educação brasileira, especialmente, na educação infantil. (CAVALLEIRO, 2001 e 2004).

## **OBJETIVO**

Esta pesquisa objetivou primeiramente entender o potencial da *Pedagogia Griô* enquanto prática educativa. Para, na sequência, investigar sua possível aplicação no contexto de uma escola de educação infantil no município de Araras.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Por se tratar de um estudo sobre as relações étnico-raciais e sociais no contexto escolar entendeu-se que era necessário desenvolver uma pesquisa de caráter qualitativo, tendo em vista que essa se preocupa “com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.” (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 32).

Deste modo foi realizado em estudo prévio para levantamento de uma escola que atendesse ao perfil desejado para a pesquisa, isto é, que fosse localizada no município de Araras, na zona urbana (centralizada) e que atendesse à educação infantil. Escolhida a escola, foi realizado o primeiro contato com a direção da instituição a fim de apresentar a proposta da pesquisa e levantar seu interesse em contribuir com o desenvolvimento desta.

Havia o interesse em conhecer a realidade daquela instituição no que diz respeito ao desenvolvimento de práticas educativas em relação à educação das relações étnico-raciais, bem como saber se, dentre as possíveis práticas realizadas, encontrar-se-ia a *Pedagogia Griô*. Com tal propósito foi aplicado um questionário semi-estruturado à direção da escola o qual visava entender o modo como a instituição trabalhava o tema das relações étnico-raciais, com destaque para seu conhecimento sobre a *Pedagogia Griô*. Os resultados do questionário apresentam informações importantes sobre a realidade daquela instituição de ensino infantil. Os dados formam a base de nossa reflexão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Iniciamos fazendo uma breve apresentação da escola<sup>11</sup>. Trata-se de uma escola que foi inaugurada na década de 1960, em Araras, São Paulo. Segundo nos informou a diretora da instituição: “nesta época a escola atendia crianças de 4 a 11 anos de idade, recebendo assistência de professores, médicos, dentistas, alimentação, lazer e educação formal”. No ano de 2006, conta à diretora que, “a unidade escolar, bem como tantas outras do sistema de ensino municipal de educação da cidade de Araras, foi transformada em escola de ensino infantil e educação fundamental, determinado pelo decreto de nº 5.368/06 de 30 de novembro de 2006”.

Posteriormente, segundo destacou nossa informante, “o prédio foi reformado”, passando a possuir “ótima localização” e contando “com uma clientela qualificada, alimentação de ótima qualidade”, destaca ainda que a escola “é muito arborizada”. Segundo pudemos levantar nessa instituição o quadro de funcionários é composto por uma cozinheira, uma ajudante de cozinha, três serventes e uma servente readaptada.

Com relação ao perfil da gestão e do corpo docente há segundo nossa informante: Uma diretora, uma vice-diretora, uma coordenadora pedagógica, um secretário, duas professoras readaptadas, sete professoras no período da manhã e oito no período da tarde. Nos relata também que todas as professoras possuem nível superior e a maioria tem especialização (Diretora da escola). A escola tem duzentos e vinte alunos matriculados com a faixa etária de 2 a 6 meses até 5 anos de idade. De acordo com a gestora são: “alunos [que] possuem uma boa situação socioeconômica. Destaca que, em relação ao perfil étnico-racial, a maioria dos alunos atendidos são brancos, cerca de 10% são pardos, 1% são negros e japoneses cerca de 5%. A gestora explicou que no ato “da matrícula dos alunos é feito, pelo responsável, o preenchimento de uma ficha onde é declarado o perfil de cada aluno”.

Os dados apresentados não fogem de um padrão histórico em relação ao atendimento de crianças nesse nível educacional. Conforme o Plano Nacional de Implementação das DCN’s de Educação das Relações Étnico-raciais (2012), a educação infantil no Brasil se mostra racializada, isto é, com predominância de atendimento às crianças não negras, fato que se repete no ensino fundamental.

Chama a atenção o percentual de crianças japonesas serem maior do que de crianças negras isso porque aparentemente em Araras têm-se mais negros que orientais. Podemos entender que esse dado pode estar relacionado à localidade da escola que se situa numa área central na qual há representativo comércio de orientais.

É importante destacar que, como nos informou a diretora, a escola tem a preocupação de traçar o perfil de seus atendidos, os dados “são fornecidos no ato da matrícula pelos responsáveis através do preenchimento de uma ficha, nesta ficha consta o perfil de cada aluno”.

Quando perguntado sobre seus conhecimentos em relação às Leis nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/08, que alteram a LDB – lei federal n. 9,394/96 para estabelecer nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, no a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira (Lei 10.639/03) e a História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (11.645/08), nossa declarante afirmou que as conhece, em suas palavras: “Sim, nos estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio”. De fato as leis são direcionadas a esses níveis de ensino,

---

<sup>11</sup> Procuramos manter o anonimato da escola, por isso as informações são apresentadas de maneira mais ampla.

contudo, para sua efetivação é necessário à intervenção na educação como um todo, isto é, em todos os níveis e modalidades de ensino. Ou seja, a educação infantil também deve ser foco de ações na direção de promover uma educação antirracista. Nossa informante declarou que a escola está atenta ao atendimento dessas leis desenvolvendo práticas educacionais direcionadas. Em suas palavras:

As professoras da turma de ACT (atividade complementar) estão trabalhando com o projeto África em todo o primeiro semestre deste ano, com a confecção de máscaras africanas e bonecas negras, tudo dentro do contexto, foi trabalhado também sobre o índio na semana do Dia do Índio, bem como a libertação dos escravos. (Diretora da escola).

Pelo relatado pode-se notar que está ocorrendo um trabalho na escola relacionado às questões étnico-raciais. É este um dado muito significativo tendo em vista que é sabido a dificuldade e, mesmo, paralização de educadores frente aos desafios colocados pelo tema (MUNANGA, 2001). Contudo, é importante destacar uma característica apontada em pesquisas sobre o assunto: o fato das escolas tratarem o tema da educação étnico-racial de maneira localizada, isto é, em datas comemorativas (como o dia do índio e/ou 13 de maio).

Como orientam os estudos da área, as relações raciais não devem ser trabalhadas apenas em datas comemorativas, pois desse modo corre-se o risco de estereotipar – ainda mais – os grupos já discriminados tratando-os como “o exótico”. Alguns professores por falta de preparo ou até mesmo por preconceitos introjetados não sabem lidar com situações de discriminação na sala de aula e no ambiente escolar. Não é raro que, para atenderem à legislação acabam por desenvolver atividades direcionadas a datas comemorativas apoiando-se em instrumentos que não contribuem para a descolonização do pensamento. Muitas vezes os “próprios instrumentos de trabalhos como os livros, materiais didáticos visuais e audiovisuais carregam os mesmos conteúdos depreciativos e preconceituosos em relação aos povos e culturas” que reforçam a hierarquia racial (MUNANGA, 2001, p. 7).

Como orienta (CAVALLEIRO, 2004, p. 118) é dever dos professores promoverem sempre que “discussões da diversidade racial da sociedade, discutindo com os alunos os problemas sociais e as diferentes proporções em que atingem os diversos grupos raciais”.

Destacamos que a escola estudada mostra um esforço em abordar esse assunto, não de maneira ampla como é indicado cotidianamente, construindo momentos para tanto como em roda de conversa levantando conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto, explicando alguns conceitos, contextualizando-os historicamente.

Como ressalta Oliveira (2003), o trabalho pontual pode favorecer a estereotipação. É necessário que o professor ultrapasse a fase de tratar o tema das relações étnico-raciais como “artefatos culturais”. No caso da escola analisada deve-se ampliar o modo como às práticas estão sendo conduzidas. Trabalhar o dia do índio e máscaras africanas é um começo, mas deve-se ir, além disso. A imagem que se tem sobre o índio tem que ser desnaturalizada, assim como a dos africanos que não devem ser resumidas a dimensão cultural (máscaras, vestimentas, etc.).

Como está disposto no *Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana* as instituições de ensino tem a incumbência de incluir no contexto de seus estudos e atividades cotidianas

trabalhos referente às relações étnico-raciais, sociais e pedagógicas, oferecendo sempre aos alunos condições de aprendizagem sobre a diversidade étnico-racial (BRASIL, 2006).

Por outro lado, a diretora comenta que as professoras e até mesmo ela não tiveram nenhum curso de formação/capacitação em relação a essas leis, “apenas em estudos para provas de concursos”, talvez seja esse o motivo pelo qual a escola não tem trabalhado tão a fundo esta questão.

Procuramos entender da informante como, no contexto daquela escola, se davam as relações étnico-raciais. A diretora nos respondeu que a escola “tem funcionários e alunos negros e isto nunca interferiu nas relações pessoais e de trabalho”. Tratar das relações étnico-raciais não tem sido uma questão facial para nossa sociedade, por isso tem-se a tendência de não se falar desse tema (MUNANGA, 2010).

Perguntamos para a diretora se tinha conhecimento sobre a *Pedagogia Griô*, uma prática baseada na oralidade e corporeidade e que tem se mostrado muito eficiente na promoção da educação étnico-racial na educação infantil. A diretora nos informou que, “não teve oportunidade de conhecer”, perguntamos se os professores conheciam e a resposta também é negativa. Destaca em sua resposta que um dos motivos do não conhecimento desta prática pedagógica seria a falta de “divulgação a respeito desta pedagogia”.

Em uma conversa prévia que tivemos com essa diretora (na ocasião de apresentação da pesquisa) ela se mostrou muito interessada no assunto e quando perguntamos se ela e o corpo docente teriam interesse conhecer mais sobre esta pedagogia, a mesma respondeu que sim, que havia interesse por parte da escola sugeriu, inclusive, o momento em que essa formação poderia ocorrer, as reuniões semanais de HTPC.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A sociedade brasileira, assim como outras sociedades marcadas pelo colonialismo, tem inscrita em sua história as marcas de uma hierarquia de base étnico-racial. Os valores legados pelos colonizadores europeus ainda estão presentes entre nós, como é o caso da sobrevalorização do ser “branco”, da associação do branco com tudo o que há de mais positivo (beleza, boa condição econômica, inteligência, etc.) (PRAXEDES, 2010).

Este estudo poderá contribuir para que novas práticas como a *Pedagogia Griô* sejam conhecidas por educadores contribuindo para a divulgação de novas formas de romper com a presença do racismo e do preconceito étnico-racial dentro das escolas. Por meio da pesquisa realizada verificamos que há um predomínio da educação ainda baseada em parâmetros nos quais há uma visão estereotipada (eurocêntrica) de populações historicamente discriminadas (índios e negros).

Segundo nos foi informado pela direção da escola investigada a equipe de gestores, professores e funcionários (de modo geral) não receberam formação/capacitação em relação às leis 10.639/03 e 11.645/08, esse é um dado que merece atenção, pois vai de encontro com o que está exposto na legislação sobre o tema. Isso aponta para uma lacuna do Estado em relação à formação/capacitação dos profissionais da educação.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília; MEC, SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação/SECAD. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Documento Introdutório. Brasil: MEC/SEPPIR, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação infantil e práticas promotoras de igualdade racial** / [coordenação geral Hédio Silva Jr., Maria Aparecida Silva Bento, Silvia Pereira de Carvalho]. -- São Paulo: Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades - CEERT : Instituto Avisa Lá - Formação Continuada de Educadores, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR). **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, DF: MEC/SEPPIR, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Orientações e Ações para Educação das Relações – Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006.

CAVALLEIRO, Eliane. **Racismo e Antirracismo na Educação**. São Paulo: Editora Summus, 2001.

GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo [orgs.]. **Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS**. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HAMPATÉ BÀ, A.. História Geral da África I, **A tradição viva**. / editado por Joseph Ki-Zerbo. – Brasília: UNESCO, 2010. 992p.

MELO, Marilene Carlos do Vale. Griôs, Culturas Africanas: Linguagem, Memória, **A Figura do Griot e a Relação Memória e Narrativa**. / Organizadores: Tânia Lima, Izabel Nascimento, Andrey Oliveira. – 1.ed. – Natal: Lucgraf, 2009.

OLIVEIRA, Teresinha S. **Olhares que fazem a “diferença”:** o índio em livro didático e outros artefatos culturais In: Revista Brasil Educação. Estado do Rio Grande do Sul: Secretaria de Educação, 2003.

PACHECO, Lilian. **Dossiê da Pedagogia Griô. Revista Diversista.** Ano 2, número 3 (set 2014/mar2015). São Paulo: DIVERSITAS/FFLCH/USP, 2014, Semestral. 364p.

PRAXEDES, Walter. - Sociologia da Educação. **Estudos Culturais, pós-colonialismo e educação.** – 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2010.

**Número do processo de aprovação do Comitê de Ética:**  
**CAAE:** 54682016.2.0000.5385

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Sem financiamento.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Não

**PALAVRAS-CHAVES:** *Pedagogia Griô*; Práticas Educativas Antirracistas; Educação Infantil.

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS COMO PARÂMETROS DE OBESIDADE INFANTIL

Lima, R. D.<sup>1,2</sup>; Mazzaro, G. A.<sup>1,2</sup>; Canciglieri, P.H.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[robson\\_852@hotmail.com](mailto:robson_852@hotmail.com), [guimazzaro@hotmail.com](mailto:guimazzaro@hotmail.com), [paulocanciglieri@uniararas.br](mailto:paulocanciglieri@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Nos dias atuais o excesso de peso em crianças e adolescentes é considerado como uma epidemia mundial, e as mudanças no estilo de vida principalmente na alimentação e na atividade física refletem nesta situação. O excesso de peso nesta fase da vida constitui fator de risco para saúde precoce e/ou tardia: depressão, isolamento, baixa-estima, distúrbios respiratórios, ortopédicos, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemias, síndrome metabólica, doenças cardiovasculares e câncer. Diante da magnitude do problema, devem ser criadas estratégias de promoção de saúde para reverter essa tendência. Assim, políticas de saúde reconhecem a escola como espaço privilegiado para práticas de saúde (GONZAGA, et al, 2014).

A Obesidade é o excesso de gordura no peso corporal total do indivíduo, é determinada pela porcentagem de tecido adiposo que um indivíduo possui, e considerada uma doença crônica que ocorre simultaneamente a fatores de riscos genéticos e ambientais.

No final da década de 80, segundo dados do IBGE 13% das crianças entre 5 e 9 anos eram obesas, aumentando em 33% em pesquisa realizada no período de 2008/2009, ou seja, alta de 20% em apenas quase 30 anos, porém com valores absolutos muito maiores, uma vez que a população aumentou neste espaço de tempo. A obesidade é problema mundial alcançando proporções epidêmicas em países em desenvolvimento ou desenvolvidos, independente da idade e do sexo (BRANDÃO et al, 2005).

Na infância o excesso de peso e a obesidade estão relacionados com diversos fatores de risco: doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias, problemas renais, alterações hepáticas, distúrbios psicológicos, apoplexia, e dificuldades motoras (CAMPOS; GOMES; OLIVEIRA; 2008).

Ainda estes mesmos autores relacionam a causa da obesidade a outros fatores nutricionais inadequados: aumento no consumo de alimentos ricos em gordura e valor calórico elevado, consumo reduzido de proteínas de origem vegetal e de alimentos ricos em fibras e vitaminas, além de estar associada ao sedentarismo, condicionado pela redução de atividade física e aumento de hábitos que não geram gasto calórico, como uso excessivo de eletroeletrônicos.

Sotelo, Colugnati e Taddei (2004), afirmam que, a obesidade na infância e adolescência se não controlada leva a diminuição da expectativa de vida e ao aumento da morbimortalidade. Pois, quanto maior a idade e maior o grau de excesso de peso, mais difícil será a reversão do quadro devido aos hábitos alimentares incorporados e alterações metabólicas instaladas.

Em função dos dados alarmantes e de extrema preocupação, faz-se necessário uma intervenção de responsabilidade do setor público, privado e também da sociedade. Neste contexto, este trabalho propõe uma contribuição multidisciplinar com o

objetivo de acrescentar práticas de promoção em saúde, identificação das crianças em sobrepeso e obesas, visando uma melhor qualidade de vida.

## **OBJETIVO**

Comparar o resultado dos Percentis com outros parâmetros de saúde, visando discutir qual a forma mais fidedigna para identificar a obesidade infantil de acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), identificando crianças desnutridas, com peso saudável, sobrepeso e obesas.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **DESENHO EXPERIMENTAL**

Segundo Thomas; Nelson e Silverman (2007), a pesquisa quantitativa tende a enfatizar a análise e a dedução, na maioria dos casos as quais envolve medidas precisas, rígido controle de variáveis e análise estatística. A linha de ação da pesquisa é determinada previamente e a instrumentação é objetiva.

Sendo assim, o presente estudo é uma pesquisa de campo de estudo de caso transversal e observacional, de natureza quantitativa, no qual foram coletadas as medidas antropométricas: Estatura, Massa Corporal, CA (Circunferência Abdominal), DCT (Dobra Cutânea Tricipital) e o Percentil de 449 crianças (209 meninos e 240 meninas) de 7 a 10 anos numa Escola Municipal na cidade de Araras/SP, e os pais ou responsáveis receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (parecer #1.355.295).

Para obter as medidas antropométricas da Massa Corporal e Estatura, as crianças precisaram estar com mínimo de roupas possível (bermuda, camiseta e descalças).

Para obter a Massa Corporal, foi realizada mensuração de peso através da balança da marca Filizola®, com divisões de 100g e carga máxima de 150 Kg e a Estatura com um estadiômetro portátil, marca Sanny® para posicionar na cabeça da criança que estava encostada no aparelho.

Para obter a CA, a criança foi colocada em posição anatômica, com a fita métrica da marca Sanny® em um plano horizontal, passando sobre a cicatriz umbilical, analisando em Percentis da CA segundo gênero e idade (MARIA, V. R. B. et al. 2008).

Para a DCT, foi usado adipômetro da marca Sanny®, que é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na face posterior, sendo seu ponto a distância média entre a borda supero-lateral do acrômio e o olecrano, analisado em Percentis da DCT segundo gênero e idade (FRISANCHO, 1990).

Com o aluno cadeirante, o procedimento para coletar a Massa Corporal foi realizado com a participação de um integrante do grupo de pesquisa, onde a criança foi carregada por esse integrante sobre a balança e depois foi subtraída a Massa Corporal desse integrante, para assim, coletar a Massa Corporal da criança. Em relação à Estatura, essa criança foi colocada deitada no chão e com uma fita métrica, foi mensurada a altura deitada da criança. Em relação à CA e a DCT, foi mensurada com a criança na cadeira de rodas, seguindo o procedimento padrão.

Foi realizada a avaliação das crianças com base no cálculo do IMC (Índice de Massa Corpórea), o que corresponde ao peso em quilos dividido pela estatura em metros quadrados. Para Sotelo; et. al. (2004), a avaliação do IMC consiste em um dos índices mais utilizados para avaliação de sobrepeso em crianças e adolescentes na rotina pediátrica e em saúde pública.

Para obter o Percentil, foi realizado através do IMC, comparando a composição corporal com a tabela padrão das curvas de crescimento segundo a OMS, que leva em conta a idade e o sexo das crianças.

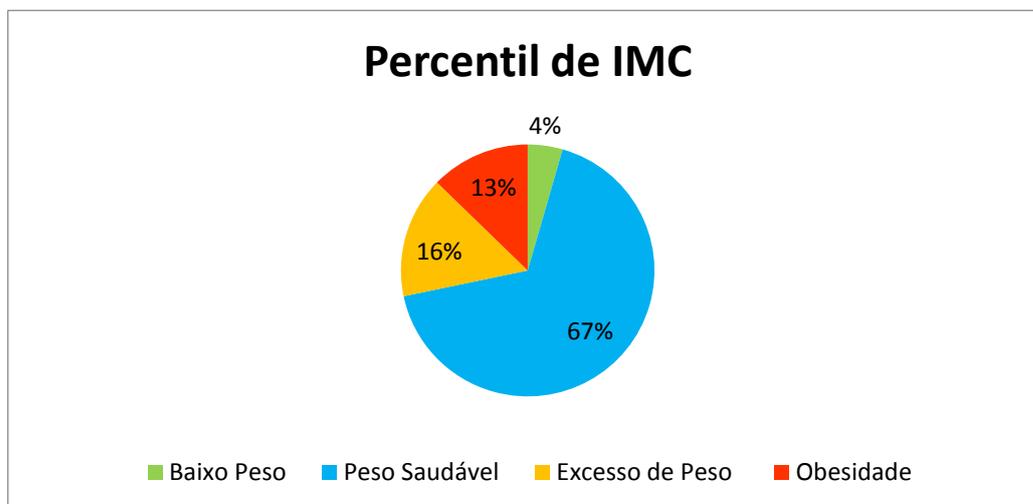
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IMC para efeitos de estudos epidemiológicos ainda subsiste como um bom indicador da obesidade corporal (MENDONÇA; PEREIRA, 2008). No entanto, apresenta algumas desvantagens em crianças, pois além de não distinguir massa gorda de massa magra, não distingue sexo e idade.

O Percentil encontrado a partir do IMC, calculado para crianças e adolescentes, é traçado nas curvas do gráfico da OMS considerando a idade cronológica de meninas e meninos, obtendo assim uma classificação e indicador mais comumente para avaliar os padrões de tamanho e crescimento de crianças, classificadas em categorias de: baixo peso, peso saudável, sobrepeso e obesidade. Em crianças, uma quantidade elevada de gordura corporal pode aumentar o risco de doenças relacionadas com o peso e outros problemas de saúde, como também ocorrendo se estiver abaixo do peso (BATISTA; RISSEM, 2003).

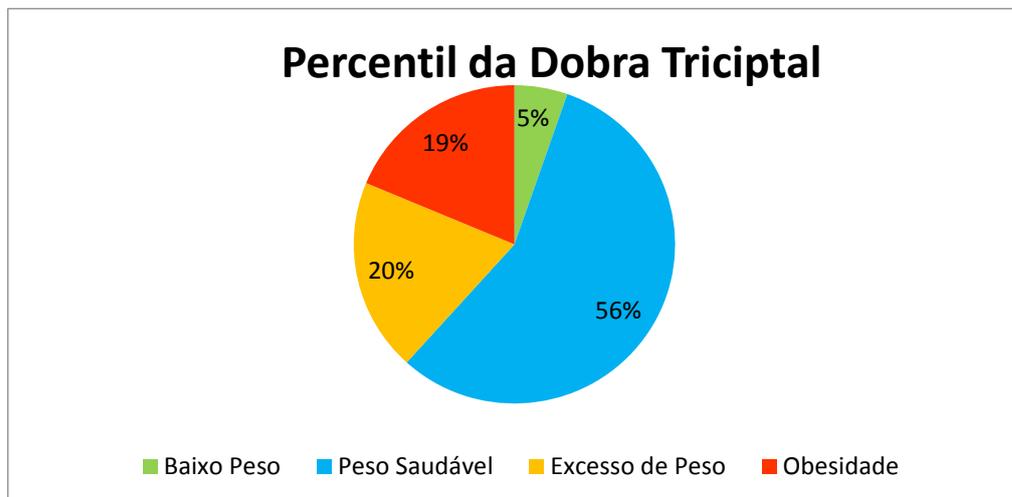
O presente estudo encontrou uma prevalência em Percentis de IMC de 4% dos alunos abaixo do peso, 67% com peso saudável, 16% com excesso de peso e 13% em obesidade, os quais estão representados no gráfico 1.

**Gráfico 1.** Percentil de IMC.



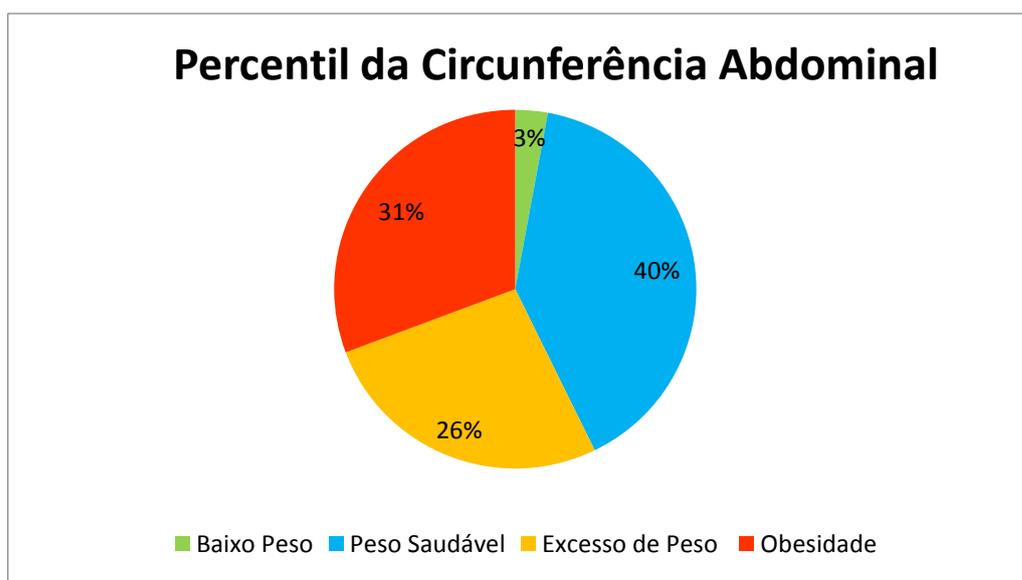
Outro indicativo de sobrepeso e obesidade em criança está na relação da DCT e seu Percentil (LUNARDI, 2008). Neste sentido foram encontrados os dados: 5% em baixo peso, 56% em peso saudável, 20% em excesso de peso e 19% em obesidade, os quais estão evidenciados no gráfico 2.

**Gráfico 2.** Percentil da DCT.



E por último indicativo de obesidade, está a CA, a qual tem sido amplamente utilizada para avaliar a adiposidade central e deste modo prever risco de doenças cardiovasculares e síndrome metabólica em adultos e crianças. A CA é um indicador que traduz os níveis de gordura visceral. Estudos mostram que a CA pode ser um instrumento mais seguro para determinar a adiposidade central em adultos e também em crianças (TAYLOR et al., 2000; CHUANG et al. 2006). Analisando o gráfico 3, o qual retrata o Percentil da CA e sua relação com a obesidade, apenas 3% apresentaram baixo peso, 40% peso saudável, 26% excesso de peso e 31% obesidade.

**Gráfico 3.** Percentil da CA.



Ao correlacionar o Percentis de: IMC, DCT e CA na predisposição de adiposidade em crianças, o qual é objeto deste estudo, foram encontrados dados de relevância quando os métodos foram cruzados em sua confiabilidade: correlação IMC X DCT =

71%; IMC X CA = 53%; DCT X CA = 55% e IMC X DCT X CA = 43%, indicando que o confronto das metodologias e suas possíveis variáveis são de confiabilidade em porcentagem média e elevada, evidenciando a eficácia do método avaliativo proposto. Com relação a estes índices e sua confiabilidade dos resultados e possíveis fisiopatologias em decorrência do descontrole lipídico, Lunardi (2008), evidencia que as alterações lipídicas na infância estão altamente relacionadas a estes três tipos de análises e suas correlações.

Quando se transfere esta correlação e se tem uma criança obesa, esta tem um maior risco de tornar-se um adulto obeso, podendo ocorrer mudanças profundas na saúde pública futuramente e por consequência uma maior crise neste setor. A adoção de medidas de prevenção primária em crianças e jovens tem sido reconhecida como de enorme importância no cenário da abordagem das doenças cardiovasculares. Medidas educacionais de saúde focadas na busca de um padrão alimentar saudável, atividade física regular e melhoria do estilo de vida em geral, têm gerado grandes resultados (BRANDÃO et al., 2005).

O presente estudo demonstrou que a classificação para crianças com base nos valores de Percentil para o IMC, DCT e CA pode subestimar o acúmulo de gordura corporal, especialmente considerando-se a relevância do acúmulo de gordura visceral que pode acontecer desde a infância até a idade adulta. Isto porque, nosso estudo demonstrou que, mesmo crianças que se encontram em Percentis considerados como peso saudável poderia apresentar a CA maior do que o previsto para idade e sexo. Tais indicadores podem ser importantes preditores para futuros problemas de saúde: doenças cardiovasculares e complicações metabólicas, devido à adiposidade visceral (obesidade central).

De acordo com a literatura, a obesidade central, é aquela onde a gordura de concentra na região abdominal, mais comum em homens que em mulheres. Porém o presente estudo detectou nos alunos analisados, que as meninas tiveram valores maiores da CA dos que os meninos, e isto pode estar relacionado por serem crianças pré-púberes, onde a localização e concentração da gordura não é ainda bem definida como são em homens e mulheres que podem ser andróide ou ginóide, respectivamente. Dessa forma, os valores de acúmulo de gordura na região central, talvez possam ser avaliados sem distinção entre os gêneros quando analisados em pré-púberes.

Como podemos perceber nesta análise, as meninas apresentaram uma média maior de CA do que os meninos. Contudo, este foi um estudo restrito à amostra estudada que pode levantar o questionamento acerca do aumento da prevalência de adiposidade abdominal em mulheres, mesmo nas idades mais jovens.

A elaboração de uma tabela de classificação de limiares para crianças e adolescentes, seria de suma importância para um diagnóstico mais fidedigno em relação aos riscos que a criança corre ao ter uma quantidade maior de gordura na região abdominal.

Além disso, a elaboração de políticas públicas de promoção de saúde, associadas à intervenção com exercícios físicos, pode ser uma alternativa para auxiliar no manejo destes problemas. A atuação nessa etapa da vida é determinante para aumentar as chances para um estilo de vida sadio, com reflexos positivos para o sistema cardiovascular na fase adulta, e assim influir favoravelmente nas altas taxas de morbidade e mortalidade cardiovascular (BRANDÃO et al, 2005).

Desta forma, percebemos que a atividade física estimulada desde a infância passa a adquirir uma importância vital no que diz respeito à prevenção de doenças cardiovasculares. Nesse contexto, Marques e Gaya (1999), entendem que a escola

possa situar-se no centro das preocupações com a educação para a saúde, pelo fato de que uma boa parte das crianças e jovens tem acesso à escola e nela participa das aulas de educação física, tornando a escola uma instituição privilegiada de intervenção.

Portanto, a criança não é um adulto em miniatura, de modo que a criança não é só menor, mas também diferente e, portanto, devemos tratá-la como tal (WEINECK, 2005).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Segundo os parâmetros utilizados para mensurar a obesidade infantil, os Percentis de IMC, DCT e CA, aparecem de forma fidedigna neste contexto, uma vez que relaciona estes índices e a adiposidade visceral, e por consequência um importante indicativo de futuros problemas de saúde. Na contramão deste problema aparece a atividade física como agente primordial nessa faixa etária, independente das condições socioeconômicas, agindo na prevenção das doenças cardiovasculares e metabólicas. Levando em consideração a meta dos programas de educação para a saúde através da educação física escolar, que tem como objetivo, proporcionar fundamentação teórica e prática, para que os educandos possam incorporar esses conhecimentos de tal forma que os credencie a praticar atividade física relacionada à saúde, não apenas durante a infância e a adolescência, mas também, futuramente na idade adulta. Assim, a criança aprenderá conceitos positivos em relação a hábitos saudáveis, fazendo com que na idade adulta coloquem em prática esses conceitos, proporcionando melhora da qualidade de vida, contribuindo para uma população mais ativa e saudável.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BATISTA FILHO M, RISSIN A. Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends. **Caderno de Saúde Pública**, 2003.

BRANDÃO, A. P. et al. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. V. 85, n. 2, agosto de 2005.

CAMPOS, L.F; GOMES, J.M; OLIVEIRA, J.C. Obesidade infantil, atividade física e sedentarismo em crianças do primeiro ciclo do ensino básico da cidade de Bragança (6 a 9 anos de idade). **Revista de Desporto e Saúde da Fundação Técnica e Científica do Desporto**; 4(3), 17-24: 2008.

FRISANCHO, A. **Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status**. University of Michigan, 1990. 189p.

GONZAGA, N. C; et. al. Enfermagem: promoção da saúde de crianças e adolescentes com excesso de peso no contexto escolar. **Rev. Esc. Enferma USP**; 48(1): 157-65,2014.

LUNARDI, C.C; Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Dobra Cutânea Tricipital na Predição de Alterações Lipídicas em Crianças com 11 Anos de Idade. **Arq. Bras. Endocrinol Metab**. 2008; 52/6.

MARIA, V. R. B. et al. Circunferência da cintura em crianças e dos alunos manizaleños 1 a 16 anos circunferência da cintura em crianças de 1 a 16 anos a partir de Manizales. **Rev. Colombiana de Cardiologia**, Vol.15 no. 1, Jan./Fev. Bogotá. 2008.

MARQUES, A. T; GAYA, A. Atividade física, aptidão física e educação para a saúde: estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil. **Revista Paulista de Educ. Fís.** São Paulo. V. 13 N. 1. jan./ jul. de 1999.

MENDONÇA, G.V.; PEREIRA, F.D. Medidas da composição corporal em adultos portadores de síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.22, n.3, p.201-10, 2008.

PEREIRA, P. F. et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 6, p. 665-669, 2010.

SOTELO, Y. O. M; et. al. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(1): 233-240, jan-fev, 2004.

TAYLOR, R. W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19y. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 72, p. 490-495, 2000.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

WEINEK, J. 1941. **Biologia do Esporte**. Tradução [Luciano Prado]. Barueri: Ed. Manole, 2005.

**PALAVRAS CHAVES:** Obesidade Infantil; Alimentação; Atividade Física.

# EQUILÍBRIO, MOBILIDADE FUNCIONAL E FUNÇÕES COGNITIVAS EM IDOSOS ATIVOS E IDOSOS INATIVOS

GALLO, G. K.<sup>1,2</sup>; CRUZ, L. H.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, C. M. C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Herminio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente, <sup>3</sup>Docente, <sup>4</sup>Orientador.

[gabriela.kg@hotmail.com](mailto:gabriela.kg@hotmail.com), [hc\\_larissa@hotmail.com](mailto:hc_larissa@hotmail.com), [carlamcnascimento@gmail.com](mailto:carlamcnascimento@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Os idosos representam cerca de 15 milhões, e estima-se que em 2020 esta população deve ultrapassar os 30 milhões, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O envelhecimento é irreversível e fruto de um processo de deterioração do organismo, colaborando no declínio da capacidade funcional. Gordilho *et al.* (2000) define capacidade funcional como “a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias a uma vida independente e autônoma”. Estas variáveis podem ser medidas através das atividades da vida diária (AVDs), considerando adequado quando o indivíduo consegue realiza-las sem ajuda de terceiros. Uma pesquisa feita por Araújo & Ceolim (2007) com idosos institucionalizados, revelou que 37% apenas realizavam as AVDs com independência e 19% destes, avaliados algum tempo depois, obtiveram um declínio da capacidade funcional.

Ocorrem modificações na composição corporal (redução da massa magra com aumento do percentual de gordura) diminuição de fibras tipo II, redução da força muscular, leve atrofiamento do cérebro, perda neuronal e redução da conexão entre eles, entre outros fatores, todos auxiliando no aumento da dependência (FREITAS & PY, 2012). Vários estudos comprovam que o exercício físico colabora na manutenção ou melhora dos aspectos da capacidade funcional dos idosos, como por exemplo o aumento da massa magra, da força muscular, da propriocepção, entre outros fatores. (GARCIA *et al.*, 2011; NASCIMENTO, PATRIZZI & OLIVEIRA, 2012).

O declínio dos componentes do equilíbrio é de extrema importância, pois uma vez que isso ocorre eleva o risco de quedas, nas quais estas geram consequências como fraturas, medo de cair novamente, abandono de atividades, mudança nos hábitos, imobilização, lesões neurológicas, rearranjo familiar ou mudança de domicílio, ou seja, prejudicando e aumentando os gastos com a saúde, afetando a percepção na qualidade de vida e ainda podendo causar danos psicológicos, pois com o aumento da dependência passam a experimentar sentimentos negativos, alterações na memória e concentração, baixa autoestima e alterações na imagem corporal e aparência (RIBEIRO *et al.*, 2008).

A função cognitiva declina na terceira idade, sendo possível ver que pessoas ativas possuem menor risco de serem afetadas por desordens mentais e também possuem um processamento cognitivo mais rápido, cenário visto na revisão feita por Antunes *et al.* (2006), onde também foi observado que a velocidade do processamento cognitivo é um componente importante da fragilidade física, que envolve a circulação cerebral e síntese e degradação de neurotransmissores. O exercício físico estimularia ambos aspectos e então aumentando o processo da velocidade do processamento de informações e melhorando as respostas adaptativas necessárias a vida independente de idosos. Subsequente, o declínio cognitivo está relacionado

com o declínio do equilíbrio e assim aumentado o risco de quedas, quadro comumente vista em pessoas acometidas por algum tipo de demência. (BORTOLI *et al*, 2015).

Portanto, intervenções não farmacológicas que sejam eficientes para proteger e promover saúde em indivíduos idosos, configuram-se numa importante alternativa que podem potencialmente reduzir os custos com saúde, minimizando o impacto do processo de envelhecimento que, frequentemente resulta em perda da aptidão física e cognitiva, afetando a percepção da qualidade de vida.

## **OBJETIVO**

O presente estudo tem como objetivo, por meio de análise transversal, comparar aspectos físicos e cognitivos entre idosos ativos e idosos sedentários. Especificamente comparar o desempenho em testes de equilíbrio e mobilidade funcional, de memória e funções executivas entre idosos ativos e idosos sedentários.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

O método é de pesquisa experimental, transversal com caráter comparativo. Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos (Plataforma Brasil), obtendo o parecer 1.356.398. Para critério de inclusão deste estudo foram aceitos somente indivíduos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos. Para o grupo ativo (GA) apenas indivíduos que participarem por pelo menos há 6 (seis) meses de atividades físicas regulares (mínimo 2 sessões semanais) e sistematizadas. Para o grupo controle foram inclusos indivíduos que não tinham prática regular de exercício físico por pelo menos seis meses que antecederam a aplicação dos testes. Foram excluídos indivíduos com comorbidades que atrapalhem ou impeçam a realização do protocolo de avaliação ou com condições neuropsiquiátricas e/ou demência que sejam clinicamente comprovados. Para avaliar a mobilidade foi utilizado o teste *Timed Up & Go* (TUG) (PODSIADLO & RICHARDSON, 1991) onde o idoso foi solicitado a sentar numa cadeira e depois de receber uma instrução de “vá” teve que caminhar a uma distância de 3 metros e voltar a cadeira sem utilizar os braços como ajuda, enquanto o tempo para a realização da tarefa era cronometrado. Para avaliação do equilíbrio foi utilizado a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) (BERG, 1992) onde foi aplicado 14 testes, com habilidades como sentar, ficar de pé, alcançar, girar em volta de si mesmo, olhar por cima de seus ombros, ficar em apoio unipodal e transpor degraus. Apresentando pontuação máxima de 56 pontos e mínima de 0 pontos, onde cada teste possui cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos.

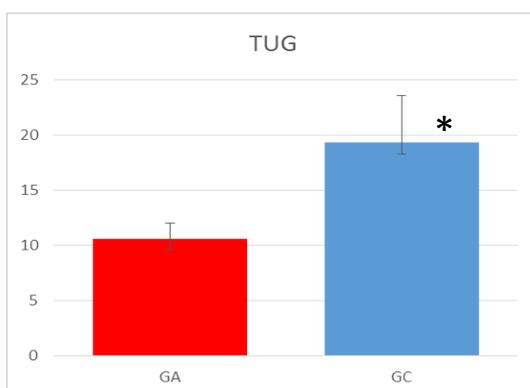
Para avaliação das funções executivas o teste do Desenho do Relógio (TDR) (CRITCHLEY, 1953) foi utilizado, onde foi fornecida uma folha de papel em branco e, primeiramente, foi dada a instrução de desenhar um relógio de ponteiros e após foi solicitado que desenhasse os ponteiros indicando uma determinada hora e minuto, sendo a pontuação variando de 0 a 10. Para avaliação da cognição global foi aplicado o Mini-Exame de Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN, 1975) que contém 10 questões avaliando orientação temporal espacial, registros, atenção e cálculo, lembrança ou memória de evocação e linguagem. Para a análise da pontuação de classificação deste teste serão utilizados os valores de referência adaptados à

população brasileira por Brucki e colaboradores (2003). Todos os indivíduos que aceitaram participar desta pesquisa foram avaliados em uma única sessão de avaliação de acordo com a disponibilidade dos participantes. Os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes de serem inseridos na amostra deste estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

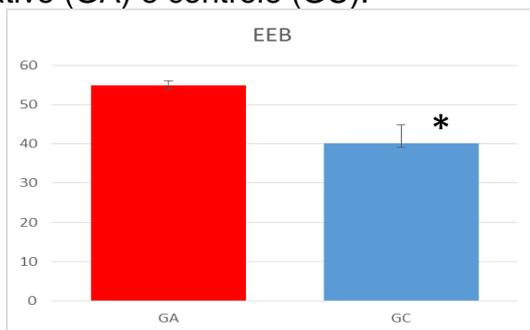
Participaram deste estudo 22 idosos, sendo 12 indivíduos para o grupo controle (GC), com idade média de  $71,6 \pm 8,2$  anos, residentes da cidade de Araras-SP, e 10 participantes, residentes na cidade de Pirassununga-SP, no grupo ativo (GA) com idade média de  $64,6 \pm 3,2$  anos. O GA praticava exercícios funcionais com frequência de 2 (duas) vezes por semana, oferecidos pela prefeitura municipal em um Posto de Saúde da Família (PSF). No teste *Timed Up & Go* o GA obteve resultados significativamente melhores em relação ao GC ( $F=40,14$ ;  $p>0,001$ ), mostrando que pessoas praticantes de exercício físico possuem melhor mobilidade funcional (figura 1).

**Figura 1.** Comparação do tempo gasto (segundos) para a realização do teste de mobilidade funcional (*Timed Up and Go*) em idosos fisicamente ativos (GA) e sedentários (GC).



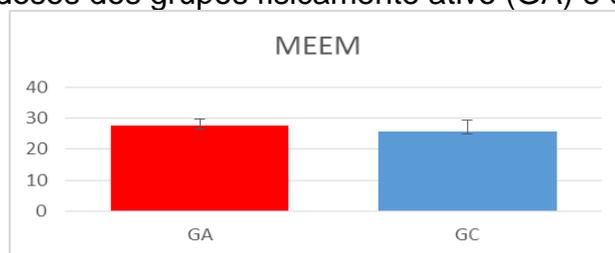
No teste Escala de Equilíbrio de Berg o GA também obteve resultados melhores com uma diferença significativa para o GC ( $F=15,69$ ;  $p=0,001$ ). Nossos resultados permitem evidenciar que pessoas ativas possuem melhores níveis de equilíbrio e, conseqüentemente, menor risco de quedas.

**Figura 2.** Comparação da pontuação da escala de equilíbrio funcional de Berg para os grupos fisicamente ativo (GA) e controle (GC).



Com relação aos valores indicados para as funções cognitivas globais, o Mini-Exame do Estado Mental não indicou diferenças significativas entre os grupos GA e GC ( $F=1,88$ ;  $p=0,185$ ), conforme pode ser observado na figura 3.

**Figura 3.** Comparação da pontuação do Mini-Exame do Estado Mental para a cognição global de idosos dos grupos fisicamente ativo (GA) e controle (GC).



Quando avaliadas especificamente as funções executivas, o Teste do Desenho do Relógio revelou que o GA obteve uma maior pontuação do que o GC ( $F=5,14$ ;  $p=0,034$ ), conforme mostra a figura 4. As funções executivas demandam o funcionamento de áreas específicas no cérebro, responsáveis pelo sequenciamento e planejamento de ações, de maneira integrada com o córtex motor. Os resultados comprovaram a hipótese inicial de que idosos participantes de um programa de exercício físico apresentem um desempenho melhor sobre funções cognitivas específicas, na mobilidade funcional e no equilíbrio.

**Figura 4.** Comparação da pontuação do Teste do Desenho do Relógio para as funções executivas de idosos dos grupos fisicamente ativo (GA) e controle (GC).



Sabemos que ocorre naturalmente uma diminuição da massa muscular e, conseqüentemente, também de fibras tipo II e da força muscular com o processo de envelhecimento, sendo uma das mudanças mais visíveis. Porém o trabalho muscular é fundamental para a manutenção de quase todas as funções do corpo (postura, locomoção, respiração, digestão). O exercício físico aumenta força e velocidade muscular, previne perda óssea, queda e melhora função articular (FREITAS & PY, 2011).

Garcia *et al.* (2011) demonstrou uma relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos e dividindo em três grupos de diferentes faixas etárias (65-69, 70-79 e 80 ou mais anos) e afirma que indivíduos idosos que possuem maior força muscular e potência muscular possuem uma menor velocidade de marcha e melhor mobilidade funcional. Nossos resultados demonstraram que quanto maior a pontuação do TDR, menor foi o tempo gasto para o participante realizar a tarefa no TUG ( $R^2=0,23$ ;  $p>0,05$ ) mostrando que ações frontais (executivas) são associadas a mobilidade funcional.

Hernandez *et al.* (2010) também encontrou uma correlação entre declínio da função cognitiva e prejuízo da agilidade e do equilíbrio, onde em sua pesquisa o grupo que realizou exercício físico por 6 (seis) meses obtiveram melhor desempenho no equilíbrio, menor risco de quedas e também uma manutenção das funções cognitivas, enquanto o grupo que não praticou nenhum tipo de exercício físico obteve um declínio em todos os fatores avaliados neste estudo.

Para o equilíbrio, a massa muscular e força muscular são fatores importantes, aspectos nos quais, comprovadamente, o exercício físico influencia positivamente, como na pesquisa de Prado *et al.* (2010) onde quatro idosas foram submetidas a cinco semanas de treinamento resistido, trabalhando resistência muscular localizada por meio de exercícios dinâmicos com pesos livres ou em aparelhos de mecanoterapia, que também resultou em melhora na mobilidade funcional. Adicionalmente ao fator neuromuscular, é preciso levar em conta a interação dos sistemas vestibular e visual, bem como da propriocepção para a manutenção postural. O SNC recebe informações pelas vias aferentes e processa-as até dar uma resposta eferente para o sistema musculoesquelético para uma ação estabilizadora (demandas de funções executivas). Contudo, com a senescência ocorre um déficit no processamento de informações (SNC) dificultando a atuação dos sistemas aferentes e eferentes para a manutenção do controle postural (RICCI *et al.*, 2009).

Ricci *et al.* (2009) ainda diz que quando o indivíduo é exposto a situações com condições de dificuldade, este estímulo cognitivo pode produzir um novo aprendizado e melhorar o desempenho, sendo possível concluir que o treinamento físico parece funcionar como um importante estímulo para múltiplos componentes dos sistemas sensoriais envolvidos na manutenção do equilíbrio postural, resultando numa diminuição dos déficits durante o processo de envelhecimento.

Do Nascimento, Patrizzi & Oliveira (2012) aplicaram por quatro semanas um protocolo de exercícios trabalhando o sistema proprioceptivo, no qual houve melhora significativa do equilíbrio e velocidade de marcha ao final deste. Além disso, também foi encontrada uma associação entre a melhora do equilíbrio postural e a diminuição da velocidade de marcha, assim resultando em menor risco de quedas.

Contudo, além da inatividade física, outro ponto a ressaltar neste presente estudo é a diferença de idade entre o GA e GC, pois o GC possui uma média de idade maior significativa em comparação com o GA. Este é uma provável covariante para os resultados obtidos, pois Garcia *et al.* (2011) em sua pesquisa também conclui que idosos com mais de 70 anos tem menor força muscular e potência muscular, fruto do processo de envelhecimento e declínio do nível atividade física que ocorre juntamente.

Na questão das aptidões cognitivas, na literatura é possível encontrar vários estudos comprovando que o exercício físico tem a capacidade de alterá-las. Antunes *et al.* (2006) aponta algumas hipóteses para esta melhora, nas quais são: 1) aumento do fluxo sanguíneo, levando maior aporte de oxigênio e substratos energéticos para o cérebro; 2) aumento de enzimas antioxidantes; 3) aumento na liberação de diversos neurotransmissores e 4) plasticidade cerebral. Este autor também encontrou forte correlação entre o aumento da capacidade aeróbia com a melhora das funções cognitivas.

Contudo, para ocorrer tais alterações depende de alguns fatores como intensidade do estímulo e tipo de atividade (dança, caminhada, exercícios resistidos, atividades aquáticas, entre outros). Para que ocorram mudanças significativas é necessário um estímulo maior do que o indivíduo é acostumado, então a diferença mínima na cognição global apresentada neste estudo pode ser que o estímulo proveniente do

exercício não foi o suficiente e que a capacidade aeróbia não foi tão bem trabalhada. Outro ponto a ser destacado é que o MEEM sofre influência do grau de escolaridade, variável não mensurada nos participantes, limitando saber até que ponto o exercício físico influenciou nos resultados.

O tipo de atividade física sistematizada influencia na alteração de determinadas capacidades cognitivas de acordo com a sua utilização que é requerida para a realização da atividade escolhida. Como no estudo de Merom *et al* (2016), onde foi avaliado as funções executivas, aprendizagem e memória em indivíduos maiores de 60 (sessenta) anos no qual um grupo praticava dança de salão e o outro grupo caminhada em casa. No grupo que praticava dança somente obteve resultados significativos na memória espacial, pois era o componente mais requerido durante a aprendizagem da dança.

Outro exemplo é a pesquisa de Öhman *et al* (2016), onde foram avaliados vários componentes da aptidão cognitiva (funções executivas, fluência verbal, grau de demência e cognição global) em três grupos diferentes, sendo dois com intervenção (exercícios em casa ou exercícios em grupo) e um para controle. Ao final, somente o grupo que realizava exercícios em casa obteve melhora nas funções executivas, enquanto nos outros componentes (fluência verbal e cognição global) todos os grupos pioraram. Sendo assim, é possível que o tipo de exercício praticado pelo GA estimule mais os componentes das funções executivas em relação a cognição global devido à especificidade das tarefas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o exercício físico é um importante fator que auxilia na manutenção da mobilidade funcional, equilíbrio e funções executivas, nos quais componentes importantes para que indivíduos idosos sejam independentes ao realizar atividades da vida diária. Ademais, pode ser visto que as funções executivas estão associadas com o equilíbrio e a mobilidade funcional. Porém este estudo ainda contém algumas limitações, como número de participantes, no qual foi relativamente pouco, e também seria necessário um estudo a longo prazo para avaliar melhor o efeito do exercício físico sobre estes componentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, H. K. et al. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 12, n. 2, abr. 2006.

ARAÚJO, Maria Odete Pereira Hidalgo De; CEOLIM, Maria Filomena. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. **Rev esc enferm usp**, v. 41, n. 3, p. 378-385, 2007.

BORTOLI, C. G. et al. Equilíbrio, quedas e funcionalidade em idosos com alteração da função cognitiva. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 587-597, abr./set. 2015.

FREITAS, Elizabete Viana De; PY, Ligia. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 3 ed.: Guanabara Koogan, 2011. 1750 p.

GARCIA, P. A. et al. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Rev. bras. fisioter.**, São carlos, v. 15, n. 1, p. 15-22, jan./fev. 2011.

GORDILHO, A. et al. Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde na atenção integral ao idoso. **UnATI**, Rio de janeiro, p. 92, 2000.

HERNANDEZ, S. S. S. et al. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de alzheimer. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 14, n. 1, p. 68-74, jan./fev. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>>. Acesso em: 09 jul. 2015.

MEROM, D. et al. Cognitive benefits of social dancing and walking in old age: the dancing mind randomized controlled trial. **Front aging neurosci**, v. 8, feb. 2016.

NASCIMENTO, Lilian Cristina Gomes Do; PATRIZZI, Lislei Jorge; OLIVEIRA, Carla Cristina Esteves Silva. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 25, n. 2, p. 325-331, abr./jun. 2015

ÖHMAN, H. et al. Effects of exercise on cognition: the finnish alzheimer disease exercise trial: a randomized, controlled trial. **J am geriatr soc**, v. 64, n. 4, p. 731-738, abr. 2016

PRADO, R. A. do et al. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. **O mundo da saúde**, São paulo, v. 34, n. 2, p. 183-191, jan. 2010.

RIBEIRO, D. P. et al. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de janeiro, v. 13, n. 4, jul./ago. 2008.

RICCI, Natalia Aquaroni; GAZZOLA, Juliana Maria; COIMBRA, Ibsen Bellini. Sistemas sensoriais no equilíbrio corporal de idosos. **Arq bras ciên saúde**, Santo andré, v. 34, n. 2, p. 94-100, mai./ago. 2009.

**PALAVRAS-CHAVES:** Idosos; Capacidade Funcional; Exercício Físico

# DESEMPENHO DE INDIVÍDUOS COM PARALISIA CEREBRAL EM UMA TAREFA DE *TIMING* COINCIDENTE EM FUNÇÃO DA COMPLEXIDADE DA TAREFA

<sup>1,2</sup>D'ORTA, B. O.; <sup>1,2</sup>FIORAMONTE, B.; <sup>2,3,6</sup>BONUZZI, G. M. G.; <sup>1,2,3,5</sup>PEROTTI JR., A.

<sup>1</sup> Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Universidade Paulista – UNIP, SP; <sup>3</sup>Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[bianca.dorta@outlook.com](mailto:bianca.dorta@outlook.com), [brunofioramonte@live.com](mailto:brunofioramonte@live.com), [alaercioperotti@uniararas.br](mailto:alaercioperotti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A organização temporal é um dos aspectos mais intrigantes do comportamento motor humano. Pode-se dizer que a organização temporal do comportamento motor é uma característica crucial na vida dos seres humanos ou, até mesmo de sua sobrevivência. As ações motoras humanas, executadas em sequências ou de forma simultânea, têm a organização temporal como um elemento essencial (CONRAD, 1955).

De um modo geral, a organização temporal em ações motoras humanas tem sido denominada de *timing* (SCHIMIDT, 1968). Dentre as diversas ações motoras humanas com exigência de *timing* existem aquelas cuja meta remete-se à coincidência com objetos/estímulos externos em movimento. Por exemplo, de habilidades do *badminton*, beisebol, *squash*, tênis, futebol, voleibol, entre muitos outros.

Por ser crucial em diversas ações motoras humanas e, também, por ser considerado como uma capacidade influenciada por diversos fatores, o *timing* coincidente tem sido foco de inúmeras pesquisas na área de Comportamento Motor há muitas décadas, sob diversas abordagens. Pode-se dizer que as pesquisas ora focalizam o *timing* coincidente como um fim, isto é, com o propósito de entendê-lo; ora o focalizam como um meio para estudar outros aspectos (PINHEIRO & CORRÊA, 2005).

Basicamente as pesquisas têm sido desenvolvidas em duas linhas de investigação: uma relacionada às características dos “sujeitos” e outra às características da “tarefa” (CORRÊA, 2007.). É nesse contexto que o presente projeto se inseriu. Ele pretendeu focalizar o desempenho de uma população pouco investigada: pessoa com deficiência. Particularmente, foram focalizados os desempenhos de indivíduos com paralisia cerebral (PC).

A PC pode ser definida como uma desordem da postura e do movimento, persistente, porém não imutável causada por lesão no sistema nervoso central em desenvolvimento, antes, durante o nascimento ou nos primeiros meses da infância (AICARDI & BAX, 1992; MONTEIRO, BARBOSA, GERLEMAN, TORIN, 2009; STOKES, 2000). Segundo Stokes (2000) os distúrbios de postura e movimento podem ser definidos como a falta de capacidade do corpo em enfrentar com eficiência os efeitos da gravidade e de se relacionar com a superfície da terra por meio da base de apoio. Desta forma, a PC também causa dificuldades variáveis na coordenação da ação muscular com resultante incapacidade da criança em manter

posturas e realizar movimentos normais (AICARDI & BAX, 1992), sendo fundamental a avaliação das dificuldades na realização de tarefas cuja exigência seja de *timing* na PC o que viabilizará uma organização mais adequada de programas terapêuticos.

No tocante à característica da tarefa, pretendeu-se investigar o desempenho de indivíduos com PC em tarefas de timing coincidente em razão da complexidade da tarefa. Isto porque a complexidade da tarefa está intimamente relacionada com a capacidade e o desempenho cognitivo dos indivíduos (WULF & SHEA; 2002). Especificamente, focalizaram-se a complexidade em duas dimensões: funcional e estrutural. De acordo com Corrêa (2008) a dimensão estrutural diz respeito à quantidade de partes de uma tarefa. E, a dimensão funcional diz respeito às exigências que a tarefa impõe frente ao estado do indivíduo; são as exigências da tarefa em relação às capacidades indivíduo para compreender e executar a tarefa, por exemplo.

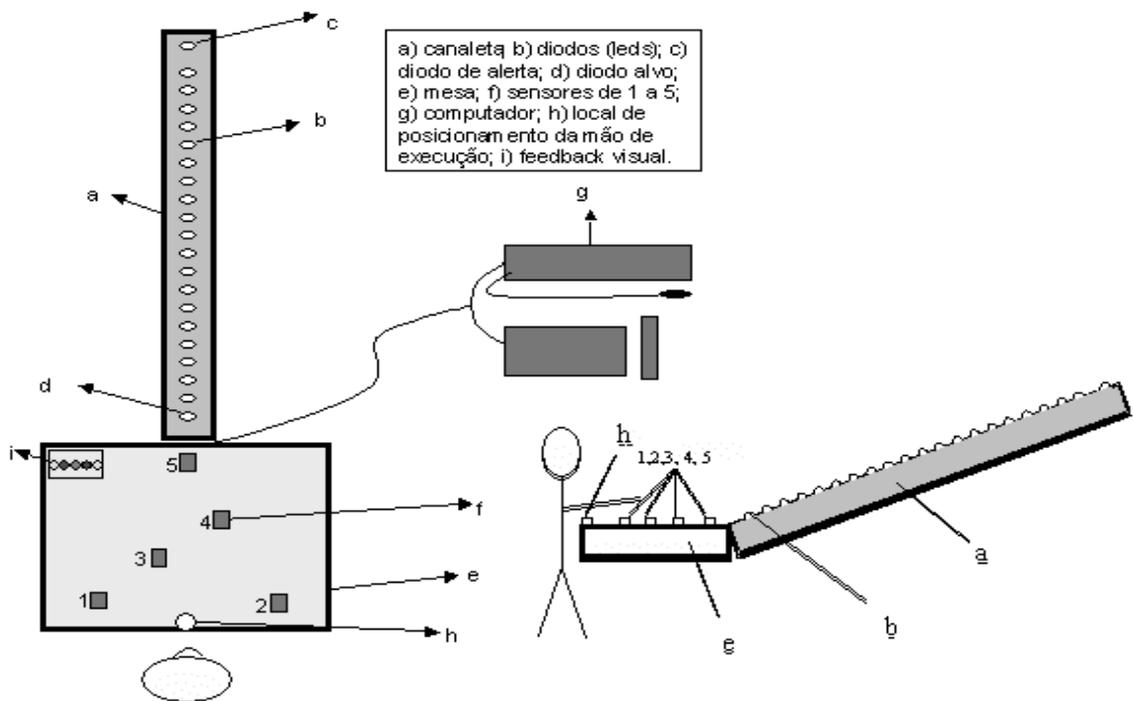
## **OBJETIVO**

Objetivo Geral: investigar o desempenho de indivíduos com PC em uma tarefa de timing coincidente.

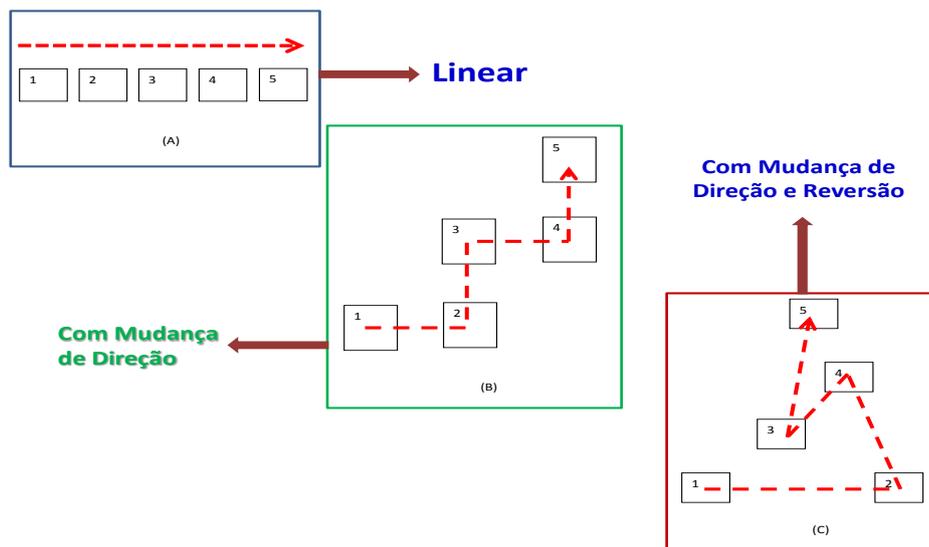
Objetivos Específicos: compreender o comportamento de indivíduos com PC frente a dois parâmetros da tarefa, a complexidade funcional e a complexidade estrutural.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (parecer #942/2010). Participaram do estudo 12 pacientes com idade variando entre 16 (dezesseis) e 30 (trinta) anos de ambos os gêneros, todos os pacientes que foram avaliados tinham condições de andar sem dispositivos auxiliares da mobilidade, também só poderiam estar adeptos a pesquisa indivíduos que não tinham realizado cirurgia ou aplicação de botox nos membros superiores nos últimos 6 meses. Para a realização do trabalho utilizou-se o aparelho de timing coincidente em tarefas complexas. Nele o intuito é que o participante toque 5 sensores numa ordem pré-estabelecida, sendo que o último toque seja integrado a um estímulo visual. Ele é composto por uma caneleira de 200 centímetros de comprimento, dez centímetros de largura e quatro centímetros de altura. Sobre a caneleira estão dispostos, em linha reta, 90 diodos (*leds*) com a distância de um centímetro entre eles. O equipamento também é composto por uma mesa de madeira de 70 centímetros de comprimento, 90 centímetros de largura e 6 centímetros de altura, sobre a qual estavam dispostos 5 sensores, medindo 5 centímetros de largura e 15 centímetros de comprimento, e ainda um computador com um *software* que possibilita que os diodos se acendam e apaguem em sequência, em diferentes velocidades.



Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em três experimentos, de acordo com o nível de complexidade funcional. O experimento 1 constou de uma configuração de sensores a serem tocados de maneira linear, sem mudança de direção, sempre da esquerda para a direita. O experimento 2 envolveu uma configuração espacial dos sensores com mudança de direção. E, no experimento 3, a disposição dos sensores implicou em mudança de direção e reversão. Cada experimento envolvia aumento de complexidade estrutural. Todos os sujeitos executaram 15 tentativas com 3 tentativas em cada nível de complexidade estrutural.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ESTUDO TEVE COMO VARIÁVEIS DEPENDENTES O ERRO ABSOLUTO (MÉDIA DO ERRO ABSOLUTO EM BLOCOS DE TRÊS TENTATIVAS), O ERRO VARIÁVEL (DESVIO-PADRÃO DO ERRO EM BLOCOS DE TRÊS TENTATIVAS) E O ERRO CONSTANTE (MÉDIA DO ERRO EM BLOCOS DE TRÊS TENTATIVAS). ESSAS MEDIDAS POSSIBILITARAM ANALISAR O DESEMPENHO EM RELAÇÃO A PRECISÃO, A DIREÇÃO E A CONSISTÊNCIA RESPECTIVAMENTE.

Para análise estatística dos três experimentos optou-se por utilizar o teste paramétrico ANOVA one way para comparações simultâneas inter e intragrupos.

## 5. Resultados

### 5.1 Erro Absoluto

Quanto à precisão do ajuste da ação motora à chegada do estímulo visual na ponta da caneta, a ANOVA one way não apontou diferença significativa ( $F_{(10, 6)}=1,2140$ ,  $p=0,42$ ) para nenhuma das perspectivas, tanto do aumento da complexidade estrutural quanto ao da complexidade funcional. Contudo, notam-se pequenos aumentos nos erros ao considerar o acréscimo do número de sensores a serem tocados, como é verificado na figura 3.

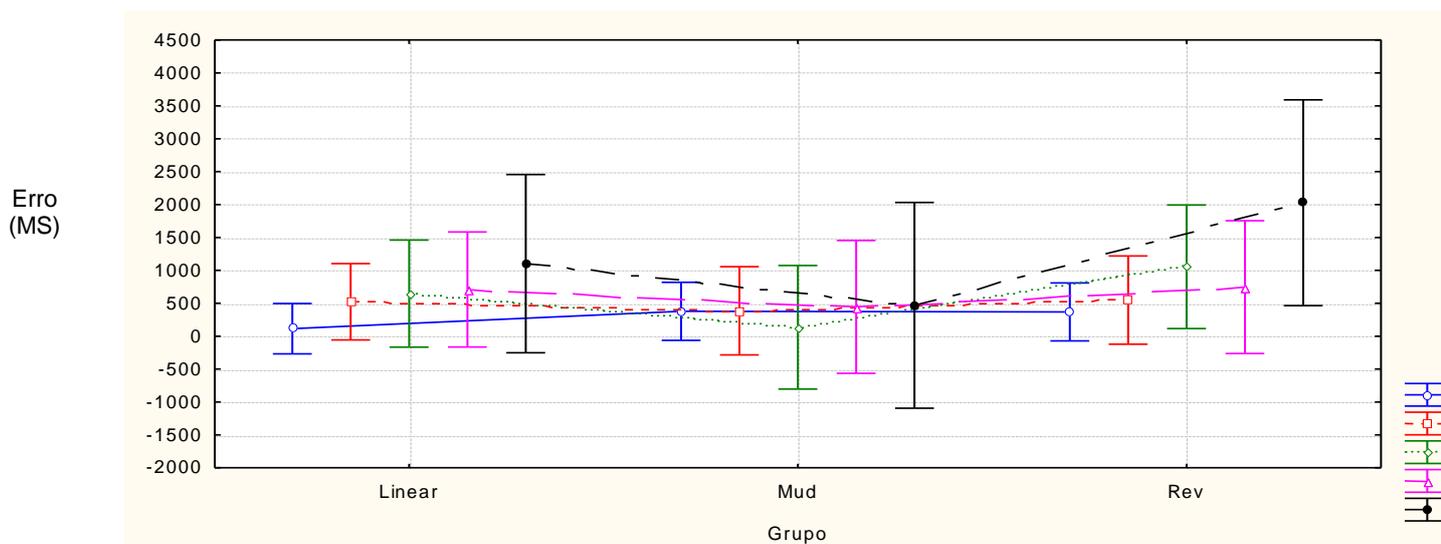


Figura 3: Gráfico do desempenho no erro Absoluto, para as complexidades funcionais Linear, com Mudança de Direção (Mud) e com Mudança de Direção e Reversão (Rev); Considerando o número de sensores utilizados: um sensor (S1), dois sensores (S2), três sensores (S3), quatro sensores (S4) e cinco sensores (S5).

### 5.2 Erro Constante

No tocante ao Erro Constante que é relacionado à direção das tentativas de coincidência dos toques ao evento externo em movimento, a Anova one way também não encontrou diferença significativa para nenhuma das possibilidades ( $F_{(10, 6)}=0,70336$ ,  $p=0,70$ ), porém os resultados apontam que indivíduos com PC tendem a atrasar suas respostas motoras a esta característica dinâmica da tarefa, o que pode ser observado na Figura 4.

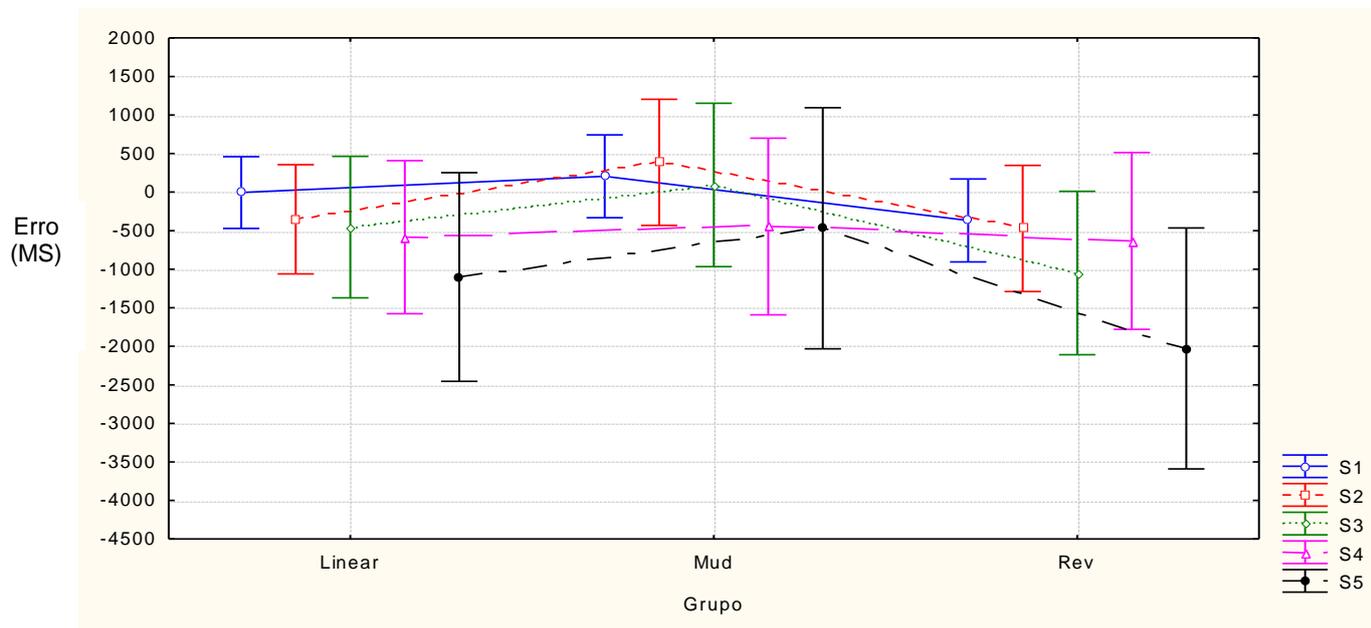


Figura 4: Gráfico do desempenho no erro Constante, para as complexidades funcionais Linear, com Mudança de Direção (Mud) e com Mudança de Direção e Reversão (Rev); Considerando o número de sensores utilizados: um sensor (S1), dois sensores (S2), três sensores (S3), quatro sensores (S4) e cinco sensores (S5).

### 5.3 Erro Variável

Quanto à consistência do desempenho dos indivíduos com PC em relação à meta, novamente a Anova one way também não encontrou diferença significativa para nenhuma das possibilidades ( $F_{(10, 6)}=,67737$ ,  $p=,072$ ). Todavia ainda permanece certa ordem de aumento da variância do desempenho ao longo do acréscimo de ambas complexidades, salvo a disposição com cinco sensores a qual os sujeitos tiveram performance melhorada na complexidade funcional que envolvia Mudança de Direção e Reversão, conforme se observa na Figura 5.

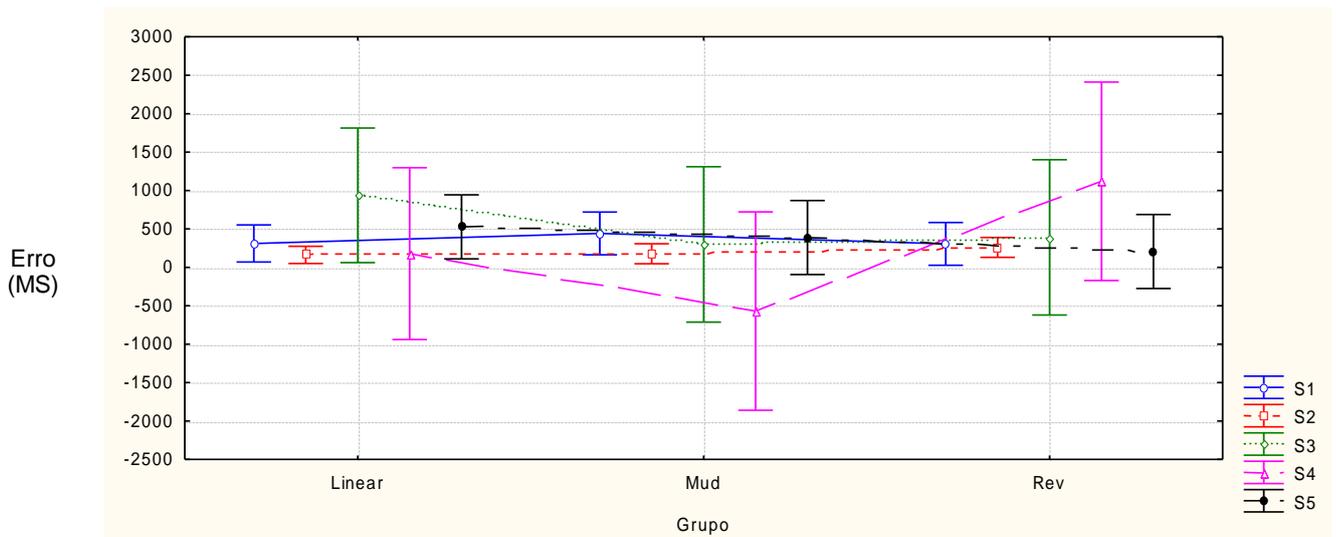


Figura 5: Gráfico do desempenho no erro Variável, para as complexidades funcionais Linear, com Mudança de Direção (Mud) e com Mudança de Direção e Reversão (Rev); Considerando o número de sensores utilizados: um sensor (S1), dois sensores (S2), três sensores (S3), quatro sensores (S4) e cinco sensores (S5).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

A análise da literatura sobre timing coincidente permite notar os vários aspectos que vêm sendo investigados, tais como; estrutura de prática (FREUDENHEIM; TANI, 1995; CORRÊA, 2007), velocidade do estímulo (TEIXEIRA; SANTOS; ANDREYSUK, 1992), idade dos sujeitos (PINHEIRO; CORRÊA, 2005; PAROLI et al., 2003), complexidade da tarefa (OLIVEIRA et al., 2003). No entanto há uma lacuna neste panorama no que diz respeito à população com características neurológicas específicas. Com isto buscou-se neste estudo investigar o desempenho de indivíduos com PC nesta tarefa.

Os resultados permitiram-nos aferir, que o aumento da complexidade estrutural prejudica a coincidência da ação motora frente ao estímulo em diferentes níveis de complexidade funcional. Tal fenômeno ocorre porque à medida que se acrescenta a complexidade estrutural modificam-se as sequências de movimento. Os resultados mostraram que indivíduos com Paralisia Cerebral tendem a atrasar suas respostas motoras às propriedades visuais correspondentes ao timing coincidente; isto independe do aumento da demanda cognitiva, derivado do implemento do nível de complexidade funcional (interação entre os componentes) e estrutural (quantidade de componentes).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AICARDI, J; BAX, M. Cerebral palsy. In: AICARDI, J. (Org) **Diseases of the nervous system in childhood. Clinic in developmental medicine.** London: Mac Keith Press, p. 330-374, 1992.

CONRAD, R. **Timing. Occupational Psychology**, 29: 173-181, 1995.

CORRÊA, U, C. Timing coincidente e diferenças individuais: efeitos da quantidade de prática no desempenho de crianças. In: BARREIROS, J; CORDOVIL, R; CARVALHEIRO, S. (Org.). **Desenvolvimento motor da criança**. Lisboa: FHM Edições, p. 115-124, 2007.

CORRÊA, U, C. **Reflexões sobre a complexidade da tarefa na aprendizagem de habilidades motoras: um olhar para as dimensões estrutural e funcional a partir da estruturação de prática**. In: XII Congresso de Ciências do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa, Porto Alegre. *Anais...* 2008.

CORRÊA, U, C. Tani, G. (2004). Aparelho de *timing* coincidente em tarefas complexas. P.I. nº 0.403.433-4 de 03/08/2004. Revista da Propriedade Industrial. São Paulo, – RPI nº 1763, p.178, 19/10/2004.

CORRÊA, U.C. **Estrutura de prática e processo adaptativo na aquisição de habilidades motoras**. 2001. 220f. Tese (Doutorado) . Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MONTEIRO, C, B, M; BARBOSA, M, M; GERLEMAN, S, S; TORINO, V, H. Verificação quantitativa da utilização do ponto chave para a facilitação da marcha na Paralisia Cerebral. **Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral**, v. 4, p. 19-24, 2009.

PALISANO, R; ROSENBAUM, P; WALTER, S; RUSSELI, D; WOOD, E; GALUPPI, B. Gross Motor Function Classification System (GMFCS). **Dev. Med. Chid. Neurol.** 39;214-223,1997.

PINHEIRO, J, P; CORRÊA, U, C. Desempenho em uma tarefa complexa de *timing* coincidente com desaceleração do estímulo visual em indivíduos de diferentes idades. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 19: 61-70, 2005.

STOKES, M. **Neurologia para Fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000.

SCHMIDT, R, A. Anticipation and *timing* in human motor performance. **Psychological Bulletin**, 70: 631-46, 1968.

WILLIAMS, L.R.T.; JASIEWICZ, J.; SIMMONS, R.W. Coincidence timing of finger, arm, and whole body movements. **Perceptual and Motor Skills, Missoula**, v.92, p.535-47, 2001.

WULF, G; SHEA, C, H. Principles derived from the study of simple skills do not generalize skill learning. **Psychonomic Bulletin & Review**, 9: 185-211, 2002.

**PALAVRAS-CHAVES:** Timing Coincidente; Paralisia Cerebral; Complexidade Da Tarefa.

# ESTUDO COMPARATIVO DE TREINAMENTOS RESISTIDOS COM VARIÁVEIS DE INTENSIDADE E VOLUME NA REDUÇÃO DE ADIPOSIDADE CORPORAL DE MULHERES ATIVAS

CAMPOS, T.D.P.<sup>1,1</sup>; ARAUJO, W.L.<sup>1,2</sup>; BREDA, L.<sup>1,3,4</sup>; CANGIOLIERI, P.H.<sup>1,3,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Co-orientador; <sup>5</sup>Orientador.

[thais.dantis@outlook.com](mailto:thais.dantis@outlook.com), [paulocangioli@uniararas.br](mailto:paulocangioli@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

É notável a crescente conscientização popular a respeito da importância da prática do exercício físico em prol de uma melhor qualidade de vida baseada na saúde, preocupando-se em amenizar as patologias já adquiridas e/ou prevenir tais doenças hipocinéticas. Neste cenário, a preocupação em cuidar do corpo e da saúde revela-se como uma demanda ainda predominantemente feminina, seja na aparência, saúde, peso ou envelhecimento bem-sucedido (GUISELINI, 2006).

Por conseguinte, os benefícios proporcionados pelo exercício físico às mulheres são amplos: manutenção da massa muscular; redução do nível de estresse e depressão; redução da porcentagem de gordura corporal diminuindo a incidência de doenças cardíacas e probabilidade de adquirir cânceres decorrentes do excesso de estrogênio; retardamento do processo de envelhecimento, aumento na autoestima, melhora na qualidade do sono e autoconfiança (SIMÕES, 2003)

Para o alcance de tais benefícios tem-se utilizado o Treinamento Resistido (TR), por apresentar principalmente o aumento da capacidade de força e flexibilidade, as quais são aptidões físicas essenciais para o cumprimento de tarefas da vida diária, e conseqüentemente a melhora da autonomia funcional, manutenção da independência e a prevenção da incapacidade, usado como importante ferramenta nos programas de treinamento visando os mais diversos objetivos, podendo ser seguro para sujeitos saudáveis, atletas e portadores de doenças crônicas (BALSAMO; SIMÃO, 2007).

Para tanto, existem inúmeros protocolos de TR de acordo com o propósito desejado, os quais são fundamentados nas variáveis de volume e intensidade, e neste caso específico, com o objetivo de provocar mudança nas medidas antropométricas e na composição corporal das mulheres envolvidas. Tais variáveis influenciam diretamente a elaboração de um treinamento de força, podendo ser: escolha da resistência, seleção e ordem dos exercícios, número de séries e repetições e tempo de descanso entre as séries, período de descanso entre treinos, amplitude e velocidade de execução (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2002).

Dentre elas destacamos a pausa: uma importante variável na elaboração do programa de treinamento, podendo exercer influência direta nas adaptações fisiológicas e no desempenho do indivíduo; a carga de treinamento: importante por causar mudanças plásticas na célula relacionada a síntese de novos tecidos; e a ação muscular: composta pela ação isométrica, cuja suas principais características são os seus ganhos relativamente rápidos em questão de força máxima e a preservação da articulação; pela ação concêntrica, a qual evidências sugerem que maiores velocidades são benéficas para a hipertrofia; e ação excêntrica, importantíssima para a maximização de aumentos na área de secção transversa do músculo.

Dessa forma, sabendo que a adaptação neural ocorre entre 21 a 28 dias (BOMPA, 2001) e tendo como base a adaptação geral de Selye, a qual propõe que a adaptação do corpo passa por três fases quando organismo é defrontado com uma exigência: primeira conhecida como choque, seguida pela adaptação ao novo estímulo e por último o cansaço (FLECK & KRAEMER, 1999), a alteração dessas variáveis torna-se uma ferramenta necessária para a evolução do sujeito, de maneira a não permitir a adaptação muscular ao treinamento proposto e assim, alcançar o objetivo desejado.

## **OBJETIVO**

O presente estudo tem como objetivo comparar os efeitos dos treinamentos resistidos com variáveis de volume e intensidade, em relação à mudança das medidas antropométricas e composição corporal em mulheres ativas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa pode ser definida como o conjunto de atividades orientadas e planejadas na busca de um conhecimento, a fim de embasar o estudo. Segundo Thomas e Nelson (2012) na pesquisa experimental a interação entre os participantes, as medidas e a natureza do programa de treinamento é essencial para o funcionamento do trabalho.

Por conseguinte, o método de pesquisa do presente estudo aprovado pelo processo de Comitê de Ética da Plataforma Brasil sob nº 51247415.2.0000.5385, é de caráter experimental e longitudinal, de natureza quantitativa. Para o levantamento bibliográfico foram coletados dos sites Google Acadêmico, Scielo e em livros da biblioteca do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS.

A amostra foi selecionada aleatoriamente por meio de convite verbal no Laboratório Multidisciplinar de Atividade Física do Centro Universitário Hermínio Ometto-Uniararas, local este onde foram realizados também os treinamentos e as Avaliações Físicas que forneceram dados para as coletas, composta por 22 mulheres ativas, voluntárias, com idade entre 20 e 30 anos.

Como critério de inclusão, deveriam ser classificadas como treinadas, ou seja, com no mínimo um ano de treinamento físico, não apresentar problemas de saúde ou deficiências físicas, motoras, sensoriais ou mentais que comprometam a execução ou resultado do treinamento.

Primeiramente as participantes responderam um questionário denominado Anamnese com perguntas pertinentes com relação ao estado de saúde físico. Em seguida, foram realizadas as medidas antropométricas: peso, estatura, circunferência abdominal, quadril, cintura, dobras cutâneas seguindo o protocolo de sete dobras de Jackson e Pollock (1978).

Foi utilizado um programa (*Body Move*) para os cálculos de porcentagem de gordura, massa magra e massa gorda. Para a medição da estatura foi usado estadiômetro (*Sanny*), para medir a massa corporal utilizou-se balança mecânica (*Filisola*), para perimetria Fita Métrica (*Sanny*) e as dobras cutâneas adipômetro (*Lange*). Sendo este processo realizado pré e pós intervenção dos treinamentos.

As mulheres participantes do estudo foram divididas em dois grupos: Grupo 1, com intervenção do treinamento resistido denominado convencional, composto por exercícios realizados em quatro séries com doze repetições e ação muscular livre; e Grupo 2, treinamento resistido concorrente, caracterizado por utilizar diferentes variáveis numa mesma sessão de treinamento, neste caso, manteve-se a quantidade de séries, no entanto, para a ordem dos exercícios foi utilizada a

metodologia “*Bi-Set*”, para as repetições houve manipulação de pirâmide crescente, repetições com isometria e metodologia “*Drop Set*”, efetuando também variações nas ações musculares. A intervenção ocorreu através de três mesociclos de quatro semanas e divididos em treinos A,B,C. Ambos os grupos treinaram três vezes por semana, em mesmo horário com três minutos de pausa entre as séries e sem controle da dieta.

Para tratamento de dados utilizou-se o método estatístico de normalidade de "Lilliefors" e teste paramétrico para comparação de duas médias, "t Student" com verificação de diferença significativa entre os grupos (< 0,05).

O gráfico 1. Mostra a equalização dos dois grupos, a fim de demonstrar que ambos treinaram com o mesmo volume e intensidade.

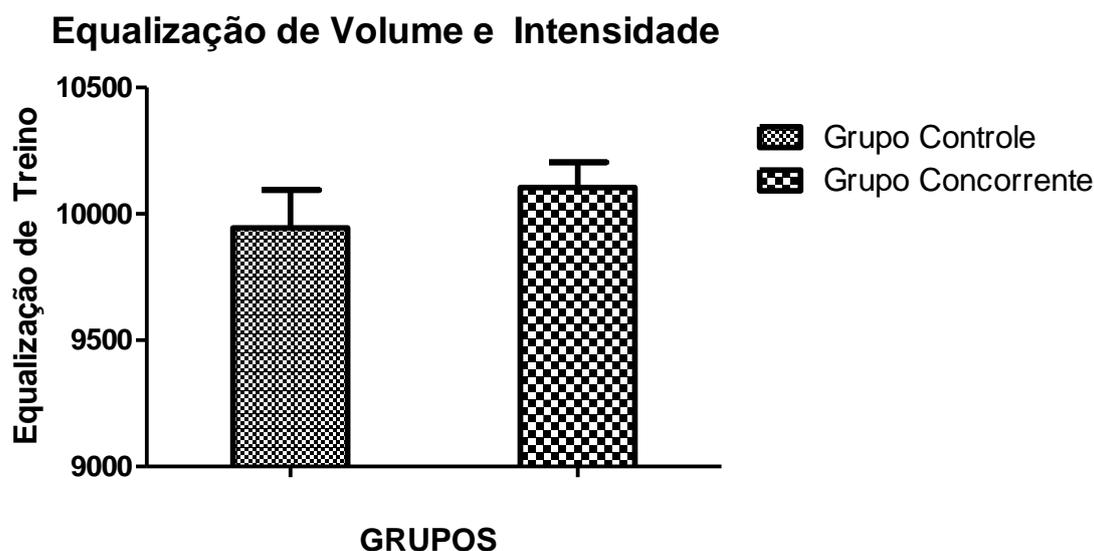


Gráfico 1. Equalização do Volume e Intensidade entre treinos convencional e concorrente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados foram apresentados através de gráficos: Relação da porcentagem de gordura (2), massa muscular magra (3) e massa gorda (4), seguidos da Tabela 1, a qual demonstra a média dos valores coletados antes e após da intervenção do treinamento convencional, e a Tabela 2, com a média dos valores antes e após da intervenção do treinamento concorrente.

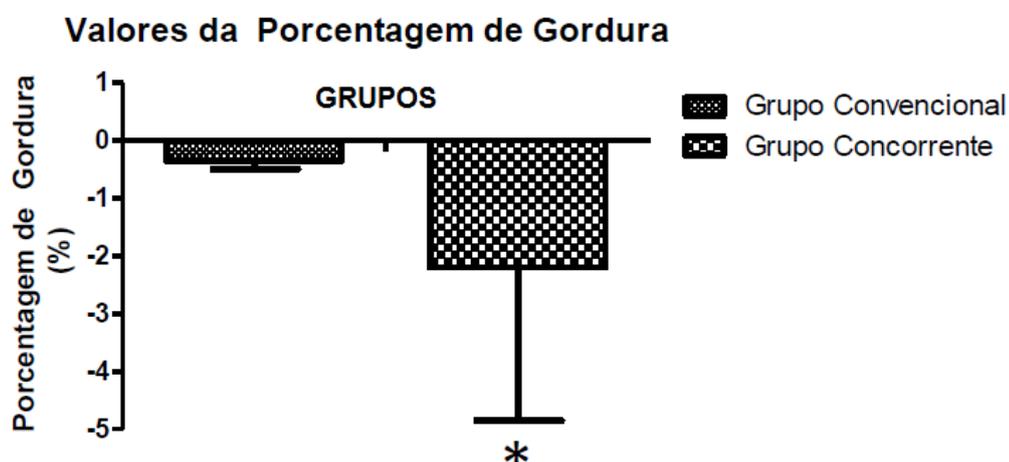


Gráfico 2. Relação da Porcentagem de Gordura

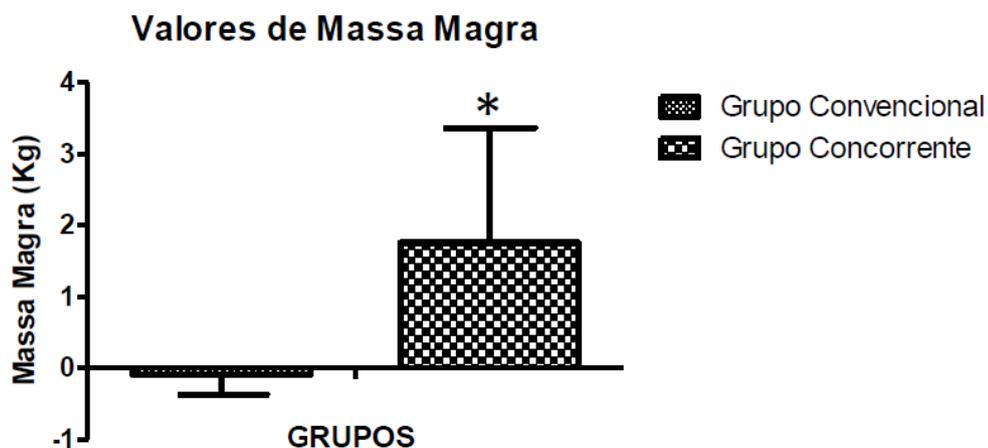


Gráfico 3. Relação da Massa Magra

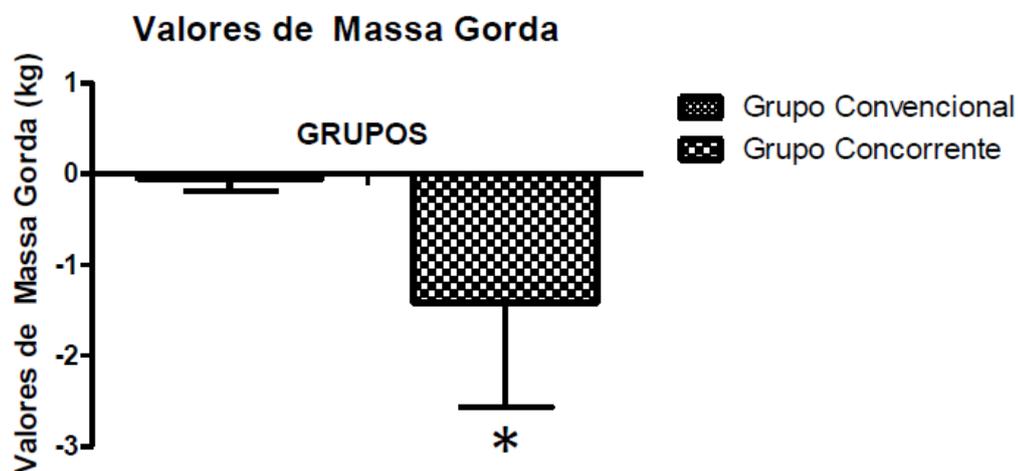


Gráfico 4. Relação da Massa Gorda

**TABELA 1:** Caracterização da amostra Grupo Convencional. Dados expresso em média e desvio padrão pré e pós intervenção.

GRUPO CONVENCIONAL	PESO	IDADE	% GORDURA	MASSA MAGRA	MASSA GORDA
PRÉ TREINO	55,74 ± 4,81	22,45 ± 3,2	22,05 ± 3,00	43,45 ± 3,8	12,29 ± 2,20
PÓS TREINO	55,92 ± 4,56	22,45 ± 3,2	21,56 ± 3,21	43,82 ± 3,6	12,1 ± 2,29

**TABELA 2:** Caracterização da amostra Grupo Concorrente. Dados expresso em média e desvio padrão pré e pós intervenção.

GRUPO CONCORRENTE	PESO	IDADE	% GORDURA	MASSA MAGRA	MASSA GORDA
PRÉ TREINO	56,55 ± 6,07	21,72 ± 2,5	24,57 ± 4,50	42,60 ± 4,77	13,94 ± 3,27
PÓS TREINO	57,40 ± 9,91	21,72 ± 2,5	19,72* ± 4,05	45,97 ± 4,92	11,37 ± 3,53

Diante dos valores expostos, nota-se que o grupo concorrente, caracterizado por sofrer intervenção de um treinamento com alterações em suas variáveis, demonstrou

uma queda significativa na porcentagem de gordura de aproximadamente 4% em comparação ao convencional, e por consequência uma redução de massa gorda.

Por outro lado, analisando os valores coletados com relação a massa magra, ficou evidente um ganho significativo de 3,2 kg do grupo concorrente, enquanto o convencional denotou uma redução de aproximadamente 1kg em comparação a seus valores iniciais.

Bompa (2001) conceitua o Treinamento como uma atividade desportiva sistemática de longa duração, graduada de forma progressiva individualmente, cujo objetivo é preparar as funções humanas, psicológicas e fisiológicas para poder superar as tarefas mais exigentes. De acordo com o conceito descrito e com as informações sobre adaptação neural mencionadas anteriormente, o estudo procurou explorar as variáveis de maneira a dificultar a ocorrência de uma possível adaptação muscular e potencializar através do treinamento os resultados obtidos.

Sendo assim, o primeiro achado do estudo foi de que ambos os grupos apresentaram mudanças em sua composição corporal, principalmente no que se refere a perda de massa gorda, contudo maiores valores foram evidenciados no grupo concorrente, concordando com o trabalho de Gentil et al. (2007), o qual mostra que os melhores resultados, em termos de modificação positiva na composição corporal são obtidos por meio do treinamento resistido, uma vez que, nessa modalidade, há o aumento da taxa metabólica em repouso (TMR), ou seja, quanto mais calorias são queimadas em repouso, mais fácil fica emagrecer.

O grupo concorrente demonstrou ainda mudanças superiores às do grupo convencional em relação ao ganho de massa magra, as quais atribuímos a utilização de diferentes variáveis, estando de acordo com os resultados encontrados por Uchida et al. (2004), no qual concluiu ser imprescindível o controle das variáveis agudas do treinamento de força para se obter melhores resultados.

Tratando-se das variáveis, o presente estudo coincide com o realizado por Cauza et al. (2005), no qual empregou-se um programa de treinamento físico resistido com aumento de intensidade e volume de modo progressivo das cargas de trabalho, observando boas respostas do treinamento de força. Neste contexto, há evidências de que cargas de alta intensidade proporcionam incremento significativamente maior nos ganhos de força, em comparação com cargas menores. Esses achados podem ser explicados pelo fato de que os principais fatores que contribuem para o incremento da força em função do treinamento são as adaptações neurais e as hipertróficas. Em um momento precoce do treinamento, o desenvolvimento neural tende a ser a via preferencial para melhorar a capacidade de mobilizar cargas, pois um nível maior de força pode ser criado aumentando a frequência e o recrutamento de unidades motoras dos grupos musculares envolvidos no movimento. Nesse sentido, o recrutamento das unidades motoras através da alta intensidade do trabalho neural pode habilitar previamente fibras musculares subutilizadas para serem treinadas (KRAEMER et al., 1996).

Logo, alguns estudos mostram a influência do tempo de intervalo entre as séries no volume total de exercícios, comprovando que tempos de descanso insuficientes afetam negativamente no desempenho total de exercícios, fazendo com que o indivíduo não consiga realizar o mesmo número de séries na mesma intensidade do que as anteriores, e que diferentes intensidades e durações de pausa do treinamento podem alterar significativamente respostas hormonais, cardiovasculares e metabólicas (LIMA et al., 2006).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

O decorrente estudo mostrou que o treinamento concorrente foi mais eficiente, porém com pouca relevância em comparação ao treinamento convencional na obtenção dos resultados de massa magra e gorda e porcentagem de gordura, devido a manipulação de diversas variáveis e metodologias numa mesma sessão de treinamento, indicando que ambas são consideradas de suma importância na periodização, de maneira a proporcionar um leque amplo de opções que possibilitará o alcance dos objetivos almejados, um maior dinamismo no treinamento e simultaneamente o fornecimento de dados e informações aos profissionais, a fim de contribuir com outra proposta de treinamento e que posteriormente possa ser utilizada como parâmetros para futuros estudos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Sports Medicine. Modelo de progressão no treinamento de resistência. 2002. Disponível em: < <http://www.cdof.com.br/acsm5.htm> > Acesso em: 20 de Abril 2016.

ARAÚJO, A. C.; Aderência e Permanência de Praticantes de Exercício Físico em Academias de Irati, PR. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd156/aderencia-e-permanencia-em-academias.htm> >. Acesso em: 08 de setembro 2015.

BALSAMO, S.; SIMÃO, R. Treinamento de Força: para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatóide e envelhecimento. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2007.

BOMPA, T. O. A Periodização no Treinamento Esportivo. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

CAUZA, E.; HANUSCH-ENSERER, U.; STRASSER, B.; LUDVIK, B.; METZ-SCHIMMERL, S.; PACINI, G.; et al. The relative benefits of endurance and strength training on the metabolic factors and muscle function of people with type 2 diabetes mellitus. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86(8):1527-33.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J.; Fundamentos do treinamento de força muscular. 2ª ed. Porto Alegre – RS. Artes Médicas, 1999.

GENTIL, P.; OLIVEIRA, E.; ROCHA JUNIOR, V. A.; CARMO, J. Effects of exercise order on upper-body muscle activation and exercise performance. Journal of Strength and Conditioning Research, Champaign, v. 21, n. 4, p. 1082-1086, nov. 2007.

GUISELINI, M. Aptidão Física Saúde Bem Estar: fundamentos teóricos e exercícios. 2 ed. São Paulo. Phorte, 2006.

KRAEMER, W., J.; FLECK, S., J.; EVANS, W., J. Strength and power training: physiological mechanisms of adaptation. Exerc Sport Sci Rev. 1996. 24:363-97.

LIMA, F. V. et al. Análise de dois treinamentos com diferentes durações de pausa entre séries baseadas em normativas previstas para a hipertrofia muscular em indivíduos treinados. Disponível em: <

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922006000400002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922006000400002)

>. Acesso em: 22 de abril 2016.

PIERCE, K.; ROZENEK, R.; STONE, M. H. Effects of high volume weight training on lactate, heart rate, and perceived exertion. *J Strength Cond Res*, v. 7, n. 4, p. 211-215, 1993.

SIMÕES, A. C. *Mulher e esporte*. Editora Manole Ltda, cap.10, pg 193, 2002.

THOMAS, J.R; NELSON, J.K. *Métodos de Pesquisa em Atividade Física*. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed.

UCHIDA, Marco Carlos et al. Alteração da relação testosterona: cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. *Revista brasileira de medicina do esporte*. São Paulo, vol. 10, n.3. p. 165-168, mai./jun. 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n3/21144.pdf> >. Acesso em: 13 maio 2016.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Financiamento Próprio

**PALAVRAS-CHAVES:** Exercício, emagrecimento e força.

## “ANÁLISE DAS HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS EM CRIANÇAS DE 6 A 12 ANOS FISICAMENTE ATIVAS”

MENDONÇA, J. R.<sup>1,4</sup>; GOMES, J. L.<sup>1,4</sup>; PEROTTI JÚNIOR, A.<sup>1, 2,3,5,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>3</sup>Universidade Paulista – UNIP, SP; <sup>4</sup>Discente; <sup>5</sup>Docente; <sup>6</sup>Orientador.

[jessicarm@hotmail.com](mailto:jessicarm@hotmail.com) , [alaerciooperotti@gmail.com](mailto:alaerciooperotti@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

O movimento é uma das formas do ser humano interagir no meio em que está inserido, porém, por sua simplicidade e execução diária, o movimento é visto como uma atividade comum. Porém não é de conhecimento geral que durante os anos a capacidade de se movimentar varia conforme o nível de desenvolvimento motor, considerado um processo sequencial e contínuo de mudanças no comportamento motor, onde há aquisição de habilidades motoras, que progridem de movimentos simples e desajeitados para complexos e organizados, progresso possível com a prática (WILLRICK *et al*, 2009).

Quando criança, a vivência de movimentos variados são maiores, devido a brincadeiras, jogos e outros fatores ligados à possibilidade de diversão, como o lúdico. Segundo Gallahue e Ozmun (2005) a maior fase do desenvolvimento motor na infância é das habilidades motoras fundamentais, com início no primeiro ano de vida até seis ou sete anos, quando adquirem a maior parte de suas habilidades. Dessa forma, durante a terceira infância (6 aos 12 anos) as habilidades motoras estão se aperfeiçoando nas crianças. Elas tornam-se mais fortes, rápidas e mais coordenadas, querendo testar seus corpos e obter novas habilidades (ISAYAMA; GALLARDO, 1998).

Essas habilidades motoras fundamentais podem ser divididas em três estágios, sendo eles: o estágio inicial, que corresponde as primeiras tentativas de execução do movimento, com coordenação pobre e sem fluência rítmica; o elementar, caracterizado pela melhora da noção de espaço, tempo e coordenação; e o maduro, que apresenta um desempenho bem coordenado e mecanicamente eficiente (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Os padrões motores fundamentais são divididos também em três categorias: os movimentos locomotores, como andar, correr e saltar; os manipulativos, que estão ligados ao relacionamento do indivíduo com o objeto, como a arremessar, receber e chutar; e os estabilizadores, que necessitam de um grau de equilíbrio para serem realizados, como o avião, a parada de cabeça e o equilíbrio em um só pé (MACHADO *et al*, 2002). O estágio alcançado pela criança pode sofrer influências em relação ao seu dia-a-dia, como o ambiente, prática, instrução e encorajamento, que são essenciais para o desenvolvimento dos padrões das habilidades (WILLRICK *et al*, 2009).

A partir disso, é necessário que haja um modelo para examinar a modificação do movimento ao longo da vida, já que ele nos ajuda a incluir aspectos importantes na visão do comportamento motor, pensando no nível da dificuldade e complexidade da habilidade motora e como se alteram durante a vida (HAYWOOD; GETCHELL, 2004).

Os testes utilizados para avaliar o Desenvolvimento Motor (DM) necessitam de vários critérios, como a idade da criança e o campo a ser avaliado (a força, o movimento, capacidades funcionais e fala), ajudando na elaboração de um programa e maneiras de participar (MEDINA-PAPST; MARQUES, 2010).

Visto como um processo importante, o desenvolvimento caracterizado pelo aumento e aprimoramento de habilidades e funções que vão ocorrendo ao decorrer da vida pelas experiências vivenciadas, onde a expansão do mesmo é predeterminada pela natureza humana de cada um (MANOEL, 2005).

## **OBJETIVO**

Analisar o equilíbrio em um só pé em crianças de 6 a 12 anos e verificar se as mesmas se encontram no estágio adequado para sua idade.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho classifica-se como uma pesquisa transversal descritiva, já que há observação, análise e registro dos dados, tentando estabelecer relações de causa e efeito (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

A amostra foi composta por 62 crianças com faixa etária entre 6 e 12 anos, praticantes de atividade física. Os dados coletados foram com associados do Gremio Recreativo da Companhia Paulista – Rio Claro/SP e alunos da Sol Escola de Dança – Mogi Guaçu/SP. Não houve distinção entre raça e sexo. A única exigência para participação era que a criança estivesse dentro da faixa etária trabalhada e não apresentasse deficiência que comprometesse a execução e resultado da tarefa.

A criança só pôde participar mediante assinatura do responsável no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo a filmagem e utilização dos dados de forma que não seria divulgada nenhuma imagem e informações pessoais.

Para análise foram gravados 2 (dois) vídeos de 5 segundos cada. A câmera ficou posicionada a 79 centímetros de altura do chão e na distância de 2 metros e 30 centímetros da criança. A tarefa consistiu em realizar o Equilíbrio em um só pé duas vezes da maneira que a criança quisesse, sem fornecimento de nenhuma dica. O parâmetro adotado para avaliação do nível das crianças selecionadas foi a tabela “**Sequência de Desenvolvimento para Equilíbrio em um só pé**”, disponível no Livro “**Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**” dos autores David L. Gallague e John C. Ozmun, na página 236. Segue também descrita abaixo.

I - Equilíbrio em um só pé:

### **A. Estágio Inicial**

1. Ergue a perna que não está suportando o peso em várias polegadas, deixando a coxa quase paralela à superfície de contato.
2. Com ou sem equilíbrio.
3. Excesso de compensação com os braços, como asas.
4. Preferência inconsistente por uma perna.
5. Equilibra-se com apoio externo.
6. Equilíbrio sem apoio apenas momentâneo.

7. Olhos direcionados para os pés.

### **B. Estágio Elementar**

1. Pode elevar a perna que não está suportando o peso a uma posição bem próxima a perna de apoio.
2. Não consegue se equilibrar de olhos fechados.
3. Usa os braços para equilibrar-se, mas pode colar um braço na lateral do corpo.
4. Executa melhor com a perna dominante.

### **C. Estágio Maduro**

1. Pode Equilibrar-se de olhos fechados.
2. Usa braços e tronco conforme necessário para manter equilíbrio.
3. Eleva a perna que não está suportando o peso.
4. Focaliza objeto externo enquanto se equilibra.
5. Muda para perna não dominante sem perder equilíbrio.

II – Dificuldades de desenvolvimento:

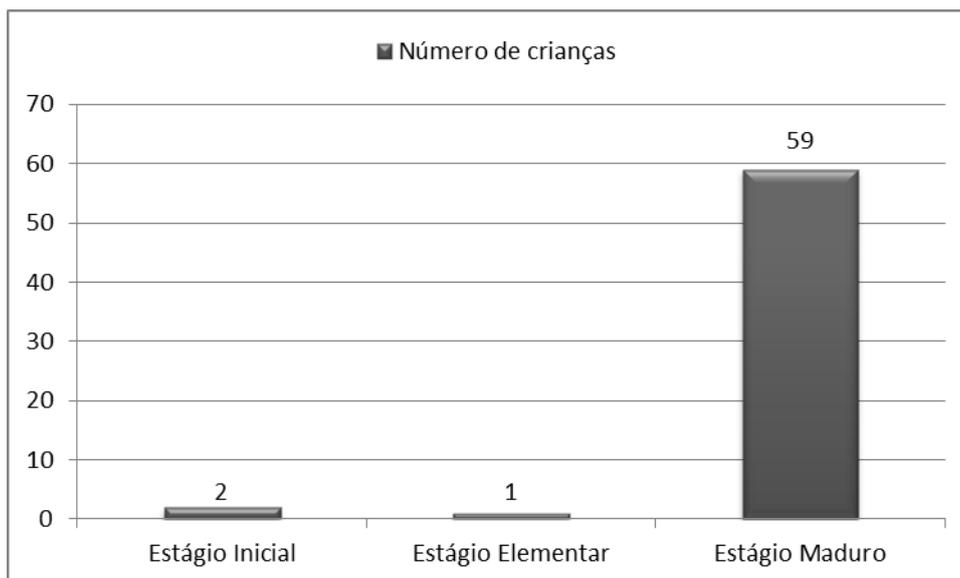
- A. Cola um braço na lateral do corpo.
- B. Nenhum movimento de compensação.
- C. Compensação de braços inapropriada.
- D. Inabilidade para usar qualquer das pernas.
- E. Inabilidade para variar posição do corpo com controle.
- F. Inabilidade para equilibrar-se enquanto segura objetos.
- G. Acompanhamento visual da perna de apoio.
- H. Dependência extrema de suporte externo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/Plataforma Brasil (Parecer nº 51255415.0.0000.5385).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Figura 1 apresenta os resultados encontrados na avaliação qualitativa do desenvolvimento motor, classificando os participantes como estágio Inicial, Elementar e Maduro no Equilíbrio unipodal, conforme proposto por Gallahue e Ozmun (2005).

Figura 1 – Quantidade de crianças de acordo com os estágios inicial, elementar e maduro.



Ao analisar os dados encontrados, observa-se que de 62 sujeitos avaliados, 2 crianças se encontram no estágio inicial, 1 criança no estágio elementar e 59 crianças no estágio considerado como maduro. As dificuldades encontradas no decorrer da realização do equilíbrio unipodal foram: (1) Elevar a perna que não está suportando o peso em várias polegadas, deixando a coxa quase paralela à superfície de contato; (2) Com ou sem equilíbrio; (3) Excesso de compensação com os braços, como asas; (4) Executar melhor com a perna dominante.

De acordo com os parâmetros adotados por Gallahue e Ozmun (2005) os estágios podem variar conforme as configurações do corpo e suas características observáveis, podendo ligar-se à idade em que a criança se encontra, já que a medida em que as crianças ficam mais velhas o progresso dos movimentos e de suas habilidades vão se aprimorando. Os autores ainda defendem que para esse processo de desenvolvimento devem ser levados em consideração a maturação, que são as características herdadas geneticamente e que não são influenciadas e a experiência do indivíduo, que são fatores que se alteram em relação ao ambiente e aparecimento das características desenvolvidas no processo de aprendizagem.

O resultado apresentado nos leva aos achados literários, possível explicação pode estar diretamente ligada com a população avaliada, já que, todos os indivíduos que participaram estão inclusos com frequência em programas de atividade física e dentro da faixa etária de 6 a 12 anos, na qual há o aprimoramento das habilidades motoras fundamentais apresentadas nos anos anteriores a criança. Achados esses que corroboram com estudo feito por Copetti (1996), no qual foi observado que o tempo de permanência no movimento do equilíbrio com os olhos abertos apresenta melhora em função da idade. O mesmo foi presenciado no movimento de receber e no movimento de saltar na horizontal.

Em um estudo realizado por Paim (2003), os sujeitos com 6 anos de idade já se encontravam no estágio maduro em relação ao processo de desenvolvimento motor para o movimento de equilíbrio com os olhos abertos. O mesmo ainda conclui que o produto do desenvolvimento da criança está

diretamente ligado as experiências vivenciadas por ela, ou seja, quanto maior o número de experiências maior será o desempenho na tarefa realizadas.

Vários estudos mostram que, recentemente vêm havendo mudanças no estilo de vida que parecem afetar o processo de desenvolvimento motor, alterando as habilidades motoras. Sendo assim, a experiência de um leque extenso de movimentos ajuda não só na auto-percepção, como também a perceber o ambiente que as rodeia, aprendem com mais facilidade movimentos novos através dos anteriormente adquiridos, assim alcançando mais sucesso nas atividades (ZAHNER; DOSSEGGGER, 2004; WELK, 1999). Segundo Lopes (2011), sempre será de esperar que crianças ativas sejam aquelas que apresentam maior repertório motor, em consequência uma melhor coordenação motora e um desempenho maior nas habilidades motoras fundamentais, desde que a quantidade e qualidade de atividade física sejam de acordo com sua idade e desenvolvimento.

Segundo Clark (1994) as habilidades motoras fundamentais aparecem em variados jogos, esportes e em outras atividades que participamos. Sendo assim, o desenvolvimento desses tipos de habilidades é crucial na fase das habilidades motoras específicas. Caso não ocorra o desenvolvimento da maneira adequada a criança poderá sofrer dificuldades no momento de combinar e modificar movimentos e o mesmo poderá ser visualizado com uma série de erros durante sua execução.

Em um estudo realizado por Perotti Junior (1991) com o objetivo de analisar o processo de desenvolvimento motor em crianças de 7 a 10 anos de idade e a influência das aulas regulares de educação física no desenvolvimento, foram analisadas três habilidades motoras fundamentais: arremessar, saltar e rolar, com 120 crianças divididas em dois grupos, sendo o grupo A composto por crianças entre 7 e 8 anos e o grupo B por crianças de 9 a 12 anos. Os resultados obtidos indicaram que a maioria das crianças não se apresentam no estágio maduro, porém, em todas as habilidades o grupo B apresentou uma melhora significativa em relação as crianças do grupo A. Sendo assim, o autor teve como conclusão que as aulas de educação física com professores especializados contribui para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais.

Em um estudo realizado por Pellegrini e Catuzzo (1991) tiveram como objetivo verificar a partir de qual idade as crianças se apresentam no estágio maduro na habilidade de correr, em relação aos componentes de braços e pernas. Sua amostra foi composta por 50 crianças com idades entre 7 e 14 anos, em uma pesquisa de caráter transversal. Foi observado que poucas crianças estavam no estágio maduro, tanto nas ações dos braços, quanto nas ações das pernas. Após isso, foi questionado pelos autores se essa habilidade é resultante de um processo de aprendizagem. A partir disso, houve um segundo estudo, que teve como objetivo verificar se o estágio maduro no correr é através de um processo maturacional ou se é fruto de um processo de ensino-aprendizagem. O estudo contou com 94 crianças divididas em dois grupos (controle e experimental) e a faixa etária era de 10 a 14 anos. Após 4 sessões de treinamento as crianças foram filmadas e os resultados indicaram que não houve diferença entre os grupos, no entanto, as crianças do grupo experimental apresentaram aumento na fluência dos movimentos após as sessões de treinamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no presente estudo podemos concluir que praticamente todos os indivíduos analisados se encontram no estágio esperado de suas habilidades classificado como maduro. A partir disso podemos deduzir que o desenvolvimento motor esta diretamente ligado as experiências vivenciadas de cada indivíduo, ou seja, quanto maior o número de estímulos motores maior poderá ser o desenvolvimento e a qualidade das tarefas exercidas por elas. Contudo, ainda são necessários mais estudos que analisem as demais habilidades motoras fundamentais e sua influência de aprendizagem e desenvolvimento em relação ao exercício físico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLARK, J. E. Motor development. **Encyclopedia of human behavior**, v.3, n.1; p.245-255, 1994.

COPETTI, F. **O Desenvolvimento de Crianças de teutônia**. Interpretado através do Paradigma Ecológico-humano. Dissertação de Mestrado, UFSM, Santa Maria, 1996.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

HAYWOOD, K.M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

ISAYAMA, H.F.; GALLARDO, J.S.P. Desenvolvimento motor: análise dos estudos brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 9, n. 1, p. 75-82, 1998.

LOPES, L.O.; LOPES, V.P.; SANTOS, R.; PEREIRA, B.O. Associações entre actividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.13, n.1, p.15-21, 2011.

MACHADO, H.S.; CAMPOS, W.; SILVA, S.G. Relação entre composição corporal e a performance de padrões motores fundamentais em escolares. **Revista Atividade Física e Saúde**, Paraná, v. 7, n.1, p. 63-70, 2002.

MANOEL, E.J. O estudo do desenvolvimento motor: Tendências e perspectivas. In: TANI, G. **Comportamento motor: Aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. cap. 3, p. 34-44.

MEDINA-PAPST, J.; MARQUES, I. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano**, Londrina, v. 12, n. 1, p.36-42, 2010.

PAIM, M.C.C. Desenvolvimento motor de crianças pré escolares entre 5 e 6 anos. **Efdeports**, Buenos Aires, n.58, 2003. Disponível em: <http://www.efdeports.com>. Acesso em: 04 de fev de 2016.

PELLEGRINI, A. M. e CATUZZO, M. T. Estágios na aquisição do padrão motor correr: avaliação em escolares brasileiros. In: BENTO, J. e MARQUES, A. **As ciências do esporte e a prática desportiva**, v. 1. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, 1991.

PEROTTI JUNIOR, A. **O saltar, o arremessar e o rolar**: uma análise comparativa de desempenho de crianças da EEPSP Prof. Gabriel Pozzi, segundo uma abordagem desenvolvimentista. Campinas: Unicamp, 1991. (Monografia de especialização em Educação Física Escolar).

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K; SILVERMAN, S.J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

WILLRICK, A.; AZEVEDO, C.C.F.; FERNANDES, J.O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de riscos e programas de intervenção. **Revista Neurociências**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 51-56, 2009.

ZAHNER L, DOSSEGGER A. **Motor Activity-the Key to Development in Childhood**. Basle: FOSPO, Institute for Exercise and Health Sciences, University of Basle; Winterthur, p. 41-86, 2004.

**PALAVRAS-CHAVES:** Equilíbrio; Desenvolvimento Motor; Habilidades Motoras Fundamentais.

# ANÁLISE TÉCNICA DEFENSIVA COM O USO DE APOIO TECNOLÓGICO PARA AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE NO VOLEIBOL

PINHEIRO, M.S. 1 CALIXTO, J. 2

.: 1 Centro Universitário Hermínio Ometto.; 2 Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, SP.

[mateus.spineiro@gmail.com](mailto:mateus.spineiro@gmail.com), [js\\_calixto@yahoo.com.br](mailto:js_calixto@yahoo.com.br).

## INTRODUÇÃO

Atualmente o uso de novas tecnologias no ambiente esportivo acarretou no desenvolvimento de técnicas cada vez mais eficientes deixando o jogo mais competitivo, dinâmico e veloz. Com isso os atletas e comissão técnica vem modificando o padrão, fundamentos, repertório motor, investindo em mais informações e análise de seus adversários tanto antes dos jogos quanto durante os mesmos e analisando também os treinos como é o caso da seleção brasileira, que conta com o apoio dessa tecnologia, cuja sua função é fornecer todas essas informações para o técnico. Não só as equipes utilizam as tecnologias para ajudá-los, mas também a arbitragem, que está apoiando-se nesses recursos. Porém, esse acesso nas equipes municipais, regionais e estaduais é extremamente restrito. Raramente encontra-se um scoutista pela estrutura oferecida nos ginásios, dificuldades no acesso à Internet, mas o principal motivo é o alto custo dos softwares, levando a escassez de profissionais na área. Analisando os indicadores de performance como referenciais para a análise, Hughes & Bartlett (2002) citam várias formas e também alguns cuidados para proceder essa análise. Pode se analisar os dados de dois oponentes comparando suas performances, entre oponentes de mesmo padrão ou com performances prévias de um desses oponentes. Outros indicadores técnicos e táticos destacados seriam a relação direta entre acertos e erros, os locais da quadra onde se definiram os pontos (no meio, na entrada ou na saída de rede, próximos ou distantes da rede), dentre outros (GOUVEIA, 2005). Entretanto, com cada equipe analisando de uma maneira diferente, não existe um padrão de análise. A escolha de análise do sistema defensivo como tema desta pesquisa é porque esse sistema permite dar continuidade ao jogo. Sem um sistema defensivo eficiente não é possível criar ações de ataque potentes. Assim, mesmo que uma equipe possua o melhor atacante, se o sistema defensivo não funcionar, esse atacante não é necessário. Defesas e recepção possibilitam ações ofensivas mais velozes, potentes e finta do levantador (quando o levantador engana seus oponentes). A criação de um atleta especialista nesses fundamentos e com essa função se deu por essas necessidades de manter a bola em jogo para permitir a recuperação de pontos durante uma partida. Deste modo, o sistema defensivo é um fator importante para vencer uma partida. Com o uso de diversos softwares cada vez mais eficientes, as análises estatísticas podem ser feitas de diversas formas. Então, em um jogo, a análise pode ser realizada de acordo com o que o técnico da equipe quer e precisa. Como o voleibol é uma modalidade dinâmica e exigente, softwares cada vez melhores vem aparecendo e obviamente o seu custo aumentando proporcionalmente ao seu uso, chegando atualmente a custar até 7 mil euros. Esse estudo tem como finalidade analisar tecnicamente as equipes de voleibol e seus atletas em equipes com poucos

recursos financeiros, verificando desempenhos defensivos, através do desenvolvimento de uma planilha em Excel customizada, como ferramenta de apoio tecnológico para o *scout*, filmando os jogos do campeonato da Associação Pró-Voleibol da equipe adulto para análise de qual melhor sistema defensivo.

## **OBJETIVOS:**

Há muitas razões para fazer estatística. Devemos analisar quais estão sendo feitas e para que propósito estão sendo utilizadas (COLEMAN, 2005). Existe várias possibilidades de análise para o jogo de voleibol (tática, técnica, sistema ofensivo, por exemplo). Estas ferramentas tecnológicas atuais auxiliam na melhor compreensão das modalidades esportivas, via registro de dados com um número maior de itens a serem observados e analisados. Tentando colaborar com as equipes que não possuem recursos para esta finalidade, os objetivos deste trabalho são:

- Estudar e analisar as aplicações do *scout* no voleibol com a utilização de uma planilha customizada em Excel para análise, e *scout* especializada em sistema defensivo, tornando o apoio tecnológico mais acessivo e mais barato.
- Disponibilização dos resultados da pesquisa e a ferramenta tecnológica à comunidade científica através de seminários, eventos científicos e/ou publicações.
- Disponibilizar os dados para todas as comissões técnicas envolvidas na pesquisa que solicitarem interesse para que fique mais próxima à comunidade acadêmica.

## **METODOLOGIA:**

A metodologia neste trabalho consistirá em dividir os fundamentos dos fundamentos (recepção, também chamado de passe, bloqueio defensivo e defesa). Essa classificação de fundamentos e desempenho frente a cada um deles, dos atletas e da equipe, será conforme Calixto (2016) classificou em seu estudo.

Os fundamentos considerados são:

- **Recepção de saque ou Passe** – para esta análise, os passes avaliados são (A) para aqueles em que os passadores enviam a bola na mão do levantador (posição 2,5, também chamado de “zona de ouro”), oferecendo facilidades e oportunidades para que ele use todos os atacantes da quadra (rede: ponta, meio e saída, e fundo de quadra: ataque dos três), inclusive a largada do levantador. Já no passe (B), a direção da bola não é tão eficiente na posição 2,5, saindo ora para esquerda, direita, atrás ou até mesmo baixa ou passando da rede, oferecendo de certa forma uma dificuldade ao levantador ou limitando as opções de levantamento. O passe (C), considerado praticamente como errado, muitas vezes não permite que o levantador chegue a bola pra levantá-la, obrigando outro jogador (atacantes ou líbero) a executá-la. É considerado (C) quando independente de quem a levantar, ocorrer o ataque e a transposição para a quadra adversária, até mesmo pelo levantador. Isso com certeza limita ou impede um ataque efetivo com mínimas chances de pontuar, facilitando a ação de contra-ataque da equipe adversária; e (E) quando o

passar literalmente errado, causando a impossibilidade de levantamento por qualquer jogador.

- **Bloqueio** – para avaliação deste fundamento leva-se em consideração o bloqueio ponto (P), caracterizado pelo ponto após sua ação. Bloqueio (O) é caracterizado como ofensivo e a trajetória da bola após o bloqueio é da altura da mão do bloqueador para baixo ou para cima, possibilitando uma recuperação da equipe atacante (REZENDE, 2006). Se após a ação de bloquear a bola volta para quadra do bloqueador dando a chance de um contra-ataque, é chamado de bloqueio defensivo (D). Este geralmente é realizado por bloqueadores mais baixos e que executam o fundamento com as palmas das mãos voltadas para cima, amortecendo a bola para possibilitar uma recuperação e um contra-ataque. Pode-se também o bloqueador após sua ação, recuperar a bola, pois o bloqueio não é contado como um toque, sabendo-se que o limite é de 3 (três) toques por equipe e após o último toque a bola deve ser passada para a quadra adversária, e somente após o toque do adversário a bola deverá voltar para a outra quadra. O bloqueio errado (E) é quando a ação do bloqueador resulta em ponto para o adversário, seja ele por um toque no bordo superior da rede, bloqueio explorado, ao bloquear ofensivamente a bola vai para fora da quadra adversária, ou quando a bola passa entre sua(s)/seu(s) mãos/braços e posteriormente diretamente ao chão, etc. Neste estudo somente serão avaliados o bloqueio defensivo e o bloqueio errado.
- **Defesa** – para o presente estudo avaliar-se-á a defesa como “A” e “B”, pois as duas permitem a ação do levantamento e possivelmente o contra-ataque e também a defesa errada que não possibilita a continuidade no jogo.

Resultados Inicialmente, no presente estudo, não haverá nenhum critério de peso para nenhuma das ações propostas. Sendo assim, todas as ações defensivas terão o mesmo valor, incluindo os erros de todos os fundamentos. Uma classificação em porcentagem será desenvolvida classificando o rendimento de cada atleta(s) em cada partida, em cada set. Igualmente será determinado o rendimento de cada equipe com a informação coletiva do rendimento de cada atleta da equipe. Haverá coleta de dados das equipes de voleibol participante dos jogos da Associação Pró-Voleibol para avaliação da planilha e da metodologia proposta. Neste campeonato foram filmados todos os jogos para análise dos vídeos, estudo e *scout* de todas as equipes dessa primeira fase, comparada com equipes participantes no que se refere ao sistema defensivo.

### **Resultados/ Esperado:**

A equipe de Araras está com o melhor sistema defensivo até o momento e lidera o campeonato segundo lugar está equipe de Limeira tanto na classificação do campeonato como nas análises do sistema defensivos, e com as duas equipes com o melhor sistema defensivo do campeonato espera-se que elas passem para a próxima fase. Com base na planilha revisada na metodologia desse trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CALIXTO, J. Uso de apoio tecnológico para *scout* como instrumento de melhoria de rendimentos em equipes de voleibol. Dissertação de mestrado, UNESP, Rio Claro, 2016.

COLEMAN, J. Analisando os Adversários e Avaliando o Desempenho da Equipe in: Shondell, D. S.; Reynaud, C. e Colaboradores. A Bíblia do treinador de voleibol. Trad. Sílvia Zanette Guimarães: Porto Alegre, RS: Artmed 2005. p. 315 – 338.

GOUVEA, F. L. Análise das ações de jogos de voleibol e suas implicações para o treinamento técnico-tático da categoria infanto-juvenil feminina (16 e 17 anos). Campinas, 2005

HUGHES, Mike D.; BARTLETT, Roger M. The use of performance indicators in performance analysis in: Journal of Sports Sciences. v. 20, p. 739-754, 2002.

JUAN P. *et al.* Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: A exemplo do voleibol. -Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2010.

MATIAS, C. J. A. S. *et al.* Análise da tomada de decisão no contexto de jogo através do software Simi Scout. Revista Perl, v. 7, n. 8, p.105-105, 2005.

MESQUITA, I. Contributo para a estruturação das tarefas no treino em voleibol. In: OLIVEIRA, J.; TAVARES, F. (Eds.). Estratégia e tática nos jogos desportivos coletivos. 1. ed. Porto: CED. 1996. p. 95-103.

REZENDE, B. R. de. Transformando suor em ouro. Rio de Janeiro: Sextante, 2006.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estatística, Voleibol, Scout.

# APRENDIZAGEM DO ARREMESSO DO BASQUETEBOL SOB O EFEITO DA INTERFERÊNCIA CONTEXTUAL

SOUZA, G.H.<sup>1,2</sup>; PEROTTI JR., A.<sup>1,3,4,5</sup>

<sup>1,2</sup>Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.;<sup>3</sup> Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>4</sup>Universidade Paulista – UNIP, SP.

<sup>1</sup>Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[gui.h\\_souza@hotmail.com](mailto:gui.h_souza@hotmail.com), [alaercioferotti@uniararas.br](mailto:alaercioferotti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

As habilidades motoras conforme TANI (1992) constituem um elemento de interesse tanto para a aprendizagem motora, enquanto objeto a ser investigado, como para a educação física, como conteúdo a ser ensinado.

A capacidade para desempenhar habilidades segundo SCHMIDT e WRISBERG (2001) é considerada uma característica proeminente da existência humana. Conforme estes autores todos nascemos com algumas habilidades e precisamos de maturação e experiência para produzi-las de uma forma relativamente madura, como, por exemplo, o caminhar, correr e saltar. Já para alcançar a proficiência em outras habilidades, precisamos de uma quantidade mais considerável de prática. Através dela somos capazes de detectar características importantes do ambiente e ignorar outras e produzir os tipos de movimentos que resultam em um alcance consistente de meta. Desta forma, a nossa vida como ser humano é caracterizada pela performance e aprendizagem de habilidades.

Uma das linhas de pesquisa da sub-área aprendizagem motora é a de interferência contextual sugerida por BATTING (1972, 1979) oriunda das pesquisas de aprendizagem verbal. Uma definição de interferência contextual é apresentada por MAGILL e HALL (1990) como sendo o grau de interferência funcional encontrado em uma situação de prática, quando várias tarefas devem ser praticadas juntas.

A interferência contextual ocorre quando as variações de prática interferem na aprendizagem, resultando em aprendizagem superior. Definida por Magill e Hall (1990) como o grau com que a prática de várias habilidades interfere na aprendizagem. A variação geraria dois níveis de interferência, podendo ser alta ou baixa. A alta interferência contextual ocorre quando as tarefas são praticadas de forma aleatória. A baixa interferência contextual ocorre quando as tarefas são praticadas por blocos.

Uma característica consistente das teorias de aprendizagem de habilidades motoras é a ênfase dada às vantagens para a aprendizagem, decorrentes da variabilidade da prática. Para se determinar como fornecer uma quantidade adequada de variabilidade da prática consiste em avaliar as características das situações futuras nas quais o aprendiz deverá desempenhar uma habilidade. Podemos destacar duas situações importantes que são as características do contexto físico e as características da habilidade (MEIRA JR, 1999).

Uma forma de programar práticas variáveis consiste em aplicar o fenômeno da aprendizagem conhecido como efeito da interferência contextual (MAGILL, 1998). A interferência contextual é definida por MAGILL e HALL (1990) como o grau de interferência funcional encontrado em uma situação prática, quando várias tarefas devem ser praticadas juntas, afetando a aprendizagem.

Conforme MAGILL e HALL (1990), o efeito da interferência contextual refere-se ao grau em que a prática com altos níveis de interferência (prática aleatória), em comparação com a prática com baixos níveis de interferência (prática em blocos), a prática aleatória proporciona uma melhor aprendizagem do que a prática em blocos. Na tentativa de explicar o efeito de interferência contextual, foram elaboradas duas hipóteses: a de níveis de processamento e a de esquecimento. A primeira hipótese de processamento ou de elaboração é de Shea e Morgan, 1979 preconiza que, na prática de alta interferência contextual, os dados referentes à execução se retém por mais tempo na memória de curto prazo. Na prática de baixa interferência contextual, se tem maior previsão dos dados de execução nas tentativas em bloco.

## **OBJETIVO**

Este estudo tem como objetivo estudar a aprendizagem do arremesso parado do basquetebol (lance livre), sob o efeito da interferência contextual.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **Sujeitos**

Participaram desse estudo 30 sujeitos adultos jovens de ambos os sexos, da cidade de Limeira. Os sujeitos foram divididos em três grupos, com dez sujeitos em cada grupo, formando os grupos GAB (Grupo arremesso em bloco), GAA (Grupo arremesso aleatório) e GABA (Grupo arremesso bloco-aleatória).

Os participantes foram informados acerca dos procedimentos experimentais aos quais seriam submetidos e assinaram um termo de consentimento. Para participação na pesquisa. Os sujeitos escolhidos para a pesquisa eram inexperientes em basquete, apenas tiveram contato com a modalidade nas aulas de Educação Física.

### **Materiais**

Os materiais que foram utilizados nesta pesquisa foram: uma quadra poliesportiva, duas bolas de basquete, fitas adesivas para marcar os locais determinados para execução dos arremessos.

### **Procedimentos**

A tarefa consistiu em fazer com que através de um arremesso parado acerte a cesta do basquete sem ajuda da tabela. O arremesso da bola de basquete, na situação experimental, é considerado uma habilidade motora serial (de duração breve) e fechada (o ambiente é estável e previsível).

O experimentador dava o comando para arremessar e o local do arremesso, como por exemplo: aluno "X" pode arremessar a bola da marcação 1 e sempre que necessário organizava a fila. O experimentador B registrava o local da bola arremessada.

O estudo contou com quatro fases: – Pré-teste, para avaliar as condições dos sujeitos; Segunda fase – Aquisição, período de prática; Terceira fase – Pós-teste, verificação da aprendizagem em relação a prática e Quarta fase – Teste de retenção.

No Pré-teste e no Pós-teste, os sujeitos de cada grupo, executaram 15 arremessos de frente com a cesta, posteriormente 5 tentativas de cada local de arremesso.

A fase de Aquisição foi distribuída em três sessões, onde cada sujeito realizou 60 tentativas de arremesso em cada sessão, conforme sequência de seu grupo.

Os testes de Retenção e Transferência foram realizados uma semana após os Pós-testes.

No teste de Retenção foi executado 15 arremessos.

No grupo GAB (grupo de arremessos em blocos), os sujeitos realizaram a prática de arremessos em ordem local um, dois e três.

No grupo GAA (grupo de arremessos aleatórios), os sujeitos realizaram os arremessos aleatoriamente, cumprindo 15 o total de arremessos solicitados em cada local, porém sem nenhuma ordem de execução.

No grupo GABA (grupo de arremessos bloco-aleatório), os sujeitos realizaram os arremessos em blocos até metade de suas metas, seguindo em arremessos aleatórios até que finalizem as metas.

### **Tarefa motora**

Os sujeitos do grupo GAB executaram os arremessos sempre da mesma distância (prática em blocos). Os sujeitos do grupo GAA executaram os arremessos, sem ordem específica de ocorrência para as três distâncias (prática aleatória), para se estabelecer a ordem será executado um sorteio que garanta uma quantidade de prática igual nas três distâncias. E os sujeitos do grupo GABA executaram os arremessos, também envolvendo as três distâncias, sendo os primeiros 50% dos arremessos em bloco e depois os outros 50% de arremessos de forma aleatória.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIARARAS.

### **Estatística**

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparação dos momentos avaliados dentro de cada grupo e entre os grupos foi utilizada a análise de variância ANOVA *one way*, seguida pelo *post hoc* de Bonferroni. Os dados foram tratados com o auxílio do pacote estatístico BioStat Pro 5.8.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise estatística com relação ao desempenho do movimento não apresentou nenhum efeito entre o pré-teste e o pós teste para os três grupos: GAB, GAA e GABA, indicando que não houve melhora do desempenho. A comparação do pós-teste e a retenção, também não mostrou diferença significativa para o grupo GABA, demonstrando que o grupo manteve o desempenho, já o grupo GAB e GAA a análise indicou, no teste de retenção, que a média foi inferior aos valores do pós-teste.

Também não foi encontrada diferença significativa na análise entre os três grupos GAB, GAA e GABA.

Esse estudo teve como objetivo estudar a aprendizagem do arremesso parado do basquetebol (lance livre), sob o efeito da interferência contextual. Foi levantada a hipótese que o grupo GAA (Grupo arremesso aleatório) apresentasse um melhor desempenho na consolidação da memória (teste de retenção). Os resultados do presente estudo não corroboram com essa hipótese.

MAGILL (1993) e SCHMIDT (1993) citam que, com a prática randômica o sujeito é forçado a um processamento mais profundo da tarefa em foco. Desta forma, diferentes movimentos são armazenados na memória de curto prazo durante a prática, o que leva o sujeito a recrutar diferentes representações armazenadas a cada tentativa de sua prática.

A hipótese do esquecimento ou da reconstrução (Lee e Magill, 1983, 1985) baseia-se na possibilidade de que a alta interferência contextual faz com que os sujeitos esqueçam alguns aspectos de práticas já realizadas, tendo que formar novamente o plano de ação quando a mesma é requisitada. Vários estudos foram realizados investigando essa hipótese e os resultados comprovam a hipótese de que o esquecimento favorece a aprendizagem.

Algumas evidências experimentais têm demonstrado os benefícios da interferência contextual em habilidades da vida real e em outras não foi verificado o efeito da interferência contextual. Por exemplo, GOODE e MAGILL (1986) realizaram um experimento que envolveu a aprendizagem do saque do badminton. Participaram do estudo, universitárias sem experiência nesta habilidade motora. Elas praticaram três tipos de saques: curtos, longos e, com efeito, na área direita de serviço. Durante o período de prática foi realizado os três tipos de saques três vezes por semana durante três semanas, com 36 tentativas em cada sessão de prática, totalizando 324 tentativas (108 por saque). A condição de baixa interferência contextual (prática em bloco) praticou um saque por dia, em cada semana. O grupo de alta interferência contextual (prática aleatória) praticou cada saque aleatoriamente em todas as sessões. O grupo que praticou de forma aleatória os três tipos de saques do badminton superou o desempenho do grupo que praticou em blocos, quando foram aplicados testes de retenção e de transferência. O teste de transferência consistiu em realizar o saque na área esquerda de serviço. Neste caso o grupo aleatório não apresentou piora no desempenho. Já os integrantes do grupo que praticaram de acordo com uma programação em bloco não foram capazes de se adaptar satisfatoriamente a esse novo contexto de desempenho. Neste estudo foi comprovado o efeito da interferência contextual na aprendizagem de principiantes de uma habilidade esportiva real.

CORRÊA (1996) estudou a relação entre a quantidade de variáveis manipuladas no contexto de prática e o efeito da interferência contextual na aprendizagem de habilidades motoras. Mais especificamente este pesquisador testou o efeito do número de variáveis manipuladas na prática aleatória, do chute, com 35 crianças do sexo feminino. Foram formados três grupos de prática aleatória, manipulando uma, duas e três variáveis, que foram o tipo de bola (futebol de salão, bola de borracha e de handebol) e a distância do alvo (seis, sete e meio e nove metros). As crianças executaram seis sessões com 32 tentativas cada, totalizando 192 tentativas, na fase de aquisição. Os testes de retenção e de transferência foram realizados após 18 dias o término da fase de aquisição. O teste de transferência foi realizado com uma bola e uma distância diferente. Os resultados indicaram que o desempenho foi similar nos três grupos na aquisição, com o arremesso sendo mais bem executado que o chute. Foi apresentada uma melhora significativa do início para o final da aquisição em ambas as habilidades, porém sem diferenças significantes entre os grupos. Não houve diferença entre os grupos nos testes. Os resultados de retenção foram melhores que os da transferência. Nas condições do presente estudo, a quantidade de variáveis manipuladas no contexto da prática randômica, não influencia a interferência contextual na aprendizagem de habilidades motoras.

MEIRA JR. (1999) pesquisou o efeito da interferência contextual na aquisição da habilidade "saque" do voleibol em escolares do sexo feminino. Participaram do estudo trinta e seis crianças, com idade entre 12 e 14 anos que foram distribuídas em dois grupos de prática variada em função dos resultados de um teste de entrada: grupo aleatório e grupo em blocos. As tarefas de aquisição foram os saques de voleibol por baixo e por cima, a dois alvos fixados no solo. A transferência foi o

saque japonês a um terceiro alvo. Todos os saques foram executados a cinco metros da rede. O experimento constou das seguintes fases: teste de entrada (oito tentativas), fase de aquisição (288 tentativas), fase de transferência (84 tentativas) e fase de retenção (12 tentativas). Os resultados mostraram que não houve diferenças estatísticas significantes entre os grupos em nenhum dos blocos do experimento. Neste estudo, portanto não foi verificado o efeito da interferência contextual.

CÓRDOVA e CASTRO (2000) investigaram o efeito da interferência contextual na aquisição e retenção de uma habilidade motora contínua, ou seja, os sujeitos tinham que aprender a percorrer com o cursor do “mouse” três diferentes figuras geométricas sob sequência de apresentação randômica e em bloco. Participaram do estudo 28 estudantes voluntários destros (14 homens e 14 mulheres), com idade média de 21,5 anos. Para o teste de retenção, a ordem da tarefa foi randomizada. Na aquisição, não foi apresentada diferenças significativas entre os grupos sobre a variável tempo de movimento e erros absolutos. Entretanto, após retenção, as análises indicaram que o grupo randômico errou menos que o em bloco.

GRINOWITSCH e MANOEL (1999) realizaram um estudo analisando o efeito da interferência contextual na aquisição de habilidades motoras complexas (saque do voleibol), onde as variações da tarefa são definidas de acordo com o programa (diferentes tipos de saque), e parâmetros (direção do saque). Contudo, ressaltando duas questões importantes: a) qual o efeito do que é manipulado (programa ou parâmetro) durante a prática variada? b) em que medida o efeito da interferência contextual é replicado numa situação real de ensino-aprendizagem?. Quatro grupos foram formados, sendo: programa motor por blocos (PMG), programa motor randômico (PMR), parâmetro por blocos (PAB) e parâmetro randômico (PAR). Todos os sujeitos realizaram 360 execuções durante oito sessões de prática, seguidas de dois testes de transferência, um deles requeria um novo programa (TT1) e outro um novo parâmetro (TT2), e na sessão subsequente o teste de retenção. Houve diferença na fase de aquisição, grupo PAR apresentou superioridade, porém no TT 1, teve uma queda significativa no desempenho em relação ao teste de retenção, onde todos os grupos apresentaram desempenho significativo.

Como se pode observar as pesquisas têm apresentados resultados divergentes em relação ao tipo de prática. Em nosso estudo uma das possíveis causas de não ter sido verificado o efeito da interferência contextual, pode ter sido a quantidade de prática fornecida para o nível de habilidade dos sujeitos. Embora esse estudo não tenha encontrado diferença na prática aleatória, novos estudos devem ser realizados, com um maior número de tentativas para melhor compreender os efeitos da variabilidade de prática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo investigar a influência da variabilidade da prática sobre a aprendizagem do arremesso parado do basquetebol. A análise dos resultados mostrou que não houve uma melhora significativa entre o pré-teste e o pós-teste e do pós-teste para o teste de retenção, sendo que as diferentes condições de prática utilizadas tiveram efeitos semelhantes no processo de aquisição das habilidades. Esses resultados são contrários às proposições da superioridade da aprendizagem com a prática de forma aleatória em comparação com a prática sem ou com menor grau de variabilidade.

Não foi observado o efeito da interferência contextual no presente estudo, que podem ter acontecido devido alguns problemas organizacionais do estudo no

campo. Entretanto não se descarta a possibilidade de estudos mais precisos que esclareçam tal questão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTIG, N.F. Intratask interference as a source of facilitation in transfer and retention. In: THOMPSON, R.F.; VOSS, J.F., (Eds.). **Topics in learning and performance**. New York, Academic Press, 1972, p. 131-159.

BATTIG, N.F. The flexibility of human memory. In: CERMAK, L.S. & CRAIK, F.J.M. (Eds.). **Level of processing in human memory**. Hillsdale, Erlbaum, 1979, p.23-44.

CÓRDOVA, C.O.A., CASTRO, I.J. Efeitos da interferência contextual na aquisição e retenção de uma habilidade motora contínua. **Kinesis**, v. 22, p. 43-56, 2000.

CORRÊA, U.C. **Interferência contextual: Contribuições à aprendizagem motora**. In: PELLEGRINI, A.M. **Comportamento motor 1**. São Paulo: Movimento, 1996, p. 129-158.

LEE, T.D.; MAGILL, R.A. The locus of contextual interference. In Motor skill acquisition. **Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition**, 9: 730-746, 1983.

LEE, T.D.; MAGILL, R.A. Can forgetting skill acquisition? In: Goodman, R.B.; Wilberg; I.M. Franks (eds.) Differing perspectives. In: **Motor learning, memory and control**. Amsterdam: North Holland, 1985.

MAGILL, R.A. Modeling and verbal feedback influences on skill learning. **International Journal of Sport Psychology**. V.24, p.358-69, 1993.

MAGILL, R.A.; HALL, K.G. A review of the contextual interference effect. In: motor skill acquisition. **Human Movement Science**, 9 241-289, 1990.

MEIRA JR., C.M.M. **O efeito da interferência contextual na aquisição da habilidade “saque” do voleibol em crianças**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, USP, 1999.

SCHMIDT, R.A. **Aprendizagem e performance motora: dos princípios a prática**. São Paulo: Movimento, 1993.

SCHMIDT, R.A., WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. Porto Alegre: Arimed, RS, 2001.

SHEA, J.B.; MORGAN, R.L. Contextual interference effects on the acquisition of the motor skill. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, 5: 179-187, 1979.

TANI, G. Contribuições da aprendizagem motora à educação física: uma análise crítica. **Revista Paulista de Educação Física**, v.6, nº 2, p.65-72, 1992.

UGRINOWITSCH, H.; MANOEL, E. J. Interferência contextual: Variação de programa e parâmetro na aquisição da habilidade motora saque do voleibol . **Rev. Paul. Educ. Física, São Paulo**, 13(2): 197-216. 1999.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** O projeto foi fomentado pelo PAPIC-EINSTEIN

**TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PAPIC – EINSTEIN**

**PALAVRAS-CHAVES:** Aprendizagem Motora. Interferência Contextual. Arremesso do Basquete

# COMPARAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL COM O IMC EM ADOLESCENTES E JOVENS ADULTOS

CONCEIÇÃO, C.<sup>1,2</sup>; LUIZ, I.C.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, C.M.C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[zinhaaconceicao@gmail.com](mailto:zinhaaconceicao@gmail.com), [ida.carolinaa@hotmail.com](mailto:ida.carolinaa@hotmail.com), [carlamcnascimento@gmail.com](mailto:carlamcnascimento@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A imagem corporal é a figura de nosso próprio corpo que formamos em nossa mente, ou seja, o modo pelo qual o corpo se apresenta para nós mesmos ou como o vivenciamos (SCHILDER, 1999 apud CASTILHO, 2001, p. 26).

Quanto à imagem corporal relacionada com os adolescentes, existem inúmeros problemas que estão diretamente relacionados a ela, um dos mais comuns é a não aceitação da aparência física, o que, de acordo com Sisto e Martinelli (2004), pode resultar em baixa autoestima e ao comprometimento do autoconceito.

Esse sentimento negativo em relação ao seu corpo, pode resultar além da baixa autoestima, no aparecimento de transtornos alimentares, que lançam mão de técnicas inadequadas de controle de peso, tais como indução de vômitos, exercícios físicos exacerbados, uso de laxantes ou drogas e dietas drástica, para que assim se tornem dentro do padrão estéticos propostos pela sociedade.

Atualmente a imagem corporal vem tendo uma grande influência na vida das pessoas, onde o culto ao corpo está diretamente associado à imagem de poder e de beleza, influenciando diretamente na crescente insatisfação corporal. Sua influência abrange em sua maioria, adolescentes do sexo feminino que apresentam uma preocupação maior com o corpo e sua imagem diante da sociedade.

Um método que pode ser utilizado para compreender mais a esse problema que atinge os adolescentes, é o estudo da propriocepção de cada indivíduo associado ao Índice de Massa Corporal (IMC). O IMC é um método antropométrico, de procedimento rápido, simples e de baixo custo (CEDDIA, 1998). Leva em conta a massa corporal (kg) e a estatura (m) do indivíduo, a partir de um cálculo simples: peso corporal dividido pela estatura ao quadrado ( $\text{peso}/\text{estatura}^2$ ) e a partir de seus resultados, os indivíduos são classificados em diferentes categorias: Baixo Peso, Normal, Sobrepeso e Obesidade (essa classificação leva em conta a faixa etária).

O IMC é muito utilizado por grupos populacionais para a classificação inicial da situação nutricional e quando associado à imagem corporal pode contribuir como um instrumento bastante eficaz para avaliar o grau de insatisfação com o peso e dimensões corporais do componente auto perceptivo da imagem corporal, principalmente em indivíduos classificados com sobrepeso e obesidade, ou mesmo, aqueles que apresentar dificuldades no comportamento alimentar influenciando diretamente no controle do peso (KAKESHITA e ALMEIDA, 2006).

A partir dessas definições pode-se concluir que a imagem corporal está a todo o momento sendo analisada por muitos indivíduos, além de sofrer diversas influências. Uma influência que terá destaque neste trabalho é a prática de exercícios físicos, que propicia a qualidade de vida e a manutenção da saúde, além de promover o bem-estar físico, psíquico e social a todos que a praticam.

Assim este trabalho tem a importância de comparar a imagem corporal com o IMC de adolescentes e jovens adultos praticantes e não praticantes de exercícios físicos

com a finalidade de identificar se estes indivíduos apresentam a propriocepção correta de seu corpo e quais os fatores que os levam a apresentarem as falhas na percepção da imagem corporal.

## **OBJETIVOS**

- Identificar os relatos da percepção corporal;
- Verificar a associação entre o índice de massa corporal – IMC e a percepção de imagem corporal;
- Correlacionar o índice de massa corporal ao conjunto de silhuetas de Stunkard et al. (1983);
- Comparar o IMC e a percepção da imagem corporal com os indivíduos fisicamente ativos e sedentários.

## **METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma de análise documental retrospectiva de natureza quantitativa. A amostra foi composta por 89 indivíduos, sendo 47 do sexo feminino e 42 do sexo masculino, divididos em adolescentes e jovens adultos participantes da Feira das Profissões promovida pela Fundação Hermínio Ometto – Uniararas.

A seleção da amostra foi do tipo não probabilística intencional, onde os indivíduos participantes foram convidados a participar da pesquisa voluntariamente, a partir de obtenção de consentimento verbal e autorização por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (protocolo #1.342.625)

Os indivíduos que participaram deste estudo deveriam pertencer a duas faixas etárias, 10 – 19 anos (adolescentes) e 20 – 24 anos (jovens adultos) e foram avaliados em dois momentos distintos: Avaliação das Medidas Antropométricas e Avaliação da Imagem Corporal. Foram utilizados os instrumentos abaixo:

- Avaliação das Medidas Antropométricas foi realizada pelos alunos do 2º Ano da Educação Física, responsáveis pelo stand do Curso de Educação física na Feira das Profissões, que avaliaram o Índice de Massa Corporal - IMC e o Índice Cintura/Quadril- ICQ. Para a avaliação do IMC foi utilizando dois tipos de balanças digitais devidamente aferidas e com selo do Inmetro. A aferição da Estatura foi realizada por meio de um Estadiômetro com fita métrica metálica retrátil, de escala de 0 a 220 cm e resolução de 0,1 cm, fixado a parede do stand. Por último, foi aferido à massa corporal da cintura e quadril com a utilização de uma fita métrica, de escala de 0 a 150 cm.

- Avaliação da Imagem Corporal foi realizada pelas responsáveis da pesquisa, após os participantes receberem os resultados da avaliação das medidas antropométricas.

O instrumento tem como finalidade a avaliação e a percepção de tamanho e forma corporal de cada participante da pesquisa. Esta escala consiste em um conjunto de dezoito imagens, nove silhuetas femininas e nove silhuetas masculinas, que representam o corpo humano em nove variações em ordem crescente de tamanho corporal (KAKESHITA e ALMEIDA, 2006).



Qual aparência física mais se parece com você **ATUALMENTE**?  
 1( ) 2( ) 3( ) 4( ) 5( ) 6( ) 7( ) 8( ) 9( )

Fig. 1 Conjunto de Silhuetas propostas por Stunkard *et al.* 1983

A escala de figuras consiste em uma variação progressiva na escala de medidas, da figura mais magra à figura mais larga, com IMC médio variando: 17,5 (silhueta 1); 20,0 (silhueta 2); 22,5 (silhueta 3); 25,0 (silhueta 4); 27,5 (silhueta 5); 30,0 (silhueta 6); 32,5 (silhueta 7); 35,0 (silhueta 8) e 37,5 (silhueta 9) (KAKESHITA E ALMEIDA, 2006). Além disso, os participantes deveriam responder a seguinte pergunta “Qual aparência física mais se parece com você atualmente?”. Os dados foram avaliados por meio de estatística descritiva paramétrica (média e desvios-padrão). Para a análise de comparação de médias foi utilizado uma Análise de Variância (ANOVA *one-way*). As associações foram verificadas por meio de um teste de correlação de Pearson. Para todas as avaliações o nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 encontra-se descrito os resultados obtidos neste estudo da imagem corporal e IMC apresentando a média e o desvio padrão de cada variável estudada nesta amostra, em indivíduos do sexo feminino e masculino praticantes e não praticantes de exercícios físicos.

**Tabela 1.** Principais resultados descritivos da amostra.

Variável	Feminino				Masculino			
	Ativos	Sedentários		Ativos	Sedentários			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	18,25	2,94	18,70	1,79	19,59	2,73	18,54	2,03
Estatura (cm)	1,60	0,04	1,63	0,06	1,75	0,07	1,75	0,08
Peso (Kg)	56,39	7,49	61,89	9,54	73,51	13,92	71,12	9,36
Cintura (cm)	69,50	6,49	72,65	8,81	77,28	7,08	76,54	4,77
Quadril (cm)	95,29	6,60	95,89	12,88	96,97	8,16	95,62	5,19
IMC	22,13	2,55	23,17	3,27	23,92	3,97	23,39	2,07
ICQ	0,73	0,05	0,76	0,08	0,80	0,04	0,80	0,04
Aparência	3,25	1,11	3,78	1,13	3,48	1,35	3,38	1,12
IMC Médio	23,15	2,84	24,46	2,82	23,71	3,38	23,46	2,80

Na tabela 2 são apresentados os valores médios e o desvio padrão das variáveis aparência física atual e o IMC, dos indivíduos do sexo feminino e masculino, praticantes e não praticantes de exercícios físicos. Percebe-se que não houve diferenças significativas com a comparação da imagem corporal tanto nos homens quanto nas mulheres avaliadas, independentemente do nível de atividade física dos mesmos.

**Tabela 2.** Comparação do IMC com a Imagem Corporal

Variável	Feminino				Masculino			
	Ativos	Desvio Padrão	Sedentários	Desvio Padrão	Ativos	Desvio Padrão	Sedentários	Desvio Padrão
<b>IMC</b>	22,20	2,46	23,17	3,27	23,92	3,97	23,86	2,58
<b>IMC Médio da Aparência Física Atual</b>	23,10	2,73	24,46	2,82	23,71	3,38	24,17	3,23

Na tabela 3 encontra-se descrito as variáveis dos indivíduos do sexo feminino e masculinos, praticantes e não praticantes de atividade física, com a comparação da idade, estatura, peso, IMC e aparência física atual. Para essas variáveis avaliadas também não foram encontradas diferenças significativas quando comparados homens e mulheres fisicamente ativos e sedentários. Com a comparação desses grupos, é possível visualizar que a média e o desvio padrão entre os grupos estão muito próximos, sem diferenças exacerbadas.

**Tabela 3.** Comparação entre as variáveis: Idade, Estatura, Aparência Física Atual e IMC.

Variável	Feminino				Masculino			
	Ativos	Desvio Padrão	Sedentários	Desvio Padrão	Ativos	Desvio Padrão	Sedentários	Desvio Padrão
<b>Idade (anos)</b>	18,25	2,94	18,70	1,79	19,59	2,73	18,54	2,03
<b>Estatura (cm)</b>	1,60	0,04	1,63	0,06	1,75	0,07	1,75	0,08
<b>Peso (Kg)</b>	56,39	7,49	61,89	9,54	73,51	13,92	71,12	9,36
<b>IMC</b>	22,13	2,55	23,17	3,27	23,92	3,97	23,39	2,07
<b>IMC Médio da Aparência Física Atual</b>	23,10	2,73	24,46	2,82	23,71	3,38	24,17	3,23

Na tabela 4, apresenta-se a comparação entre as variáveis relacionadas ao IMC, circunferência de cintura e medida de quadril, os resultados mostraram uma ligeira diferença na variável da circunferência da cintura, entre mulheres ativas e sedentárias, onde as ativas fisicamente apresentaram uma circunferência ligeiramente mais abaixo, em relação as não ativas. Quanto as demais variáveis, pode-se perceber que não apresentaram diferenças significativas em relação aos grupos avaliados.

**Tabela 4.** Comparação entre as variáveis: Cintura, Quadril e IMC

Variável	Feminino				Masculino			
	Ativos		Sedentários		Ativos		Sedentários	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
<b>Cintura (cm)</b>	69,50	6,49	72,65	8,81	77,28	7,08	76,54	4,77
<b>Quadril (cm)</b>	95,29	6,60	95,89	12,88	96,97	8,16	95,62	5,19
<b>IMC</b>	22,13	2,55	23,17	3,27	23,92	3,97	23,39	2,07

A tabela 5 indica que quando comparado a percepção corporal com as medidas de cintura e quadril, foram encontradas correlações significativas entre uma pior percepção de imagem corporal com relação às medidas de cintura e quadril em mulheres, indicando que para estas duas medidas parecem estar associadas à imagem corporal desta amostra. Mas quando comparado com o IMC, como descreve na tabela 2, não houve diferenças.

**Tabela 5.** Comparação entre a Percepção Corporal com as medidas de Cintura e Quadril

Variável	Feminino				Masculino			
	Ativos		Sedentários		Ativos		Sedentários	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
<b>Cintura (cm)</b>	69,50	6,49	72,65	8,81	77,28	7,08	76,54	4,77
<b>Quadril (cm)</b>	95,29	6,60	95,89	12,88	96,97	8,16	95,62	5,19
<b>IMC Médio da Aparência Física Atual</b>	23,10	2,73	24,46	2,82	23,71	3,38	24,17	3,23

Nenhuma das variáveis apontou diferenças estatisticamente significativas quando comparadas as amostras por gênero (masculino x feminino) e também quando comparados com relação ao nível de atividade física (ativos x sedentários).

A análise de correlação entre as variáveis apontou uma associação positiva, indicando que quanto mais velhos eram os participantes, maior era o IMC ( $r=0,48$ ;  $p>0,05$ ) o que pode estar relacionado ao aumento do acúmulo de gordura com o passar dos anos, afetando assim a composição corporal dos mesmos, mas isso não foi percebido como uma insatisfação em relação a sua imagem corporal analisado pelo conjunto de silhuetas.

Este estudo teve como objetivo comparar a imagem corporal com o Índice de Massa Corporal em adolescentes e jovens adultos praticantes e não praticantes de exercícios físicos, utilizando a idade, peso, cintura, quadril e índice de cintura quadril, como variáveis de comparação.

Os resultados encontrados neste estudo, descritos nas tabelas acima, apontam que as duas principais variáveis estudadas, a imagem corporal e o IMC, quando comparadas, não apresentaram correlações significativas, ou seja, as médias e os desvios padrões encontrados, apontaram resultados muito semelhantes dos indicadores do IMC com a aparência física atual de cada indivíduo, isso mostra que

estes indivíduos estão apresentando uma propriocepção correta de seu corpo, ou seja, não apresentam uma distorção de sua imagem corporal.

A partir dos resultados obtidos neste estudo, também não foram encontradas diferenças significativas relacionadas a idade, estatura, peso, IMC e aparência física atual, independentemente do sexo e do nível de atividade física. Em relação aos resultados obtidos com a comparação do IMC com a circunferência de cintura e medida de quadril, mostraram uma diferença marginalmente significativa ( $p=0,06$ ) na variável da circunferência da cintura, onde mulheres ativas apresentaram uma circunferência menor em relação as não ativas e essa diferença, está relacionada com a prática de exercícios físicos, pois a prática de exercícios físicos interfere diretamente na composição corporal dos indivíduos, com isso, percebe-se que a prática de exercícios físicos traz para as pessoas inúmeros benefícios. Além disso, a relação cintura/quadril pode ser um bom indicador do risco cardiovascular e, portanto, indivíduos fisicamente ativos podem beneficiar-se de suas práticas em relação a sua saúde física.

Nos resultados obtidos a partir da comparação da imagem corporal com a cintura e o quadril, foram encontradas correlações significativas entre uma pior percepção de imagem corporal com relação às medidas de cintura e quadril ( $r=0,55$ ;  $p=0,03$ ), mas não em relação ao IMC em mulheres, indicando que para estas duas medidas parecem estar associadas à imagem corporal desta amostra, mas não o ganho de peso geral representado pelo índice de massa corporal. A partir deste resultado é possível perceber que principalmente nas mulheres, o aumento da gordura corporal, resultando em diversas mudanças pelo corpo, principalmente no abdome, há um prejuízo em relação a imagem corporal.

O acúmulo de gordura corporal, de acordo com Spirduso (1995), nas mulheres apresenta um padrão ginecoide, ou seja, é caracterizado pelo depósito de gordura no quadril e nas pernas de forma interna e intramuscular, se mantendo durante todo o envelhecimento, mas com algumas características diferentes e nas mulheres, esse acúmulo pode permanecer estável até os 45 anos.

Um outro resultado encontrado, está relacionado com uma associação positiva do IMC com a idade, onde aponta que quanto mais velhos eram os participantes, maior era o IMC destes. A partir deste resultado é possível observar que as mais evidentes alterações que acontecem com o aumento da idade cronológica são a mudança na estatura, no peso e nas dimensões corporais, principalmente o aumento da gordura corporal. Mas fatores como a dieta, a prática de exercícios físicos e fatores psicossociais, por exemplo, estão diretamente envolvidos nas alterações desses dois componentes durante o envelhecimento Fiatarone-Singh (1998).

Mas o avanço na idade também gera mudanças no IMC, que de acordo com uma pesquisa realizada por Spirduso (1995), em seus resultados observou que os homens atingem seu valor máximo de IMC entre os 45 e 49 anos, apresentando em seguida um ligeiro declínio. Por outro lado, nas mulheres o valor máximo do IMC só ocorre entre os 60 a 70 anos.

Assim pode-se citar a importância do IMC no processo de envelhecimento, onde estes, estão diretamente relacionados com diversas doenças, como por exemplo, doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias, obesidade, hipertensão, anorexia, bulimia, depressão e baixa autoestima, Fiatarone-Singh (1998).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir deste estudo foi possível observar que tantos adolescentes quando os jovens adultos do sexo feminino e masculinos, praticantes ou não de exercícios

físicos, apresentaram uma percepção positiva da sua imagem corporal, ou seja, não apresentaram uma distorção de sua imagem corporal, isso mostra que esses indivíduos estão tendo uma propriocepção adequada de sua imagem corporal. Portanto com esta propriocepção correta de seus corpos, esses indivíduos terão menos riscos de interferências em suas vidas cotidianas, e uma melhor qualidade de vida, com menos riscos de desenvolverem distúrbios de imagem, pois não sofrerão um impacto negativo em suas dimensões psicossociais.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Financiamento próprio.

**PALAVRAS-CHAVES:** Imagem Corporal, Índice de Massa Corporal, Adolescentes.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CEDDIA, R.B. Gordura corporal, exercícios e emagrecimento. **Revista SPRINT Magazine**, Rio de Janeiro, n. 99, p. 10-20, 1998.

CORDÁS T.A., CASTILHO, S. Imagem corporal nos transtornos alimentares: instrumento de avaliação: **Body Shape Questionnaire**. **Psiquiatria Biológica**, 2(1): 17-21, 1994.

FIATARONE-SINGH M. Body composition and weight control in older adults. In: Lamb DR, Murray R (eds). **Perspectives in exercise science and sports medicine: exercise, nutrition and weight control**. Carmel: Cooper. p. 243-288. V.11. 1998

FIATARONE-SINGH M. Combined exercise and dietary intervention to optimize body composition in aging. In: Harman D et al. (eds). Towards prolongation of the healthy life span. **Annals of the New York Academy of Sciences**. Vol 854. New York: New York Academy of Sciences; p. 378-393. 1998.

KAKESHITA, I. S.; ALMEIDA, S.S. Relação entre índice de massa corporal e a percepção da autoimagem em universitários. **Revista de Saúde Pública**. Ribeirão Preto, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 497–504, 2006.

SISTO, F. F.; MARTINELLI, S. C. Estudo preliminar para a construção da escala de autoconceito infanto-juvenil (EAC-IJ). **Interação em Psicologia**, v. 8, n. 2, 2004.

SPIRDUSO, W. Physical Dimensions of Aging. **Champaign: Human Kinetics**, 1st ed., 1995.

STUNKARD AJ, SORENSON T, SCHLUSINGER F. Use of the Danish Adoption Register for the study of obesity and thinness. In: Kety SS, Rowland LP, Sidman RL, Matthysse SW, editors. **The genetics of neurological and psychiatric disorders**, New York: Raven, 115-2, 1983.

# SISTEMA DIGITAL PARA AQUISIÇÃO E MANIPULAÇÃO DE DADOS NO GOALBALL

TRAPP, A.<sup>2</sup>; TOSIM, A. <sup>1</sup>; CANGIOLIERI, O.<sup>2</sup>; RUDEK, M.<sup>2</sup>; OKUMURA, L.M.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba, PR.

<sup>2</sup>altemirtrapp@hotmail.com; <sup>1</sup>alessandrotosim@hotmail.com; <sup>2</sup>lucia.miyake@pucpr.br;  
<sup>2</sup>osiris.cangioli@pucpr.br; <sup>2</sup>marcelo.rudek@pucpr.br

## INTRODUÇÃO

A tecnologia de informação é cada vez mais utilizada nas áreas de saúde e esportes, nas mais de diferentes modalidades. Os sistemas computacionais, oriundos dos sistemas transacionais, como o abordado neste trabalho, disponibilizam informações durante a partida de qualquer esporte. Essas informações ajudam o técnico a decidir sobre as possibilidades de reorganização da equipe e analisar situações que o time possui deficiências. Desta forma, é possível atuar nas deficiências para melhorar o desempenho técnico e tático da equipe.

A grande maioria dos sistemas de Scout técnico são sistemas transacionais que exigem mais de um operador para capturar todas as informações de desempenho na partida (PORTA, ZAMBERLAN e PEROZZO, 2010). As informações podem ser recolhidas após a gravação do jogo, confirmando o desempenho da equipe por meio de um vídeo (XAVIER, 2012).

Neste trabalho apresentamos um sistema que possui uma tecnologia inovadora na área do Esporte. Reflete a combinação de tecnologias aplicadas para promover a melhora do desempenho dos atletas. As contribuições se encontram tanto na aplicação da tecnologia e apresenta os resultados de sua utilização em uma partida pública de *goalball*.

Diante deste fato, este trabalho abordou o esporte de alta “performance” para a população com deficiência visual, no caso específico o *goalball*. Após trinta anos da sua criação, em 1976 é que a modalidade foi incorporada ao programa esportivo dos Jogos Paralímpicos de Toronto – CAN, entretanto apenas para o gênero masculino (TOSIM, 2012). Trata-se de um dos esportes mais praticados pela pessoa com deficiência visual no mundo.

Sendo assim, esta modalidade está em constante evolução, utilizando-se recursos extras para evolução das equipes, sendo as análises estáticas um dos meios mais eficazes de melhorarmos o desempenho técnico e tático da equipe, como vemos em evidencia estas ações em equipes profissionais de rendimento esportivo. Estas ferramentas atualmente são pouco utilizadas no esporte paralímpico, sendo que para o *goalball*, é uma ferramenta fundamental para análise individual e coletiva das equipes.

## OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo apresentar possibilidades de aquisição e manipulação de dados no *goalball* através de sistemas digitais, potencializando a performance esportiva dos paraatletas deficientes visuais da Seleção Brasileira Masculina de *goalball*.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Atualmente, em um momento em que toda a informação encontra-se disponível de maneira rápida e precisa nos sistemas computacionais. No esporte estes sistemas são utilizados para disponibilizar dados estatísticos, dar subsídios às estratégias nos treinos e na avaliação dos adversários, para atingir melhor resultado durante o jogo.

No sistema de scout a entrada mais utilizada é a digitação. Contudo, durante um jogo de goalball, o método pode ser de difícil operação, devido à velocidade das jogadas e erros de digitação, as informações podem ser perdidas ou omitidas no sistema. Segundo Zamberlan (2006) os sistemas de informação possuem características preditivas e técnicas de mineração de dados, podem ser empregados para subsidiar a tomada de decisão, após o processo de entrada de dados. Outro tipo de entrada é por tela de toque, disponíveis em celulares ou tablets (PORTA, ZAMBERLAN E PEROZZO, 2010), reconhecidas como tecnologia.

O sistema desenvolvido é baseado nas etapas customizadas do Processo Unificado (RUP), composto por cinco iterações em cada fase e uma arquitetura simples em quatro camadas, de Concepção, Elaboração, Construção e Transição, conforme apresentado na tabela abaixo:

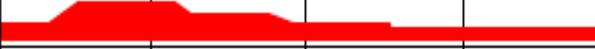
Grupos de Processos PMBOK	Fases do RUP			
	Concepção	Elaboração	Construção	Transição
Iniciação				
Planejamento				
Execução				
Controle e Monitoramento				
Encerramento				

Figura 1: Etapas customizadas do Produto (RUP).

Fonte: Autores (2014).

A organização em módulos permitiu desenvolver todas as funcionalidades similares juntas e ordenadas, otimizando o tempo de programação. Na primeira iteração foram desenvolvidos os cadastros básicos do sistema: gerência de equipe, gerência de atletas, gerência de partidas, gerência de tipos de jogadas, gerência de usuários e a tela principal do sistema. Na segunda iteração a gerência de logs, cadastro principal do sistema, seus dados são gerados a partir do reconhecimento de fala, destacando-se como funcionalidade mais importante do sistema. Na terceira iteração foram ampliadas as demonstrações dos dados gerados pelo sistema e foram realizados os testes de campo.

Na Figura 2 da tela principal que apresenta a disposição dos botões e informações para gerenciamento da sessão de Scout, conforme apresentado na tabela abaixo:

Figura 2: Análise Geral das Fases de Treinamento da Seleção Brasileira de Goalball.

Fonte: Autores (2014).

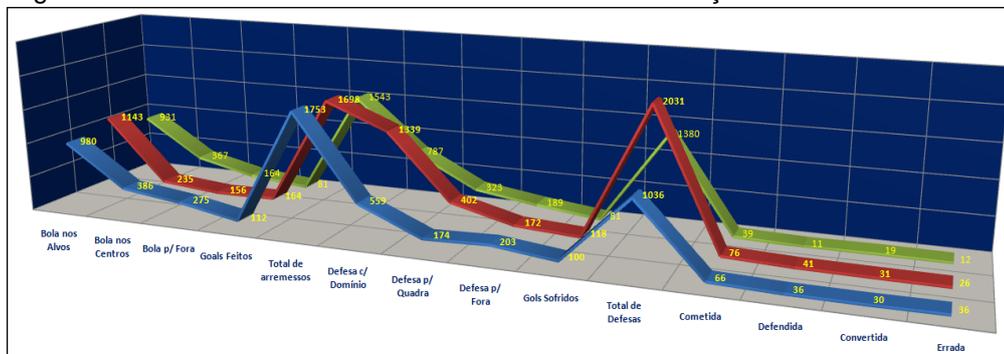
Este estudo caracterizou-se como descritivo, envolvendo variáveis que buscam descrever e estudar o tema escolhido, goalball e análise de jogo. Para Thomas e Nelson (2002, p.280), a pesquisa descritiva é um estudo de status, cujo valor “está baseado na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação, análise e descrição objetivas e completas”.

Para efeito de coleta dos dados utilizamos o SOFTWARE ALTC3 sendo este desenvolvido pela comissão técnica da seleção brasileira de *goalball*. Por meio dele foram analisados nove seções de treinamento coletivo, durante as fases de treinamento da Seleção Masculina de *goalball*, nos período da tarde, todas realizadas na mesma quadra e iniciadas em comum horário. Em que cada seção teve a duração de trinta e seis minutos divididos em dois tempos de dezoito minutos corridos e intervalo de três minutos entre as seções, sendo que este formato se aproximou o máximo possível da situação real de jogo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados coletados junto às análises dos coletivos da Seleção Brasileira Masculina de *Goalball*, os dados nos mostram quantitativamente o desempenho individual e coletivo sobre os aspectos ofensivos, defensivos e de penalidades como observamos na figura abaixo:

Figura 3: Análise Geral das Fases de Treinamento da Seleção Brasileira de Goalball.



Fonte: Autores (2014).

O aproveitamento das penalidades convertidas foram de 75% e 25% delas foram erradas, sendo assim, demonstrando um bom aproveitamento nas cobranças de penalidades.

Com relação aos aspectos ofensivos observamos que o aproveitamento de bolas no alvo foi superior aos quesitos de bola para fora e bola no centro, desta forma gerando instabilidade na defesa adversária como também ocasionando ações ofensivas ineficazes, entretanto mesmo com certa agressividade ofensiva houve poucos arremessos convertidos em gols.

A respeito da análise defensiva, os dados nos revelam que a equipe apresentou uma ótima consistência defensiva, pois a maioria das defesas foram realizadas com domínio e um número muito reduzido de bloqueio para fora e para dentro da quadra. Este fato segundo Morato (2012), é um indicador que reflete em um maior período de posse de bola para equipe resultando em uma melhor eficácia das ações ofensivas e também no reposicionamento do setor defensivo.

Sobre a análise sobre as penalidades, os dados nos revelam que após uma seção de coletivo com uma média de 180 arremessos, foram cometidas uma média de 3 penalidades por seção de treinamento, destas, todas estas foram realizadas após a segunda metade do 2º tempo, para Okumura (2012) a informação deve passar entre a percepção do estímulo e a resposta, desta forma, condizendo, que o gesto motor fica em sincronia com o sistema cognitivo, ou seja, o comportamento motor dos atletas que não estiverem bem condicionados ficam comprometidos após um número elevado de arremessos e defesas aumentando a probabilidade de realização de um movimento inadequado acarretando em penalidades.

Os dados nos mostraram que a maior incidência dos gols foram realizadas na transição do primeiro para o segundo tempo e no último bloco do coletivo, desta forma, evidenciando que o nível de atenção dos atletas estava abaixo nesses períodos. Também pode-se observar que neste mesmo bloco, foi o período em que os atletas cometeram o maior índice de bolas no centro e o menor período de posse de bola.

Este modelo de scout propiciou uma melhora no entendimento do jogo pelos jogadores, auxiliando no “feedback” entre comissão técnica e atletas e contribuindo na identificação de problemas que ocorrem com jogadores durante treinos e jogos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

O trabalho teve como objetivo apresentar o desenvolvimento de um sistema de scout técnico para a modalidade do *goalball*. Uma ferramenta simples que facilita a entrada de dados pelo usuário, utilizando uma tecnologia diferenciada. Uma alternativa disponibilizada a comissão técnica em tempo real, que colabore nas tomadas de decisão durante uma partida.

As demonstrações em tempo de execução mostraram que é possível analisar a equipe durante a partida. Os gráficos básicos gerados oferecem uma prévia dos resultados da equipe, em tempo real. Outro ponto considerado é volume de informações adquiridas durante o espaço de tempo da partida, devido a facilidade do gerenciamento de dados.

Contudo, as limitações identificadas interferem de maneira considerável na eficiência prevista para o sistema, como na substituição de atletas, quando não utilizada, conseguir melhores resultados de reconhecimento, tornando desta maneira o sistema mais rápido para o usuário.

Este trabalho apresentou a importância do scout técnico para o *goalball*, sendo possível evidenciar os erros e acertos dos atletas em situação de jogo, buscando melhora de “performance” e êxitos nos jogos e competições. Compreendemos também que as informações contidas no scout devem ser repassadas

simultaneamente para a comissão técnica, para que possam fazer as análises e em seguida tomar decisões baseados nos dados fidedignos a fim de mudar o panorama da partida ou corrigir determinados aspectos.

Para o futuro, está previsto o aperfeiçoar do sistema por uma tecnologia mais avançada, visando a geração de dados mais eficientes com uma captura mais rápida que a atual.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAVIÃO, J. J. G. A. et al. (Orgs.). **Goalball**: invertendo o jogo da inclusão. Campinas: Autores Associados, 2009, p.1.

MORATO, M. O ensino da educação física para deficientes visuais. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**. V. 25, n. 3, p. 117-131, 2004.

MORATO, M. Análise de Jogo de Goalball: modelação e Interpretação dos padrões de jogo da Paralímpiadadas de Pequim. Tese de Doutorado em Atividades Motoras Adaptadas da Universidade de campinas, 2012.

OKUMURA, M.L.M. **A engenharia simultânea aplicada no desenvolvimento de produtos inclusivos: uma proposta de framework conceitual**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2012.

PORTA, T D; ZAMBERLAN, A.O; PEROZZO, R.: **Scout Vôlei de areia para dispositivos móveis**. Novo Hamburgo, RS: 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Feevale, 2010.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3 ed. Porto Alegre, Artmed Editora, 2002, p 280.

TOSIM, A. Sistemas técnicos e táticos no goalball. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v.7, n.2, p.141-148, mai./ago. 2012.

XAVIER, F. **O processamento da informação nos jogos desportivos**. 2ª ed. Porto: Universidade do Porto, 2012.

ZAMBERLAN, A.O. et al.: **A IA entrando na quadra de vôlei: Scout Inteligente**. Rio Grande do Sul, 2006.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Identificar e destacar no final do texto

**PALAVRAS-CHAVES:** Tecnologia Assistiva; Deficiência Visual; Sistemas de Informação; Desenvolvimento de Produto.

## GLICEMIA COMO MARCADOR PARA ESTIMATIVA DA INTENSIDADE DE LACTATO MÍNIMO EM NADO ATADO

QUEIROZ Jr., J. B.<sup>1,3</sup>; RODRIGUES, N. A.<sup>2,4</sup>; MESSIAS, L.H.D.<sup>2,4</sup>; MANCHADO-GOBATTO, F.B.<sup>2,5</sup>; GOBATTO, C. A.<sup>2,5</sup>; SOUSA, F.A.B.<sup>1,2,6</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP; <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Aplicadas da UNICAMP, Limeira, SP; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Profissional; <sup>5</sup>Docente; <sup>6</sup>Orientador;

[jairborgesjr@hotmail.com](mailto:jairborgesjr@hotmail.com), [filipesousaef@gmail.com](mailto:filipesousaef@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

A avaliação das capacidades aeróbia e anaeróbia é de fundamental importância para a planificação do treinamento esportivo e o monitoramento dos resultados esperados por atletas e treinadores. O protocolo de lactato mínimo é um procedimento que vem sendo indicado como uma ferramenta para estimativa da capacidade aeróbia, principalmente pelo fato de retornar esse resultado em apenas uma sessão de avaliação (ROSEGUINI; DA SILVA; GOBATTO, 2008; SOUZA et al., 2003).

O protocolo de lactato mínimo consiste na realização de um esforço de curta duração e alta intensidade para elevação da concentração sanguínea de lactato. Em seguida, após oito minutos de repouso passivo um esforço com intensidade incremental é realizado até a exaustão. É esperado que a concentração sanguínea de lactato apresente diminuição no início desse esforço, quando as intensidades são baixas o suficiente para promover a remoção desse metabólito da corrente sanguínea, seguida de uma elevação da sua concentração quando as intensidades passam a ser elevadas a ponto de promover a sua produção em demasia. O mínimo valor da curva construída a partir das intensidades e concentração sanguínea de lactato é chamado de ponto de lactato mínimo e demarca a intensidade onde há um equilíbrio entre a produção e remoção de lactato pelo músculo (TEGTBUR; BUSSE; BRAUMANN, 1993).

Na natação, o protocolo de lactato mínimo vem sendo utilizado para estimativa da velocidade associada a capacidade aeróbia (RIBEIRO et al., 2004; RIBEIRO et al., 2003). Contudo, avaliações aeróbias envolvendo o sistema de nado atado para determinação da força associada à capacidade aeróbia vêm se difundindo cada vez mais, sob a prerrogativa de que esse sistema permite o treinamento da força de maneira específica sem a necessidade de haver uma piscina com dimensões olímpicas (PAPOTI et al., 2013; PAPOTI et al., 2009). Até onde sabemos, o protocolo de lactato mínimo nunca foi aplicado no modelo de nado atado.

Além disso, estudos demonstram que a glicemia apresenta um comportamento similar ao do lactato sanguíneo frente a um esforço com as características do protocolo de lactato mínimo (SIMOES et al., 1999; SOUZA et al., 2003). A glicemia aumenta após um esforço de alta intensidade devido à liberação de catecolaminas que vão inibir a secreção de insulina e favorecer a liberação de glicose na corrente sanguínea (SIMOES et al., 1999). Em um exercício de cargas incrementais as primeiras cargas de baixa intensidade irão consumir a glicose sanguínea diminuindo a sua concentração. A partir do momento em que as intensidades se tornam grande

o suficiente as catecolaminas irão novamente ser produzidas favorecendo um novo aumento na glicemia.

O uso da glicose como alternativa ao lactato para estimativa da capacidade aeróbia em um protocolo como o de lactato mínimo se justifica pelo seu custo benefício. A determinação da glicemia sanguínea é de fácil acesso para o treinador, uma vez que aparelhos portáteis e as tiras utilizadas no processo de determinação da glicemia podem ser encontradas na maioria das farmácias, sendo vendidos a preços mais acessíveis do que as destinadas à determinação da concentração de lactato sanguíneo.

## **OBJETIVO**

Verificar a viabilidade de utilizar a glicose como indicador para se obter uma intensidade similar à intensidade de lactato mínimo em exercício de nado atado e quantificar o nível de concordância entre os dois protocolos.

## **METODOLOGIA**

Seis atletas do gênero masculino (Idade:  $15,3 \pm 1,0$  anos; Peso:  $72,8 \pm 4,5$  kg; Altura:  $1,78 \pm 0,05$  m) se voluntariaram para participar do estudo. Todos os procedimentos realizados foram aprovados pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos das Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, sob número de CAAE 49370015.7.0000.5424. Para realização da avaliação foi utilizado um sistema de aquisição de sinais composto por uma célula de carga, um amplificador de sinais e um módulo DAQ para registro e armazenamento dos sinais de força em microcomputador. Esse sistema foi calibrado utilizando uma série de cargas conhecidas, e a partir de uma relação linear uma equação foi construída para transformar os dados de voltagem obtidos pela célula de carga em unidades de força. Os esforços de nado atado foram realizados utilizando um cabo elástico e um cinto de *nylon* que era atado à cintura dos nadadores. Por fim, os procedimentos de coleta de dados foram realizados em uma sessão onde os indivíduos foram submetidos à análise antropométrica e ao teste de *all-out* de trinta segundos em nado atado, seguido de oito minutos de repouso passivo, e por fim um teste de cargas incrementais ainda em nado atado. Os estágios do teste incremental tiveram duração de três minutos, se iniciando na intensidade equivalente a 20 N e incrementos de 10 N. A borda da piscina foi previamente calibrada com as extensões do elástico correspondentes às intensidades de 20 a 70 N, para servir de referência para o nadador. Além disso, uma interface foi construída em um software específico (LabView Signalexpress 2012, National Instruments, EUA) para a conversão imediata dos sinais da célula de carga, permitindo que a força realizada pelo nadador fosse demonstrada no computador imediatamente. Com base nos sinais reais de força, um avaliador posicionado ao lado do atleta ficou responsável por sinalizar o ajuste da intensidade ao nadador toda vez que o mesmo saia da sua posição. Microcoletas de sangue com volume de 25  $\mu$ l foram realizadas a partir do lobo da orelha nos momentos de oito minutos após o esforço de *all-out* de 30 segundos e entre cada um dos estágios do esforço incremental, para posterior determinação da concentração sanguínea de lactato e glicose. O sangue coletado foi imediatamente armazenado em microtubos contendo 50  $\mu$ l de fluoreto de sódio na concentração de 1%, e armazenados em baixas temperaturas até o momento da análise. As análises de concentração de lactato e glicose sanguínea foram feitas ao mesmo tempo por meio de um lactímetro/glicosímetro (YSL 2300, YellowSprings, EUA). Equações polinomiais de segundo grau foram construídas tendo a intensidade

média realizada nos estágios e a concentração de lactato ou a concentração de glicose sanguíneas como coordenadas. Os resultados da intensidade correspondente ao mínimo valor de lactato e de glicose foram obtidos e comparados entre si. As comparações entre intensidades de lactato mínimo e glicose mínima foram feitas por meio de testes t de Student, delta percentual em relação à média dos dois valores, correlações de Pearson e análise de Bland Altman. A significância estatística foi adotada quando  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes às estimativas da intensidade de capacidade aeróbia obtidas pelo teste de lactato mínimo e de glicose mínima em nado atado estão apresentados na tabela 1. Os ajustes das equações polinomiais de segunda ordem estão representados pelo coeficiente de determinação ( $R^2$ ). Houve diferença significativa entre os valores dos ajustes ( $P = 0,01$ ), levando a crer que a variável lactato se ajusta melhor ao polinômio do que a variável glicemia. Ainda assim, não houve diferença significativa entre as intensidades determinadas pelo protocolo utilizando lactato ou glicose sanguínea ( $P = 0,68$ ). Além disso, o coeficiente de correlação de Pearson indicou uma correlação positiva de  $r = 0,94$  ( $P < 0,01$ ) para as duas variáveis. Em média, há uma diferença de 0,7% entre os valores de estimativa da capacidade aeróbia, porém com uma variação individual indo de -6,3 até 7,3%.

Tabela 1 – dados individuais de intensidade atribuída ao teste de lactato mínimo e de glicose mínima, bem como a diferença percentual entre eles.

Atleta	$R^2$ Lac	$R^2$ Glic	Intensidade Lac (N)	Intensidade Glic (N)	Delta Intensidade (%)
#1	0,99	0,52	45,8	42,5	7,3
#2	0,91	0,61	40,3	41,7	-3,6
#3	0,97	0,73	47,6	45,2	5,1
#4	0,97	0,47	37,2	39,6	-6,3
#5	0,93	0,80	55,7	56,1	-0,7
#6	0,96	0,92	41,4	40,4	2,5
<b>Média</b>	<b>0,96</b>	<b>0,68</b>	<b>44,7</b>	<b>44,3</b>	<b>0,7</b>
<b>DP</b>	<b>0,03</b>	<b>0,17</b>	<b>6,6</b>	<b>6,1</b>	<b>5,2</b>

$R^2$  – Coeficiente de determinação; Lac – Lactato sanguíneo; Glic – Glicemia.

A figura 1 apresenta a análise de concordância de Bland Altman para as intensidades determinadas utilizando ambas as variáveis sanguíneas. A média dos resíduos foi de -0,42 N, com limites de concordância sendo iguais a 4,34 N. Dessa forma, a diferença entre a utilização dos dois marcadores para estimativa da capacidade aeróbia apresenta um erro randomizado e pequeno, caracterizado pelo erro médio muito próximo de zero. Além disso, os erros individuais não ultrapassam 5 N, ou cerca de 0,5 kg, o que pode ser pouco importante do ponto de vista prático para avaliação e treinamento de atletas.

Estudos anteriores discutem que há uma pequena variabilidade na intensidade de nado atado quando utilizado para esforços com cargas retangulares, chegando à uma variação de 20 cm na borda da piscina ou 1N (PAPOTI et al., 2009). Em média, os erros entre a capacidade aeróbia estimada pelo lactato sanguíneo ou glicemia são menores do que esse valor de precisão do ergômetro, fortalecendo a

possibilidade de se utilizar a glicemia de maneira intercambiável ao lactato sanguíneo no protocolo de lactato mínimo em nado atado.

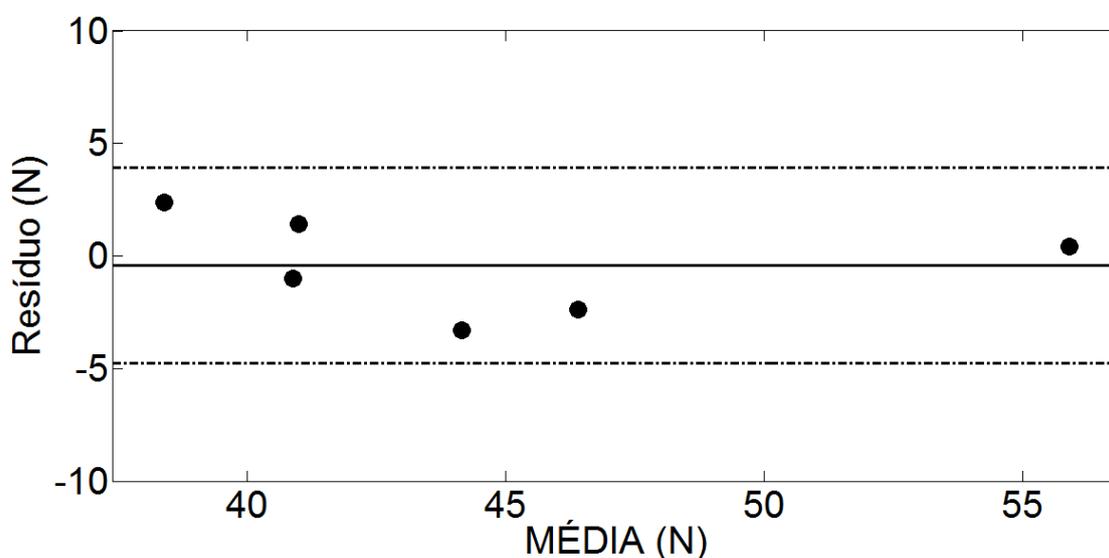


Figura 1 – Análise de Bland Altman para verificação da concordância entre as intensidades determinadas pelo protocolo de lactato mínimo e o protocolo de glicemia mínima.

Estudos anteriores demonstrando avaliações de nado livre não encontraram diferenças significativas entre a velocidade de lactato mínimo determinado a partir do lactato sanguíneo ou da glicemia, com elevadas correlações entre as duas variáveis ( $r = 0,96$ ;  $P < 0,05$ ) (RIBEIRO et al., 2004). Outros autores também apresentaram sucesso na determinação da intensidade de corrida associada ao protocolo de lactato mínimo a partir da glicemia (SIMOES et al., 1999; SOUZA et al., 2003). Além de não apresentar diferenças significativas, as intensidades de lactato mínimo e glicemia mínima apresentaram correlações significativas entre si também para corrida ( $r$  entre 0,77 e 0,99;  $P < 0,05$ ). Esses resultados, associados aos aqui apresentados fortalecem a possibilidade de se utilizar a glicemia como alternativa ao lactato sanguíneo no protocolo de lactato mínimo.

Com relação aos ajustes das curvas polinomiais terem sido mais elevadas com a utilização do lactato sanguíneo, é possível que a resposta da glicemia aconteça de maneira mais rápida do que o aparecimento do lactato na corrente sanguínea. A justificativa para o comportamento da glicemia ser análogo ao do lactato sanguíneo é de que além de ambos poderem ser utilizados como combustível para exercícios de baixa intensidade, a produção dos mesmos é estimulada pela ação da adrenalina nos estágios de intensidade mais elevada (SIMOES et al., 1999). Apesar disso, o lactato produzido no músculo em atividade pode precisar de mais tempo para aparecer na corrente sanguínea do que a glicose. Isso explicaria porque alguns dos comportamentos da análise de glicemia mínima tiveram uma aparência em “V” mais do que em “U” como era esperado, diminuindo os coeficientes de determinação quando esse marcador sanguíneo foi utilizado. Sendo assim, é possível que estágios de menor duração permitam um melhor ajuste dos pontos de glicose à reta. Futuros estudos deveriam se focar na manipulação da duração dos estágios para a padronização de um protocolo de glicose mínima para nado atado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados sugerem a viabilidade da glicemia como alternativa ao lactato sanguíneo para estimativa da capacidade aeróbia a partir do protocolo de lactato mínimo em exercício de nado atado. A magnitude das diferenças individuais aqui apresentadas deve ser levada em consideração no caso da comparação dos resultados obtidos a partir desses diferentes marcadores dentro do protocolo de avaliação.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PAPOTI, M.; DA SILVA, A. S.; ARAUJO, G. G. et al. Aerobic and anaerobic performances in tethered swimming. **Int J Sports Med**, v. 34, n. 8, p. 712-9, 2013.

PAPOTI, M.; VITORIO, R.; ARAUJO, G. G. et al. Determination of Force Corresponding to Maximal Lactate Steady State in Tethered Swimming. **International Journal of Exercise Science**, v. 2, n. 4, p. 269-279, 2009.

RIBEIRO, L. F. P.; BALDISSERA, V.; BALAKIAN, P. et al. Limiar anaeróbio em natação: comparação entre diferentes protocolos. **Rev. Bras. Educ. Fis. Esp.**, v. 18, n. 2, p. 201-212, 2004.

RIBEIRO, L. F. P.; BALIKIAN, P.; MALACHIAS, P. et al. Stage length, spline function and lactate minimum swimming speed. **J Sports Med Phys Fitness**, v. 43, n. 3, p. 312-8, 2003.

ROSEGUINI, A. Z.; DA SILVA, A. S. R.; GOBATTO, C. A. Determinações e Relações dos Parâmetros Anaeróbios do RAST, do Limiar Anaeróbio e da Resposta Lactacidêmica Obtida no Início, no Intervalo e ao Final de uma Partida Oficial de Handebol. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 14, n. 1, p. 46-50, 2008.

SIMÕES, H. G.; GRUBERT CAMPBELL, C. S.; KOKUBUN, E. et al. Blood glucose responses in humans mirror lactate responses for individual anaerobic threshold and for lactate minimum in track tests. **Eur J Appl Physiol Occup Physiol**, v. 80, n. 1, p. 34-40, 1999.

SOUZA, T. N. T.; YAMAGUTI, S. A. L.; CAMPBELL, C. S. G. et al. Identificação do lactato mínimo e glicose mínima em indivíduos fisicamente ativos. **Rev. Bras. Ci. e Mov.**, v. 11, n. 2, p. 71-75, 2003.

TEGTBUR, U.; BUSSE, M. W.; BRAUMANN, K. M. Estimation of an individual equilibrium between lactate production and catabolism during exercise. **Med Sci Sports Exerc**, v. 25, n. 5, p. 620-7, 1993.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Programa PAPIC das Faculdades Einstein de Limeira.

**TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** este resumo é produto de um projeto de iniciação científica do programa PAPIC das Faculdades Einstein de Limeira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Capacidade aeróbia, Natação, Avaliação física.

# EFEITO DA DURAÇÃO DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE AS CAPACIDADES FUNCIONAIS E CLÍNICAS EM INDIVÍDUOS COM ASMA E BRONQUITE CRÔNICA: ESTUDO DA ARTE

SANTOS, R. F.; LOTERIO, P. P. C.; OLIVEIRA, J.C.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.;

[rafael.fernandes@hotmail.com](mailto:rafael.fernandes@hotmail.com), [pedroloterio-94@hotmail.com](mailto:pedroloterio-94@hotmail.com), [joaooliveira@uniararas.br](mailto:joaooliveira@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), mata mais de 2,75 milhões de pessoas a cada ano, ela coloca a DPOC como a quarta maior causa de morte em todo o mundo. Entre as DPOC podemos destacar a asma e a bronquite crônicas (ABC). O processo de reabilitação em pacientes que apresentam ABC por meio dos exercícios aquáticos, tais como natação e hidroginástica, têm sido tradicionalmente recomendados. Entretanto recentes evidências têm sugerido que os exercícios realizados fora do ambiente aquático, como os exercícios resistidos, basquetebol, calesenia, yoga, exercícios aeróbios e exercícios respiratórios também impactam positivamente sobre as medidas de desempenho respiratório e imunológico, bem como no controle do quadro clínico. O efeito dose-resposta ao exercício tem se mostrado heterogêneo, sobretudo quando se trata da duração do programa de treinamento físico. Isso fica bem claro pois no estudo de Sampaio et al (2002), que foi realizado em 6 semanas e que avaliaram os efeitos do Treinamento Muscular Respiratório (TMR), e o Treinamento Muscular Respiratório (TMR) em conjunto com o Treinamento Físico (TF), nos mostrou que podemos obter uma melhora mesmo nos programas de menor duração, por outro lado no estudo de Troosters et al (2000) que durou 24 semanas e avaliaram os efeitos do treinamento de caminhada e ciclismo aliado com o treinamento de força, mesmo sendo de naturezas diferentes, ficou claro a melhora nas primeiras semanas, mais também que essa melhora se estende por um período mais longo. Para tanto foram selecionados artigos originais e de revisão publicados no período compreendido entre 1992 e 2015, no idioma inglês e português, nas bases de dados Lilacs, Medline, Scielo e Google Acadêmico. Serão usadas as palavras chaves terapia por exercícios, DPOC e prevenção & controle em busca simplificada ou combinada entre si. Como critérios de inclusão serão adotados as seguintes providências: 1) artigos disponíveis e de livre acesso nas bases de dados e 2) que atendam à temática proposta no referido estudo. Ao final desta pesquisa, espera-se contribuir com o estado da arte do conhecimento científico no campo dos desportos e da saúde.

## OBJETIVO

O propósito desta investigação é rastrear os efeitos dos programas de curta duração, isto é, abaixo de doze (12) semanas, sobre o desempenho respiratório e o quadro clínico de asmáticos e bronquíticos quando comparado aos programas de longa duração, acima de doze (12) semanas de treinamento, extra-ambiente aquático.

## REVISÃO DE LITERATURA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, sobre o parecer nº 256/2016. A asma é considerada uma doença com diversos fenótipos e é caracterizada por um processo inflamatório crônico no qual participam inúmeros elementos celulares. (GINA, 2012). De acordo com Brannan et al. (2010), o processo inflamatório da asma está fortemente associado com a hiperresponsividade das vias aéreas e os sintomas clínicos. Os pacientes apresentam episódios recorrentes de chiado, dispneia, aperto no peito e tosse, particularmente à noite e pela manhã ao despertar (GINA, 2012). Verifica-se também que os pacientes apresentam limitação ao fluxo aéreo que pode ser reversível espontaneamente ou com o tratamento farmacológico. A asma tem um impacto importante na vida dos pacientes, seus familiares e do sistema de saúde, sendo considerada um problema de saúde pública mundial, com prevalência entre 1 e 18% da população de diferentes países. Estima-se que 300 milhões de indivíduos sejam afetados por essa doença em todo mundo (GINA, 2012). Atualmente há um aumento na prevalência dos sintomas de asma em países da África, América Latina, Ásia e diminuição em países da América do Norte e Europa, resultando ainda em um aumento global da doença, mas com diminuição da diferença na prevalência entre os países (GINA, 2012). Dentro dos programas de curta duração, Sampaio et al (2002), avaliaram durante 6 semanas (3x/semana) os efeitos do Treinamento Muscular Respiratório (TMR), e o Treinamento Muscular Respiratório (TMR) em conjunto com o Treinamento Físico (TF), houve uma melhora significativa em ambos os grupos tanto da Pressão Inspiratória Máxima (PI<sub>máx</sub>) quanto da Pressão Expiratória Máxima (PE<sub>máx</sub>), porém o grupo que realizou o (TMR) e (TF) em conjunto teve uma melhora maior do que o grupo que só fez o (TMR). Nessa mesma linha do treinamento físico, Mador et al (2004) avaliaram durante 8 semanas (3x/semana) que o treinamento combinado resultou em incrementos significativos da força do quadríceps (23,6%), dos isquiotibiais (26,7%), do peitoral maior (17,5%) e do latíssimo do dorso (20%), isso apenas para o grupo de treinamento de força, o grupo que fez somente o treino de resistência não obteve melhora significativa da força. A melhora do tempo de endurance em cicloergômetro e da qualidade de vida foram significativos e semelhantes em ambos os grupos. Também na linha do treinamento físico, Hoff et al (2007), avaliaram durante 8 semanas (3x/semana) 12 pacientes com DPOC, utilizando treinamento de força de alta intensidade, realizado em equipamento de pressão das pernas (5RM) ou grupo controle não exercitado. Os resultados mostraram que, além da melhora da força muscular periférica (105%), os pacientes submetidos ao treinamento obtiveram melhora significativa da eficiência mecânica ( $W_{max}/O_2$  consumido) em cicloergômetro (32%). Os autores atribuíram tais resultados ao fato de que o exercício de pressão das pernas exige atividade significativa dos músculos abdominais, os quais são fundamentais para a expiração forçada. Casaburi et al (2004) apresenta um estudo interessante eles avaliaram pacientes idosos com DPOC durante 10 semanas (3x/semana) eles receberam testosterona e/ou treinamento de força de membros inferiores. O treinamento de força (placebo) apresentou uma melhora da massa magra segmentar de membros inferiores. Enquanto os pacientes que receberam testosterona melhoraram significativamente a massa magra total do corpo, estudos como este mostram que a melhora da massa magra do corpo em pacientes com DPOC pode ocorrer de forma localizada, mais os níveis reduzidos de hormônios anabólicos encontrados em pacientes com DPOC, dificultam o aumento de massa magra, quanto o aumento observado em populações

de idosos assintomáticos. Nos programas de longa duração, Silva et al (2011), verificaram durante 12 semanas (2x/semana) os efeitos de um programa de exercícios físicos de em 14 crianças asmáticas, submetidas a um programa de exercícios físicos direcionados a mobilidade torácica, onde todas obtiveram uma melhora no grau de obstrução das vias aéreas e na qualidade de vida. Após realizar o treinamento de força em um grupo de 34 pacientes com DPOC durante 16 semanas (3xp/semana), percebeu-se um aumento da força muscular do tempo de endurance e melhora da qualidade de vida. Simpson et al (1992). Em seu recente estudo, Soncino Silva et al (2005) avaliaram durante 16 semanas (2x/semana) a distância percorrida em nove minutos e a frequência cardíaca de repouso e a força dos músculos abdominais e respiratórios, num programa de exercícios físicos através de treinamento físico global realizado em solo e água, com atividades lúdicas e recreativas, associado ao tratamento medicamentoso para asma, pela espirometria, antropométricas e do BIE (Broncoespasmo induzido pelo exercício). A qualidade de vida é um parâmetro passível de melhora pelos programas de exercícios, inclusive refletindo a melhora da asma, bem como do uso de medicação, que também pode diminuir em decorrência do treinamento. No período de 24 semanas (3x/semana) da 1ª a 12ª semana e (2x/semana) da 12ª a 24ª semana Troosters et al (2000) avaliaram os efeitos do treinamento de caminhada e ciclismo aliado com o treinamento de força, onde todos apresentaram uma melhora no condicionamento, no consumo de oxigênio durante o exercício, melhores resultados no teste de caminhada de 6 minutos, e melhora na qualidade de vida.

**Tabela 1 - Programas de Curta Duração “Abaixo de 12 semanas”**

Autores	Amostra	Protocolo	Período	Variáveis	Resultados	Conclusão
Sampaio et al (2002)	30 adultos (Média 22 anos)	3x p/ semana	6 semanas	Treinamento muscular respiratório (TMR) Treinamento físico (TF)	Aumentaram significativamente a Pressão Inspiratória máxima (PI <sub>máx</sub> ) e Pressão Expiratória máxima (PE <sub>máx</sub> ).	O TMR realizado isoladamente ou em conjunto com o TF, é eficiente no tratamento de pacientes asmáticos e, assim, deve ser empregado sempre que possível. E trinta dias após esse treinamento não foram constatadas diminuições significativas. O mesmo é também eficaz, atuando como um forte instrumento preventivo na saúde respiratória desses pacientes asmáticos.
Mador et al (2004)	32 adultos (Média 71 anos)	3x p/ semana	8 semanas	Flexão dos joelhos Extensão dos joelhos Supino máquina sentada Remada	Aumento da força do quadríceps, isquiotibiais, peitoral maior e latíssimo do dorso apenas para o grupo de treinamento de força, aumento no tempo de endurance em cicloergômetro e melhora da qualidade de vida.	O treinamento de força, quando adicionado a um programa de exercícios de resistência pode produzir uma melhora significativa na força muscular em pacientes idosos com DPOC além da melhora na qualidade de vida.
Hoff et al (2007)	12 adultos (40 a 70 anos)	3x p/ semana	8 semanas	Treinamento de força Equipamento de pressão das pernas	Melhora da força muscular periférica e melhora da eficiência mecânica.	O treinamento de força de alta intensidade de pressão das pernas, produz um aumento força muscular periférica, e como exige ação dos músculos abdominais, também melhora significativamente a eficiência mecânica.
Casaburi et al (2004)	85 adultos (55 a 80 anos)	3x p/ semana	10 semanas	Pressão das pernas horizontal Flexão dos joelhos Extensão dos joelhos	Resultou em melhora da massa magra segmentar de membros inferiores.	A melhora da massa magra do corpo em pacientes com DPOC pode ocorrer de forma localizada e, mas apenas os idosos que receberam testosterona melhoraram significativamente a massa magra total do corpo.

**Tabela 2 - Programas de Longa Duração “Acima de 12 semanas”**

<b>Autores</b>	<b>Amostra</b>	<b>Protocolo</b>	<b>Período</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Silva et al (2011)	14 crianças (7 a 12 anos)	2x p/ semana	12 semanas	Exercícios físicos direcionados a mobilidade torácica	Melhora no grau de obstrução das vias aéreas e na qualidade de vida.	O programa de exercícios físicos direcionados a mobilidade torácica promove uma melhora da qualidade de vida e nos níveis de obstrução ao fluxo aéreo em crianças asmáticas.
Simpson et al (1992)	34 adultos (58 a 80 anos)	3x p/ semana	16 semanas	Treinamento de força	Aumento da força muscular, diminuição da fadiga e melhora na qualidade de vida.	Dentro de 16 semanas é possível um aumento da força muscular entre 16% e 44% e do tempo de endurance entre 8,6 e 15min e melhora da qualidade de vida
Soncino et al (2005)	33 crianças (8 a 11 anos)	2x p/ semana	16 semanas	Caminhada Corrida Exercícios posturais Fortalecimento muscular geral Respiração com imersão progressiva	Melhora do condicionamento físico e aumento da força muscular	Conclui-se que um programa de treinamento físico composto por exercícios realizados em solo e água, propicia melhora do condicionamento físico e aumento de força muscular em crianças asmáticas.
Troosters et al (2000)	100 adultos (Média 63 anos)	3x p/ semana (1ª à 12ª semana)  2x p/ semana (12ª à 24ª semana)	24 semanas	Ciclismo Caminhada Treinamento de Força	Melhora do condicionamento físico, consumo de oxigênio durante o exercício, teste de 6 minutos de caminhada e qualidade de vida	A caminhada e ciclismo aliado com o treinamento de força, é capaz de melhorar não só o condicionamento, mais também o consumo de oxigênio durante o exercício, e melhorar os resultados no teste de caminhada de 6 minutos, e apresenta uma melhora significativa na qualidade de vida, sendo que a maioria destes efeitos persistiram 12 meses após o programa ser concluído.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desse trabalho foi rastrear os efeitos dos programas de curta duração e longa duração, sobre o desempenho respiratório e o quadro clínico de asmáticos e bronquíticos, chegamos à conclusão que asma e bronquite apresentaram grande melhora em seus quadros clínicos, seja durante a prática de protocolos de exercícios com duração abaixo ou acima de 12 semanas, tais como: melhora na força muscular, do condicionamento físico, diminuição da fadiga, melhora no grau de obstrução das vias aéreas, melhoras nas medidas de Pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e pressão expiratória máxima (PE<sub>máx</sub>), aumento da massa magra, e em alguns o uso de remédios para controlar as crises diminuiu significativamente, houve melhora também nas atividades diárias e qualidade de vida, entretanto nos programas de longa duração, a maioria dos benefícios dos treinamentos persistiu por até 12 meses após o programa ter sido concluído, enquanto que os programas de curta duração não foram capazes de mostrar benefícios a longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANNAN JD. **Bronchial hyperresponsiveness in the assessment of asthma control: airway hyperresponsiveness in asthma: its measurement and clinical significance.** Camperdown, NSW, Australia, 138(2 S):11S-17S, 2010.

CASABURI R, BHASIN S, COSENTINO L, PORSZASZ J, SOMFAY A, LEWIS MI, et al. **Effects of testosterone and resistance training in men with chronic obstructive pulmonary disease.** Torrance, CA, USA, Am J Respir Crit Care Med, 170: 870-8, 2004.

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA (GINA). **Global strategy for asthma management and prevention.** Bethesda, Md, National Institutes of Health/National Heart, Lung and Blood Institute of Health, 2012.

HOFF J, TJONNA AE, STEINSHMN S, HOYDAL M, RICHARDSON RS, HEGERUD J. **Maximal strength training of the legs in COPD: a therapy for mechanical inefficiency.** Med Sci Sports Exerc.;39(2):220-6, 2007.

MADOR MJ, BOZKANAT E, AGGARWAL A, SHAFFER M, KUFEL TJ, CHEST. **Endurance and strength training in patients with COPD.** Buffalo, NY, USA, 125: 2036-45, 2004.

SAMPAIO, L. M. M., JAMAMI, M., PIRES, V. A., SILVA, A. B., & COSTA, D. **Força muscular respiratória em pacientes asmáticos submetidos ao treinamento muscular respiratório e treinamento físico.** São Paulo, Brasil, Fisioterapia e Pesquisa, 9(2), 43-48, 2002.

SILVA, G. P. F., COSTA, A. C. L., PRUDENTE, M. G. B., OLEGARIO, N.B. C., MONT'ALVERNE, D. G. B., **Efeitos de um programa de exercícios físicos**

**direcionados a mobilidade torácica em crianças asmáticas.** Brasil, ASSOBRAFIR Ciência;2(1):49-56, 2011.

SIMPSON K., KILLIAN K., MCCARTNEY, N., STUBBING DG, JONES NL. **Randomised controlled trial of weightlifting exercise in patients with chronic airflow limitation.** Thorax BMJ Journals; 47: 70-5,1992.

SILVA, C. S., LAGMM, T., & RAHAL FILHO, A. **Avaliação de um programa de treinamento físico por quatro meses para crianças asmáticas.** São Paulo, Brasil, J Bras Pneumol, 31(4), 279-85, 2005.

TROOSTERS, T., GOSSELINK, R., DECRAMER, M. **Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial.** Leuven, Belgium, Am J Med; 109: 207-12, 2000.

# A CAPACIDADE PARA O TRABALHO E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS SETORES DE ENFERMAGEM DA SOCIEDADE OPERÁRIA HUMANITÁRIA

ELEOTÉRIO D.M.<sup>1,2</sup>; FONTES T.F.<sup>1,2</sup>; OLIVEIRA, J.C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[Tigor1919@gmail.com](mailto:Tigor1919@gmail.com), [Moreiradebs@hotmail.com](mailto:Moreiradebs@hotmail.com), [joaooliveira@uniararas.br](mailto:joaooliveira@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O estresse produzido no ambiente de trabalho, que pode ser percebido na redução dos níveis de satisfação e motivação dos empregados, sendo considerado como um fator para o absenteísmo e a rotatividade (ALVES, GODOY e SANTANA, 2006). Nos últimos anos o estresse causam efeitos devastadores na qualidade de vida dos indivíduos e na sociedade moderna, explicando várias transformações sociais no modo de vida dos padrões saúde-doença (SELEGHIM, et al. 2012). A manutenção da capacidade para o trabalho está diretamente relacionada com a promoção da saúde no trabalho e visa primordialmente à melhoria das condições, o ambiente e a organização do trabalho e desta maneira promover a saúde e a competência profissional dos trabalhadores. Em meados da década de 90, mais precisamente ao seu final, despertou-se o interesse pelo estudo da matéria, e deste então, diversas investigações tem mantido o foco de pesquisa nesta área. Além disso, é fato que os estudos epidemiológicos apontam o sedentarismo como uma das principais causas na mudança dos perfis de morbidade e mortalidade, estando estas associadas às doenças crônico-degenerativas. A prática do exercício físico é, por unanimidade, considerada como benéfica para melhora na qualidade de vida e, portanto, para a qualidade e capacidade para o trabalho. Tem sido notada uma relação de causa e efeito entre a capacidade para o trabalho e a taxa de absenteísmo-doença (TUOMI, et al., 1997). A insatisfação no trabalho causam efeitos comportamentais e negativos que geram grande índice de absenteísmo, rotatividade, atrasos, pausas prolongadas, queda de produtividade e até mesmo greve, podemos realizar ações de promoção a saúde do trabalhador com incentivo dos exercícios físicos para minimizar as dificuldades e riscos existente no bem estar organizacional-social para que o trabalhador possa encontrar satisfação no trabalho com saúde (LUCATELLI, 2013). Também é possível afirmar através de inúmeros estudos epidemiológicos que a prática regular do exercício contribui para diminuição do número de doenças hipocinéticas (HAROLD, 2001). De tal maneira que o aumento na atividade física, por meio do exercício físico é atualmente considerado o melhor investimento em saúde pública, devido à economia direta que poderíamos alcançar com o combate do sedentarismo (PARDINI, et al., 2001). É, portanto, aceitável que tanto em termos quantitativos como qualitativos a produtividade do trabalhador está diretamente vinculada a sua capacidade para o trabalho, que possivelmente é afetada pelo nível de atividade física do mesmo.

## OBJETIVO

- ✓ Investigar a influência do nível de atividade física na capacidade de trabalho e correlacioná-las ao absenteísmo-doença por setor entre os funcionários da enfermagem da Sociedade Operária Humanitária da cidade de Limeira/SP.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada em um hospital público da cidade de Limeira, no mês de março de 2016, com o objetivo de investigar a influência do nível de atividade física na capacidade de trabalho e correlacioná-las ao absenteísmo-doença por setor entre os funcionários da enfermagem da Sociedade Operária Humanitária da cidade de Limeira/SP que se encontraram no exercício ativo de suas funções durante o período de coleta que ocorrerá entre 01/03/2016 a 30/03/2016. A amostra será caracterizada como não probabilística por conveniência e em quotas de ambos os gêneros. De acordo com o Setor de Recursos Humanos da Sociedade Operária Humanitária, 78 funcionários integram o setor de enfermagem da instituição, distribuídos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) = 22 funcionários, Pronto Atendimento (PA) = 30 funcionários, Clínica Médica (CM) = 19 funcionários e Clínica Cirúrgica (CC) = 7 funcionários. Adotando-se a estratégia de aplicar questionários durante o horário de trabalho após leitura e assinatura do termo de consentimento. O estudo teve base censitária, incluindo auxiliares e técnicos de enfermagem diretamente da assistência independente do vínculo empregatício. Assim sendo, o  $n$  amostral foi determinado pela equação proposta por Stevenson (1981), em que (Equação 1)  $n = (N \times n_0) / (N + n_0)$ , onde (Equação 2)  $n_0 = 1/(E_0)^2$ , sendo  $E_0 = 0,05$ . Portanto, a partir do  $N$  total (e.i 70 funcionários), o subconjunto finito de  $N$ , denominado de  $n$ , será de 66 funcionários para um IC estimado de 95%, distribuídos em quotas proporcionais por setor de trabalho. Os funcionários serão abordados pelos pesquisadores e esclarecidos sobre o objetivo deste estudo, riscos e benefícios. Após leitura do TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1), aqueles que concordarem em participar assinarão o mesmo. Serão utilizados dois instrumentos (e.i. questionários) validados, sendo o IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física (HAGSTRÖMER; SJÖSTRÖM, 2006) em sua versão brasileira e no formato curto para classificar o nível de atividade física (PARDINI, et al., 2001), o ICT em sua versão brasileira e validade para enfermeiros (SILVA JUNIOR; VASCONCELOS; GRIEP; ROTEMBERG, 2011) será usado para avaliar a capacidade para o trabalho entre os enfermeiros em cada setor da Sociedade Operária Humanitária da cidade de Limeira/SP. Ambos são instrumentos de auto avaliação e, portanto autoexplicativos, sendo de fácil aplicação e interpretação e tem sido largamente utilizados em pesquisas semelhantes (DURAN; COCCO, 2001; PARDINI, et al., 2001; MARTINS, 2002). Os questionários serão entregues aos sujeitos e retirados em até 48 h após, quando então os dados serão transcritos e organizados para posterior análise estatística. Por ocasião da entrega dos questionários todos os sujeitos da pesquisa serão orientados da forma como deverão proceder para preenchê-los. Não haverá em nenhum momento, orientações que possam conduzir e ou induzir a

qualquer tipo de resposta que esteja contida nos questionários. A fim de manter a lisura e o caráter imparcial do processo de pesquisa os envelopes serão entregues lacrados e sem identificação. Também não haverá forma de identificar os voluntários (e.g. nome, número de registro na empresa, etc...) nos formulários entregues, salvo o número de identificação do sujeito na pesquisa, que será de controle exclusivo do pesquisador.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Setor de Recursos Humanos da Sociedade Operária Humanitária, 78 funcionários integram o setor de enfermagem, atenderam ao chamado para a pesquisa 44 funcionários, 13 funcionários optaram por não participar e não foi possível encontrar ou entregar os referidos questionários a 21 funcionários no período referente à coleta de dados. A Tabela 1 apresenta a distribuição da equipe por setores com característica sociodemográficas. Observa-se maior número de trabalhadores do sexo feminino (34), sexo masculino (10), faixa etária de idade 20-66 anos, os trabalhadores assíduos contavam de 9 meses a 40 anos de exercício profissional, quanto a função agrupou-se toda equipe de enfermagem.

Tabela1. Característica sociodemográficas dos setores de enfermagem do Hospital Sociedade Operária Humanitária. Limeira, 2016.

Setor da Enfermagem	Gênero		Absentéismo
	M	F	
CC (n = 8)	2	6	2
CM (n = 8)	2	6	5
PA (n = 8)	2	6	3
UTI (n = 19)	5	14	5

Legenda: CC = Clínica Cirúrgica; CM = Clínica Médica; PA= Pronto Atendimento; UTI= Unidade de Terapia Intensiva.

Os dados aqui apresentados seguem as pressuposições da estatística descritivas onde as variáveis dependentes foram reduzidas a valores médios ( $\bar{X}$ ) e desvio padrão ( $\sigma$ ). O índice de significância adotada para esta investigação foi de 5%. Para atender os pressupostos da análise não paramétrica qualitativa os dados categorizados foram dicotomizados em “ÓTIMO” e “MODERADO” para o ICT e “ATIVO” e “SEDENTÁRIO” para o nível de atividade física rastreada pelo IPAQ em sua versão curta. Quando aplicado o teste Qui-Quadrado de associação ( $\chi^2$ ) este não se apresentou significativo ( $\chi^2 = 0,2697$ ;  $p = 0,6035$ ) aceitando a hipótese de nulidade. Portanto, não foi possível estabelecer uma associação de causa e efeito entre o nível de atividade física, isto é ATIVO ou SEDENTÁRIO, identificado nos enfermeiros dos diferentes setores (i.e. CC, CM, PA, UTI) e a sua capacidade para o trabalho identificado pelo ICT “ÓTIMO” e “MODERADO”. A análise evidenciou ainda que a amostra era homogênea ( $\chi^2 = 0,17221$ ;  $p = 0,6332$ ). A tabela 2 ilustra os achados acima descritos.

Tabela 2. Número de voluntários distribuídos de acordo com ICT, IPAQ e setores de enfermagem do Hospital Sociedade Operária Humanitária. Limeira, 2016.

CC		CM		PA		UTI	
AT	SED	AT	SED	AT	SED	AT	SED

Ótimo	3	4	7	1	1	7	11	8
Moderado	1	0	0	0	0	0	1	0

Variáveis categorizadas; IPAQ expresso em MET<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>.sem<sup>-1</sup>. Legenda: ICT = capacidade para o trabalho; AT = ativo; SED= sedentário.

Os trabalhadores foram indagados sobre a realização de atividades físicas. O nível de atividade física rastreado pelo IPAQ está apresentado na tabela 3 em valores categorizados e dicotomizados.

Tabela 3. Índice de Capacidade de Trabalho associado ao nível da Atividade Física rastreado pelo IPAQ dos setores de enfermagem do Hospital Sociedade Operária Humanitária. Limeira, 2016.

		CC		CM		PA		UTI	
		AT	SED	AT	SED	AT	SED	AT	SED
Ótimo	X	12976,00	1440,00	5410,79	0,00	5742,00	771,43	5066,20	1125,50
	σ	11578,96	691,25	6316,32	**	**	1167,27	2733,36	1647,51
Moderado	X	2024,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90720,00	0,00
	σ	**	**	**	**	**	**	**	**

\*\* Variáveis categorizadas não apuradas; variáveis categorizadas em X = média e σ = desvio padrão; IPAQ expresso em MET<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>.sem<sup>-1</sup>. Legenda: ICT = capacidade para o trabalho; AT = ativo; SED= sedentário.

O teste ANOVA: Fatorial a x b x c (2 x 4 x 2) não identificou interações significantes entre os setores da enfermagem e o ICT (p = 0,5454), nem tão pouco para o IPAQ (0,5045) e os mesmos setores.

Os dados acima são apresentados de forma simples, clara e objetiva, no qual são levantados aspectos profissionais, e de forma complexa representada pelas variáveis consideradas mais importantes.

O presente estudo tem como foco a prática da atividade física na população do Hospital Humanitária com predominância feminina, mesmo com o passar dos anos e ocorrer à inserção masculina, a área da saúde não priorizou a prática de atividades físicas laborais como imprescindível para a prevenção de doenças e manutenção da saúde.

A qualidade de vida no trabalho surge crescente com grande adesão de diversos trabalhadores de público amplamente feminino com uma notável participação, pois as mesmas se preocupam com a saúde e condições físicas, e boa parte destas funcionárias em âmbito hospitalar têm como vilãs funções repetitivas e monótonas reduzindo o interesse pela produtividade profissional.

Em 1901 surge então no Brasil a primeira manifestação de atividade física entre os funcionários, mas em 1973 a ginástica laboral tem sua proposta publicada como forma de investimento das empresas tendo como pioneira a Tecido Bangu seguida do Banco do Brasil, a ginástica laboral consiste em exercícios realizados no local de trabalho de forma preventiva e terapêutica como finalidade de prevenir doenças ocupacionais e promover o bem-estar individual e coletivo.

O objetivo da ginástica laboral é proporcionar melhor utilização e rendimento da habilidade profissional como forma de prevenção e terapêutica, a mesma é responsável pela redução de despesas, afastamentos médicos, acidentes e lesões, aumento da produtividade e melhora da qualidade de vida dos funcionários, na maioria das vezes a enfermagem não realiza alongamentos durante sua jornada de trabalho, e realiza vários exercícios

físicos corporais, fica muito tempo em pé e realizam alternância de decúbito em pacientes acarretando sérios problemas de saúde, lesões musculares, doenças ocupacional e estresse.

As questões relacionadas à capacidade para o trabalho (ICT) despertou interesse para a saúde coletiva devido seu valor preditivo de invalidez, saúde/doença e mortalidade, a mesma pode ser influenciada por processos multifatoriais e complexos, a saúde física ainda é considerada a base para o trabalho enquanto a saúde mental é relevante as exigências mentais.

Observou-se que todos os trabalhadores que responderam ao questionário sobre as exigências físicas e sua classificação eram muito boa encontraram-se com o ICT ótimo/moderado corroborando com nossa pesquisa.

O resultado final de nossa pesquisa foi de 40 - 53 pontos mostrando a capacidade para o trabalho como trabalhadores sadios em todos os setores (CM, CC, PA, UTI), tendo como classificação ótimo/moderado e baixo índice de absenteísmo na instituição (15) do valor total dos indivíduos voluntários.

Os resultados de ICT podem ser utilizados de forma individual e coletiva, individual identifica os trabalhadores com comprometimento para o trabalho com medidas de apoio, coletivamente identifica um perfil geral da capacidade para o trabalho e fatores direcionados a medidas corretivas, o ICT é um instrumento fácil de preenchimento rápido, simples e de baixo custo, sua confiabilidade deve ser avaliada a cada nova utilização, pois as mesmas podem ser afetadas pelas variáveis medidas, população e condições de mensuração.

A realização dos estudos com outros objetivou aprofundar o conhecimento sobre o ICT/ IPAQ sobre o tema abordado sendo concretizada com prudência e confiabilidade a cada nova utilização do instrumento.

Estes resultados nos indica a importância de desenvolver programas que atuem na prevenção, promoção e redução e doenças ocupacionais gerando benefícios para ambas às partes interessadas empresa/trabalhador.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando as questões de capacidade para o trabalho no Brasil um contexto dinâmico e de transição ainda carecemos de atenção em saúde. Pois o trabalho tem sérias consequências positivas para a saúde e o bem-estar do empregado possibilitando benefícios para a organização e instituição, mas por outro lado existem também os pontos negativos a serem estudados e que causam um impacto na produtividade, absenteísmo e custos de incapacidade de assistência às doenças dos profissionais como o estresse, medo e insegurança. Podemos utilizar um instrumento simples e de baixo custo de forma individual e coletiva para verificar o índice de capacidade para o trabalho (ICT) e o International Physical activity Questionnaire (IPAQ) como um norteamto precoce das alterações e subsídios de informações direcionadas as medidas preventivas na saúde do trabalhador. Vale ressaltar que a prevenção, promoção da saúde é um assunto de fundamental importância a ser discutido e elaborado para se manter uma capacidade benéfica para o trabalho nas organizações e instituições hospitalares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, D; GODOY, S.C.B; SANTANA, D.M. Motivos de licenças médicas em um hospital de urgência-emergência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 2006, v. 59, n.2, 195-200, Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Marilia\\_Alves2/publication/266912571\\_Motivos\\_de\\_licenas\\_mdicas\\_em\\_um\\_hospital\\_urgncia-emergncia/links/543f317e0cf2e76f02244cb4.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marilia_Alves2/publication/266912571_Motivos_de_licenas_mdicas_em_um_hospital_urgncia-emergncia/links/543f317e0cf2e76f02244cb4.pdf)>. Acesso em: 10/01/16.

AYRES, M. BioEstat 5.0 [Software]. **Instituto de Desenvolvimento Sustentável, Mamirauá**, 2005.

DURAN, E. C.M; COCCO, M. I. M. Capacidade para o trabalho entre trabalhadores de enfermagem do pronto-socorro de um hospital universitário. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, 2004, v.12, n.1, p. 43-9. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n1/v12n1a07.pdf>>. Acesso em: 10/01/16.

HAROLD, W.K. Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. **Med. Sci. Sports Exerc.**, 2001,v. 33, n.7. Disponível em: <<http://europepmc.org/abstract/med/11427773>>. Acesso em: 10/01/16.

HAGSTRÖMER, M.O.J.A P; SJÖSTRÖM, M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. **Public Health Nutr.**, 2006, v.9, n.6, 755-762. Disponível em: <[http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FPHN%2FPHN9\\_06%2FS13689\\_80006001261a.pdf&code=85d655636955d03e91f4e05f6aebbcf2](http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FPHN%2FPHN9_06%2FS13689_80006001261a.pdf&code=85d655636955d03e91f4e05f6aebbcf2)>. Acesso em: 10/01/16.

LUCATELLI, O.A. **Atividade física, satisfação no trabalho e Absenteísmo em contextos organizacionais**. Mestrado em Gerontologia Especialização em Atividade Física e Saúde no Idoso. UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO, 2013, Vila Real. Disponível em: <[http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/2886/1/msc\\_oalucatelli.pdf](http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/2886/1/msc_oalucatelli.pdf)>. Acesso em: 10/01/16.

MARTINS, M. M. **Qualidade de vida e capacidade para o trabalho dos profissionais em enfermagem no trabalho em turnos**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós –Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. Disponível em: <[http://nucidh.ufsc.br/files/2011/09/dissertacao\\_marilu.pdf](http://nucidh.ufsc.br/files/2011/09/dissertacao_marilu.pdf)>. Acesso em: 10/01/16.

PARDINI, R; MATSUDO, S; ARAUJO, T; MATSUDO, V; et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Rev. Bras. Ciên. e Mov**, 2001,v.9, n.3, p.45-51. Disponível em:<[http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/validacao\\_do\\_questionario\\_internacional\\_de\\_nivel\\_de\\_atividade\\_fisica\\_ipaq\\_-\\_versao\\_6\\_estudo\\_piloto\\_em\\_adultos\\_jovens\\_brasileiros\\_rbme\\_2001.pdf](http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/validacao_do_questionario_internacional_de_nivel_de_atividade_fisica_ipaq_-_versao_6_estudo_piloto_em_adultos_jovens_brasileiros_rbme_2001.pdf)>. Acesso em: 10/01/16.

SILVA JUNIOR, S.H.A.; VASCONCELOS, A.G.G.; GRIEP, R.H; ROTENBERG, L. Validade e confiabilidade do índice de capacidade para o trabalho (ICT) em trabalhadores de enfermagem. **Cad. Saúde Pública**, 2011, v.27, n.6, p.1077-1087. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/profile/Rosane\\_Griep/publication/51254427\\_VValidity\\_and\\_reliability\\_of\\_the\\_work\\_ability\\_index\\_WAI\\_in\\_nurses'\\_work/links/0a85e535fafa976a92000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rosane_Griep/publication/51254427_VValidity_and_reliability_of_the_work_ability_index_WAI_in_nurses'_work/links/0a85e535fafa976a92000000.pdf)>. Acesso em: 10/01/16.

SELEGHIM, M.R; MOMBELLI, M.A; OLIVEIRA, M.L. F; WAIDMAN, M.A. P; et al. Sintomas de estresse em trabalhadoras de enfermagem de uma unidade de pronto socorro. **Rev Gaúcha Enferm.** 2012; 33(3): 165-173. Disponível em: <[http://scholar.google.com.br/scholar?q=SINTOMAS+DE+ESTRESSE+EM+TRABALHADORAS+DE+ENFERMAGEM&btnG=&hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5](http://scholar.google.com.br/scholar?q=SINTOMAS+DE+ESTRESSE+EM+TRABALHADORAS+DE+ENFERMAGEM&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5)>. Acesso em: 10/01/16.

**PALAVRAS-CHAVE:** ABSENTEÍSMO; ESTRESSE OCUPACIONAL; APTIDÃO FÍSICA.

## FORMAÇÃO DO AUTOCONCEITO CORPORAL EM JOVENS DO SEXO FEMININO COM IMC ACIMA DE 25 kg/m<sup>2</sup>.

RAGASSI, T.A.B.<sup>1,2</sup>; BELLI, D.S.<sup>1,2</sup>; GAMA, M.C.T.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[dani.belli@live.br](mailto:dani.belli@live.br), [thaianyboscollo\\_17@hotmail.com](mailto:thaianyboscollo_17@hotmail.com), [gamacarol@uniararas.br](mailto:gamacarol@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Autoconceito corporal é definido como a percepção que o indivíduo tem em relação a si e ao seu corpo; em termos específicos, como isso interfere em suas atitudes, sentimentos, capacidade e competências (BYRNE *et al.*, 1984). O desenvolvimento desta pode conduzir a uma melhora significativa e uma aceitação de sua imagem, fazendo com que esses indivíduos aprimorem uma autoconfiança tornando-os mais capacitados para realizarem suas atividades diárias e fazendo com que eles tenham vida social mais ativa (BURNS *et al.*, 1979).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são considerados acima do peso, indivíduos com Índice de Massa Corpórea (IMC) superior a 25 kg/m<sup>2</sup>. Dentro destes parâmetros há uma presença elevada de jovens insatisfeitos com a imagem refletida no espelho.

Segundo Dolto (1984), a imagem corporal é construída a partir do nascimento, e essa, pode interferir em sua autoestima, pois o mesmo pode-se julgar gordo ou magro, sendo assim, uma síntese de nossas experiências emocionais. A insatisfação e a busca por um corpo ideal possibilita cada vez mais a incidência de pessoas que buscam métodos para um resultado estético imediato, aumentando assim, a desordem da imagem corporal (POLI NETO e CAPONI, 2007). A população mais afetada são os adolescentes, pois nessa fase começam a se preocupar mais com sua aparência física e estética sofrendo uma forte influência da sociedade. A televisão e a internet são as principais fontes de informação dos jovens que buscam esculpir o corpo. Por ser um meio de fácil acesso e de total exposição, a influência se dá baseada na criação de sua imagem, o que na maioria das vezes não condiz com a realidade de muitos, entretanto para obter tal imagem, utilizam-se tratamentos estéticos ou métodos inapropriados, pois, estes podem acarretar riscos aos influenciados, tais como, insatisfação corporal, baixa autoestima, e em alguns casos, levando a depressão e ao desenvolvimento de distúrbios alimentares (FROIS *et al.*, 2011).

A atividade física é um coadjuvante para o jovem, e ao ser praticada libera o hormônio do bem-estar denominado endorfina, fazendo com que a autoestima e a autoimagem sejam melhoradas juntamente com a diminuição da gordura corporal, quando realizada de forma regular, independentemente da faixa etária. Porém, alguns estudos sugerem que esta prática aumenta a preocupação com a magreza, levando o jovem a busca-la excessivamente (FARLAS *et al.*, 2004 apud CASTRO, 2010).

Desta maneira, o objetivo deste trabalho será analisar a relação da atividade física no autoconceito corporal do jovem do sexo feminino com IMC acima de 25 kg/m<sup>2</sup>.

## **OBJETIVO**

Verificar a influência da prática da atividade física na construção do autoconceito corporal do jovem do sexo feminino com IMC acima de 25 kg/m<sup>2</sup>.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Participaram do estudo, adolescentes do sexo feminino na faixa etária de 15 a 20 anos, com índice de massa corporal (IMC) acima de 25 kg/m<sup>2</sup>, conforme tabela de valores de referência previamente validada.

Todas as participantes realizaram os procedimentos de avaliação que seguem: O IMC foi calculado com base na relação do peso com a altura ao quadrado. Para avaliar o nível de atividade física, utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) validado para a população brasileira, na sua forma curta (HALLAL, 2003). O trabalho de campo foi realizado por duas avaliadoras. O nível de atividade física foi classificado segundo proposta do IPAQ 10, a saber: Insuficientemente ativo, suficientemente ativo e muito ativo. Além disso, as participantes também responderam ao *Eating Behaviours and Body Image Test* (EBBIT) (CANDY e FEE, 1998) para se verificar a autoimagem corporal. Este instrumento compreende 42 itens com 4 escolhas de resposta e pontuações de 0 a 3, sendo que, quanto maior a pontuação marcada, maior a insatisfação relacionada a seu autoconceito corporal. O mesmo contém uma página inicial na qual são recolhidas informações de identificação, medidas antropométricas e eventuais problemas médicos e dietas especiais. Compõe-se de dois fatores: a primeira sub escala, que mede a insatisfação com a imagem corporal e o comer restritivo, e a segunda, que indica comportamentos de comer em excesso (*binge eating*).

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. Foi realizada uma Análise de Variância (ANOVA *one way*) para comparação de médias. A natureza dos dados (paramétricos ou não paramétricos) determinou o tipo de teste que foi aplicado posteriormente. Foi realizado um teste de correlação de Pearson para se verificar as possíveis associações entre as variáveis. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 5%.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O objetivo do presente estudo foi avaliar o autoconceito corporal nos jovens do sexo feminino, na faixa etária de 15 a 20 anos com IMC acima de 25 kg/m<sup>2</sup>. Para isso foram aplicados dois questionários, o primeiro avaliou o nível de atividade física (IPAQ) e o segundo, o comportamento alimentar e o autoconceito corporal (EBBIT). Os resultados obtidos não mostraram relações quanto ao IMC, ICQ (Índice de relação cintura quadril) e idade, como pode ser observado na figura 1. Sabendo que, quanto maior a soma da escala do EBBIT, maior a insatisfação corporal do indivíduo, podemos concluir que, o grupo fisicamente ativo possui um autoconceito inferior quando comparado ao grupo sedentário.

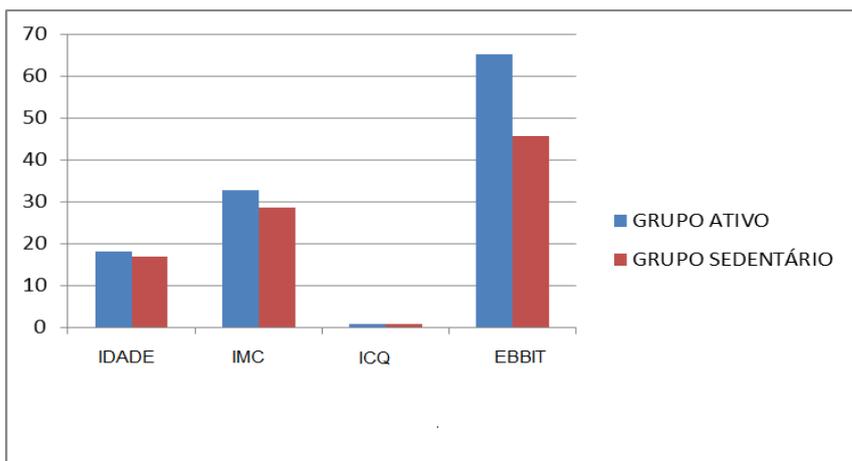


Figura 1. Resultados obtidos dos questionários EBBIT e IPAQ referentes a idade (anos), IMC (índice de massa corporal), ICQ (Índice de relação cintura quadril) e EBBIT (*Eating Behaviours and Body Image Test*).

Fonte: Belli, Boscollo (2016).

De acordo com os resultados dos testes de comparação das médias, o autoconceito corporal está relacionado à percepção subjetiva da imagem corporal. O grupo ativo relatou mais insatisfações com a mesma, por isso, buscam manter-se em programas físicos com o intuito de uma melhora corporal, diferentemente do grupo sedentário, que apresentam mais satisfação com sua imagem, não sentindo necessidade de melhora física.

De acordo com Malfará (2007), o grupo de meninas obesas diferem-se das não obesas, presumindo que os indivíduos sedentários possuem uma imagem corporal insatisfeita quando comparados aos indivíduos fisicamente ativos, trazendo um resultado oposto do presente estudo.

Veira *et al.* (2005), também revelaram resultados contraditórios em relação ao estudo atual, defendendo que os grupos sedentários são mais insatisfeitos com a imagem corporal comparados ao grupo ativo.

Destacamos como um fator de suma importância o fato do estudo apresentar resultados em que não há correlação do EBITT com nenhuma variável, sendo esta IMC, ICQ ou idade, o que sugere que essa relação é totalmente influenciada por uma questão psicológica, proveniente possivelmente pela influência da mídia dos dias atuais. Esta, por sua vez produz informações que levam a população a buscar dietas hipocalóricas ou hipercalóricas sem orientação profissional, o que pode ser prejudicial a saúde do indivíduo (SERRA e SANTOS, 2003). Em uma era em que a publicidade está em alta, pessoas de qualquer faixa etária e sexo convivem em uma realidade ilusória, em busca de objetivos estéticos muitas vezes inatingíveis, por conta da influência da mídia, que é a principal causa de insatisfação corporal, uma vez que vende uma imagem idealista, com fins lucrativos em que qualquer propaganda tem um interesse financeiro, sem preocupações com os malefícios dos produtos comercializados ou até mesmo psíquicos que este pode causar no ser que visa este. Como os dados acima afirmam, jovens ativos se mostraram mais preocupados, indo contra os resultados de alguns estudos já citados a cima, colocando em pauta a ideia que a satisfação ou insatisfação está inserida em uma realidade individual. Esse sentimento de insatisfação está presente naquele que se deixa influenciar ou não pelos padrões exigidos pela sociedade, seja este com ou

sem o peso que lhe classifica sendo ideal ou acima do ideal. O jovem que se encontra incomodado com seu físico busca alternativas para uma melhora significativa, o que resulta, na maior parte, a aquisição de dietas não recomendadas porém eficazes para a perda de peso; a introdução de exercícios físicos em sua rotina e até cirurgias plásticas; todas as mudanças executadas com fins estéticos, em sua maior parte sem os devidos cuidados visando a saúde, o que na verdade, deveria ser o ponto para adquirir qualquer programa para este.

Segundo Conti *et al.* (2008), os imperativos de beleza e da juventude, sobretudo nos espaços dos diferentes meios de comunicação, perseguem os indivíduos como instrumento de tortura por meio de corpos que oferecidos como modelos determinados à beleza, ou seja, a mídia nos dá um perfil de corpo e estimulam jovens a seguirem este padrão. Sendo assim, executados de várias formas que por muitas vezes levam esses adolescentes a busca de procedimentos estéticos inapropriados, ou os leva as frustrações por não adquirirem aquele perfil. Coimbra (2001), sinaliza o poder da mídia como um dos equipamentos mais importantes sociais, no sentido de produzir esquemas dominantes de significação e interpretação do mundo, nesta direção ser “belo” e ser “magro” configura-se como um modelo de unidade propagado pelos meios de comunicação que produz formas de existir e se relacionar.

Independentemente das ideias centrais discutir sobre o conhecimento do jovem em relação ao poder da mídia, pesquisas nos diz que os adolescentes são insatisfeitos com seu corpo.

Entretanto a abordagem psicanalítica nos refere a decifrar os mistérios obscuros, ou seja, a alma humana.

A atividade física e a nutrição têm sido vistas como meios que proporcionam satisfação corporal, explicando o fato de que quem encontra-se inserido nesta, ainda se vêem com distorção diante do espelho. Enquanto isso, por outra perspectiva temos o público que não se sente incomodado com o que lhe é apresentado diariamente, aceitando-se e enxergando-se como realmente são, sem a necessidade insana de busca por métodos de emagrecimentos e nem meios mais rápidos e fáceis para este, sobrando-lhe apenas a opção de melhora de qualidade de vida para a adoção da atividade física e alimentação saudável, fazendo com que a maioria permaneça como estão, sedentários e acima do peso.

Segundo Mendonça (2004), 51% da população brasileira está acima do peso, sendo 17% classificados como obesos e alarmantemente, 70% sedentários explicando os resultados encontrados na presente pesquisa de campo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Através do estudo realizado, constatamos que os jovens ativos possuem uma insatisfação maior do seu autoconceito, perante o próprio corpo. De acordo com os resultados da presente pesquisa, podemos sugerir que o fator psicológico e a influência que a mídia exerce sobre a sociedade contemporânea são os maiores influenciadores na autoimagem, uma vez que trabalham de forma subconsciente na imposição de padrões e estereótipos de corpo x beleza, que estão ligados diretamente a percepção subjetiva dos jovens, ou seja, ao estado psicológico dos mesmos.

Além disso, notamos que os meios de comunicação em geral (revistas, jornais, televisão, dentre outros) e as tecnologias, são os principais mediadores destes conceitos, tornando comum a aquisição de objetos criados e identificados na cultura de massa, e inserindo os mesmos em seu cotidiano.

Os meios de comunicação atuam como influenciadores dos jovens na busca pela integração na sociedade: o status. Sendo assim, a identidade destes indivíduos é classificada pela aquisição de produtos/serviços da indústria cultural. A influência do sistema midiático está associada a propagandas, bem como as novelas que ditam as tendências de consumo. Essa influência é uma questão cultural, que afeta não somente os jovens e os adultos, mas está inserida no comportamento infantil, pois desde cedo, antes de serem alfabetizadas, as crianças absorvem a visão de mundo idealizada pelos meios de comunicação, uma vez que as escolhas e atitudes das mesmas são submetidas a este processo de educação doutrinária da mídia e se estendem para a adolescência. Fazem-se necessários novos estudos para melhorar a consciência e intervenção das áreas da nutrição e da atividade física na autoimagem e autoestima corporal dessa população.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BURNS, R. B. **The self-concept: Theory, measurement, development and behaviour**. London: Longman 1979.

BYRNE, B. M. **The general/academic self-concept nomological network: A review of construct validation research**. Review of Educational Research 1984, 54, 427-456.

CANDY, C.; FEE, V. **The underlying dimensions and psychometric properties of the Eating Behaviors and Body Image Test (EBBIT) for preadolescent girls**. J Clin Child Psychol. 1998; 27(1):117-27.

CASTRO, I. R. R.; LEVY, R. B.; CARDOSO, L. O., PASSOS. M. D., SARDINHA. L. M. V., TAVARES. L. F.; DUTRA. D. P., MARTINS. A. **Imagem corporal, estado nutricional e comportamento com relação ao peso entre adolescentes brasileiros**. Ciência & Saúde Coletiva 2010 15(2): 3099-4108.

COIMBRA, CMB. **Mídia e produção de modos de existência**. Psic.: Teor. e Pesq. 2001; 17(1):1-4.

CONTI, M. A.; BERTOLIN, M. N. T.; PERES, S. V. **A mídia e o corpo, o que o jovem tem a dizer ?** Ciência & Saúde Coletiva, São Paulo, 2008, p. 2095-2102.

DOLTO, F. **A Imagem Inconsciente Do Corpo**. São paulo: perspectiva 1984/1992.

FROIS, E.; MOREIRA, J.; STENGEL, M. **Mídias e a imagem corporal na adolescência: o corpo em discussão**. 2011. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Psicologia, Psicologia em Estudo, Maringá,, Belo Horizonte, 2009.

HALLAL, P. C. et al. **Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults.** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2003, v. 35, n. 11, p. 1894-1900.

MALFARÁ, C. T. **Imagem corporal, comportamentos alimentares e autoconceito de pré-adolescentes com sobrepeso, obesos e não obesos.** 2007. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, USP, Ribeirão Preto, 2007.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. **Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil.** 2004. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição Social,, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2003.

POLI NETO, P.; CAPONI, S. N. C. **The Medicalization Of Beauty.** 2007. 15 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Cap. 3.

SERRA, G. M. A.; SANTOS, E. M. **Sáude e mídia na construção da obesidade e do corpo perfeito.** *Ciência & Saude Coletiva*, São Paulo, 2003, v. 8, n. 4, p.691-701.

VIEIRA, F. R. et al. **Imagem corporal de obesos: efeito das atividades físicas em academias na imagem corporal de obesos.** *Fitness & Performance Journal*. Rio de Janeiro, 2005, p. 19-25.

**PALAVRAS-CHAVES:** AUTOCONCEITO CORPORAL, IMAGEM CORPORAL, AUTOESTIMA.

# INFLUÊNCIA DO USO DA TERAPIA DO ESPELHO NA FUNÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR DE PACIENTES PÓS- AVC

OLIVEIRA, E. A. <sup>1,2</sup>; PEREIRA, N. S. <sup>1,2</sup>; LAHR, J. <sup>1,3</sup>; BASQUEIRA, C. <sup>1,3</sup>;  
MENEGETTI, CRISTIANE HELITA ZOREL<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-Orientador; <sup>4</sup> Orientador.

[crismeneghetti@uniararas.br](mailto:crismeneghetti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ser definido como um insulto encefalo-vascular que causa uma súbita alteração neurológica. É ocasionado pela privação do fluxo sanguíneo em áreas encefálicas, impedindo o suprimento de oxigênio e nutrientes, acarretando danos ao tecido neuronal. Pode ser classificado como isquêmico ou hemorrágico. O AVC isquêmico ocorre por uma obstrução do fornecimento sanguíneo ao encéfalo, resultando em necrose isquêmica do tecido, já o AVC hemorrágico, considerado o mais grave de todos, provém de um rompimento de vaso encefálico e gera o extravasamento de sangue, lesando por anóxia o tecido neuronal (SÁ; GRAVE; PÉRICO, 2014).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o AVC é a principal causa de mortes no Brasil entre óbitos por doenças cerebrovasculares e a principal causa de incapacidade no mundo. Entre os vários comprometimentos causados pelo AVC, a hemiparesia é um déficit importante decorrente da lesão, o que pode ocasionar alterações significativas na funcionalidade desses pacientes, podendo resultar em grande comprometimento, sobretudo do membro superior (MS). Aproximadamente 30% a 66% dos sobreviventes apresentam comprometimento da extremidade superior e são incapazes de usar seus membros afetados para as atividades (SOUZA; RANGEL; SILVA, 2012; SOUSA et al., 2012).

Dentre as formas de tratamentos para a reabilitação a terapia-espelho (TE) é uma abordagem terapêutica promissora que vem promovendo recuperação funcional de distúrbios sensório-motora, como a hemiparesia por AVC, a técnica consiste na terapia com auxílio de um espelho posicionado entre os MMSS do indivíduo de modo sagital com a intenção de reeducar o cérebro e promover uma ilusão visual e cinestésica. O indivíduo realiza uma série de movimentos com o membro saudável que é refletido pelo espelho e interpretado como se fossem realizados pelo membro afetado (DIAS et al., 2015; MEDEIROS et al., 2014).

A explicação clínica do efeito positivo da técnica TE se dá através do sistema neurônio-espelho, que são neurônios encontrados nos lobos frontais e parietais, com modalidades de comando, visão e propriocepção, caracterizando áreas abundantes de neurônios responsáveis por comandos motores e movimentos habilidosos simples, podendo estar diretamente ligados com a eficácia da TE (DIAS et al., 2015; PEREIRA et al., 2013).

Há diversos estudos que mostram a utilização da TE em pacientes com sequelas de AVC, segundo Pereira et al. (2013) a terapia do espelho promoveu melhora da coordenação motora, força de preensão e facilitação ao movimento no membro superior parético na paciente em questão. Cristina et al., (2015), diz que a TE contribuiu na melhora motora do membro superior parético de pacientes acometidos por AVC. Da mesma forma, Park et al. (2015) relataram que, a terapia do espelho mostrou efeitos positivos na função da extremidade superior e atividades de vida diária em pacientes com AVC crônico. Mediante isso, a hipótese desse estudo é que a aplicação da terapia do espelho influencia na função do membro superior de pacientes pós-AVC.

## **OBJETIVO**

Verificar os efeitos da terapia do espelho na função do membro superior de pacientes pós- AVC.

## **MATERIAIS E METODOS**

Este estudo se trata de um relato de caso aprovado pelo Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto sob o parecer número 1.355.274 de 08/12/2015. Participou do estudo um paciente do gênero masculino, 49 anos, com diagnóstico clínico de AVC de predomínio braquial à esquerda e 8 meses de tempo de lesão. O paciente recebeu uma explicação sobre o objetivo do estudo e após concordar em participar, assinou o termo de consentimento livre e esclarecido- TCLE.

O estudo foi realizado na Clínica Escola do Centro Universitário Hermínio Ometto no período matutino, com duração de 30 minutos cada sessão, três vezes por semana, durante dois meses.

O paciente foi submetido a duas avaliações, inicial e final, realizadas por um único avaliador com a aplicação das seguintes escalas: Fugl-Meyer (MICHAELSEN et al., 2011), com pontuação referente apenas para MMSS; Escala Modificada de Ashworth (LI; WU; LI, 2014); Mini Exame do Estado Mental (LOURENÇO, VERAS, 2006); Teste da caixa e blocos (NATTA et al., 2015) e Escala de Medida de Independência Funcional (SOUZA, RANGEL E SILVA, 2012), aplicada apenas a escala de auto cuidados com pontuação máxima de 42 pontos.

O paciente realizou a Terapia Espelho com o membro não afetado frente ao espelho e o membro afetado permaneceu em repouso atrás do espelho, sendo orientado a olhar a imagem da sua mão refletida no espelho e imaginar que o membro contralateral era quem estava realizando a tarefa.

Foram ofertados comandos verbais para aumentar a motivação do paciente, bem como correção verbal quando o exercício não estava sendo executado da maneira correta, o protocolo de intervenção se deu da seguinte maneira:

- Folhas de sulfite e lápis onde foram mostradas formas geométricas para o paciente e ele as reproduziu na folha, uma vez cada.
- Bolas de gude, onde o indivíduo colocou um total de 10 bolas de gude dentro de uma garrafa plástica.
- Feijões e colher, onde o paciente realizou a transferência de feijões com auxílio de uma colher de um prato a outro (10 transferências).

- Jogo de passa círculos, onde o paciente retirou todos os círculos que somam um total de dezesseis e depois colocou-os novamente (uma repetição).
- Massa de modelar, onde o paciente fez um rolo com a massa de modelar, apertando-a com a mão sobre a mesa.
- Bola média macia onde o paciente realizou o movimento de oposição de todos os dedos (três repetições).
- Bola de tênis, onde o paciente fazia arremessos para o terapeuta.
- Toalha de rosto, onde o paciente realizou movimento de enrugar a toalha com todos os dedos da mão e depois abri-la novamente (três repetições).
- Canecas onde o paciente realizou a transferência de feijões de uma caneca à outra (três repetições).
- Varal e prendedores, onde o paciente colocou um total de dez prendedores no suporte que simulava um varal.
- Escova de cabelo, onde o paciente simulou estar penteando os cabelos.
- O cronômetro foi utilizado para mensurar o tempo de descanso, durante a troca de exercícios, quando necessário, a fim de evitar fadiga muscular.

Os exercícios foram realizados com o paciente sentado ergonomicamente em uma cadeira com encosto sem braços, e uma mesa a frente para posicionar os objetos que foram utilizados. As atividades funcionais foram realizadas seguindo a mesma sequência e repetições propostas em cada exercício em todos os dias de intervenção.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação do Mini Exame do Estado Mental o paciente obteve 20 pontos, sendo o mesmo analfabeto, indicando boa capacidade cognitiva e se enquadrando nos critérios de inclusão da pesquisa. Antes da intervenção pela terapia espelho o paciente apresentava pontuação pela Escala Motora da Fulg Meyer de 31 pontos, após a intervenção a pontuação foi de 42 pontos. Da mesma forma, em relação a Escala de Medida de Independência Funcional (MIF), aplicado a escala referente aos autocuidados que inclui alimentação, higiene pessoal, banho, vestir metade superior do corpo, vestir metade inferior do corpo e utilização do vaso sanitário, constatou-se uma melhora após a Terapia Espelho passando de 39 pontos para 42 pontos. No Teste da Caixa e Blocos, realizado com o membro parético, também evidenciou uma melhora, visto que a pontuação referente ao teste passou de 20 para 26 na avaliação final (tabela 1).

Tabela 1: Resultados da avaliação inicial e após a intervenção pelos instrumentos: Função Motora da Fulg Meyer (FMFM), Escala de Medida de Independência Funcional (MIF) e Teste da Caixa e Blocos (TCB).

	Inicial	Final
<b>FMFM</b>	31	42

<b>MIF</b>	39	42
<b>TCB</b>	20	26

Em relação a Escala Modificada de Ashworth, quando comparados os valores inicial e final, verificou-se melhora em extensão de ombro, extensão de cotovelo, flexo-extensão de punho, porém os itens flexão de ombro, flexão de cotovelo e flexão dos dedos apresentaram variações na reavaliação (tabela 2).

Tabela 2: Resultados da Avaliação e Reavaliação do tônus muscular, graduado através da Escala Modificada de Ashworth.

		<b>Flexão R. externa</b>	<b>Extensão</b>	<b>Adução</b>	<b>Abdução</b>	<b>R. Interna</b>
<b>OMBRO</b>	Avaliação	1 NT*	2	NT*	NT*	+1
	Reavaliação	2 +1	+1	1	1	1
<b>COTOVELO</b>	Avaliação	1 ---	2	---	---	---
	Reavaliação	+1 ---	+1	---	---	---
<b>PUNHO</b>	Avaliação	2	+1	---	---	---
	Reavaliação	1 ---	0	---	---	---
<b>DEDOS</b>	Avaliação	0 ---	0	---	---	---
	Reavaliação	1	0	---	---	---

\*NT= Não testado devido dor ao movimento passivo.

De acordo com os resultados acima, os principais achados desse estudo foi que a Terapia Espelho gerou efeitos positivos na função motora do membro superior parético, evidenciado pela Escala de Fulg Meyer, melhora na destreza manual avaliado através do Teste da caixa e blocos e melhora nos autos cuidados, no qual o paciente atingiu 100% da pontuação. Em concordância com os resultados deste estudo, Souza; Rangel e Silva (2012); Cristina et al., (2015) também puderam concluir que a utilização da Terapia Espelho contribuiu na melhora motora do membro superior parético de pacientes acometidos por AVC.

Contudo Medeiros et al., (2014) em estudo realizado com 6 pacientes, divididos aleatoriamente em dois grupos (atividades funcionais e padrões motores), após aplicar a terapia espelho por 30 minutos, 3 vezes por semana durante 15 sessões, não observaram diferenças significativas nos dois grupos de intervenção com a Terapia Espelho nas avaliações inicial e final para Medida de Independência Funcional e a Escala de Fulg Meyer, relatando ausência de efeito na função sensório- motora e atividades de vida diária, além de mudança significativa na resistência ao movimento passivo dos músculos flexores dos dedos.

Yavuzer et al. (2008) em estudo realizado com 40 pacientes hemiparéticos por Acidente Vascular Cerebral, divididos aleatoriamente em 2 grupos (grupo espelho e grupo controle), com 20 participantes cada, realizaram a intervenção focada na reabilitação da mão realizando movimentos de padrões motores, concluíram que houve melhora na recuperação motora e na funcionalidade da mão do grupo de terapia espelho comparada ao grupo controle, após as 4 semanas de tratamento e esses efeitos persistiram a longo prazo.

Contradizendo este estudo, Michielsen et al., (2010) em estudos realizado com 40 pacientes em fase crônica, divididos aleatoriamente em dois grupos (Grupo Terapia Espelho e Grupo Controle), avaliaram a função dos membro superior parético através da escala de Fulg Meyer antes da intervenção, logo após a intervenção e seis meses após a intervenção, para acompanhamento dos resultados, concluíram que o grupo espelho obteve melhoras significativas comparado ao grupo controle, porém esses resultados não persistiram a longo prazo. Os autores relacionaram a falta de persistência das melhorias na função motora à não utilização do membro afetado para as atividades diária após a intervenção. Nesse mesmo estudo os autores também fizeram medições clínicas através da Ressonância Magnética Funcional (RMF), antes e após a intervenção nos dois grupos, e concluíram que a terapia espelho causou uma mudança no equilíbrio de ativação do córtex motor primário (M1) em direção ao hemisfério lesado, sugerindo reorganização neural.

Além dos dados apresentados neste estudo, o paciente apresentou na avaliação dor nos movimentos da articulação do ombro e limitação de amplitude de movimento de todo o membro superior esquerdo (MSE) relatando que não utilizava o membro para realizar nenhuma Atividade de Vida Diária (AVD), negligenciando totalmente esse membro e todas as AVD's eram feitas com o membro não parético ou eram realizadas por terceiros.

Durante a reavaliação, além dos benefícios descritos na tabela 1, o paciente relatou que após a participação no estudo passou a utilizar o MSE para realizar algumas atividades diárias, como abrir a porta, apagar a luz, se vestir e se despir com ambos os MMSS e colocar comida no prato de maneira independente, usando o membro parético como auxiliar ou efetor primário da tarefa, desenvolvendo habilidade do uso parcial do membro.

Como mencionado por Park et al., (2015) que em estudo realizado com 30 pacientes hemiplégicos crônico, dividido em grupo de Terapia Espelho e Grupo Controle, todos com negligência unilateral do membro contralateral a lesão baseada pelo Teste de Percepção Visual Motora Livre, observaram que a terapia espelho mostrou efeitos positivos na função da extremidade superior e atividades de vida diária dos pacientes do estudo, sendo que o grupo espelho mostrou diferenças significativamente maiores em relação ao grupo controle, com melhorias nas funções de extremidade superior parético. Os dados observados pelos autores foram importantes para mostrar que além do benefício motor, a intervenção através da terapia espelho pode também acarretar em melhora da percepção do membro, melhorando as atividades de vida diária.

Haja visto que como neste estudo não foi utilizado ferramentas que avaliassem a negligência unilateral, não é possível verificar que a intervenção proposta foi útil para melhora dessa variável. Todavia, cabe ressaltar que o efeito da terapia do espelho contribuiu de maneira geral para o quadro do paciente.

Como limitação do estudo por se tratar de um relato de caso, não é possível afirmar que a Terapia Espelho seja eficaz para melhoria do membro superior parético de pacientes pós AVC, porém, o recrutamento de maior número de indivíduos, estudos longitudinais, randomizados, permitirá confirmar a eficácia da intervenção.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a Terapia Espelho pode promover aumento da pontuação na avaliação da função motora, destreza manual e independência funcional do MS parético do paciente pós -AVC.

## **REFERÊNCIAS**

CRISTINA, L. M; MATEI, D; IGNAT, B; POPESCU, C. D. Mirror therapy enhances upper extremity motor recovery in stroke patients. **Acta Neurol Belg**, v. 115, n. 4, p.597-603, 8 abr. 2015.

DIAS, M. P. F; JÚNIOR, R. C; SILVA, A. M; SILVA, A.T. Effect of mirror therapy on motor function of the lower limbs Machado-Joseph disease. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 01, p.123-129, 30 mar. 2015.

LI. F; WU, Y; LI. X. Test- retest reliability and inter-rater reliability of the Modified Tardieu Scale and Modified Ashworth Scale in hemiplegic patients with stroke. **European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine**, Shanghai, p. 09-15. 2014

LOURENÇO, R.A; VERAS, R.P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.40, n.4, p. 712-719, fev. 2006.

MEDEIROS, Candice Simões Pimenta de et al. Efeito da terapia de espelho por meio de atividades funcionais e padrões motores na função do membro superior pós-acidente vascular encefálico. **Fisioterapia e Pesquisa**, Santa Cruz, v. 21, n. 3, p.264-270, jul. 2014.

MICHAELSEN, S. M.; ROCHA, A. S; KNABBEN, R.J; RODRIGUES, L. P; FERNANDES, C. G. C. Tradução, adaptação e confiabilidade interexaminadores do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 1, p.80-88, fev. 2011.

MICHIELSEN, M. E; SELLES, R.W; Geest J. N V; ECKHARDT, M; YAVUZER, G; STAM, H, J; SMITS, M; RIBBERS, G, M; BUSSMANN, J, B, J. Motor Recovery and Cortical Reorganization After Mirror Therapy in Chronic Stroke Patients: A Phase II Randomized Controlled Trial. **Neurorehabilitation And Neural Repair**, v. 25, n. 3, p.223-233, 4 nov. 2010.

NATTA, D. D. N; Alagnidé, E; Kpadonou, T. G; Detrembleur, C; Lejeune, T; Stoquart, G. Box and Block Test in Beninese Adults. **Journal Rehabil Med**, v. 47, p. 970-973. out. 2015.

PARK, J; CHANG, M; KIM, K; Hee, J. K. The effect of mirror therapy on upper-extremity function and activities of daily living in stroke patients. **Physical Therapy Science**.. Republic Of Korea, p. 1681-1683. fev. 2015.

PEREIRA, A. F; SILVA, A.M; REIS, L. M; KOSOUR, C; SILVA, A. T. Terapia Espelho na Reabilitação do Membro Superior Parético- Relato de Caso. **Revista Neurociência**, v.21, n.04, p. 587-592, 2013.

SÁ, B; GRAVE, M; PÉRICO, E. Perfil de pacientes internados por Acidente Vascular Cerebral em hospital do Vale do Taquari/ RS. **Revista Neurociências**, v.22, n.03, p.381-387, 2014.

SOUSA, R. C. P; TERRA, F. R; CARBONERO, F. C; CAMPOS, D. Terapia de Restrição e Indução do Movimento em Hemiparéticos. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 4, p.604-611, 21 jan. 2012.

SOUZA, W. C; RANGEL, M. C. M; SILVA, E. B. Mirror Visual Feedback In Motor and Functional Recovery Post Stroke. **Revista Neurociência**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p.254-259, 2012.

YAVUZER, G; SELLES, R; SEZER, N; SUTBEYAZ, S; JOHANNES, B. B; KOSEOG'LU, F , ATAY, M. B, HENK J. STAM, H. J. Mirror therapy improves hand function in acute stroke: a randomized controlled trial. **Arch Phys Med Rehabil**, 89: 393-398, 2008.

**PALAVRAS-CHAVES:** ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL, EXTREMIDADE SUPERIOR, FEEDBACK VISUAL.

## REABILITAÇÃO ESTÉTICA DO SORRISO COM IPS E.MAX: RELATO DE CASO

REZENDE, L.F.<sup>1,1</sup>; NOGUEIRA, M.X.M.<sup>1,2</sup>; PEREIRA, E.M.<sup>1,3</sup>; VALÉRIO, A.C.F.<sup>1,4</sup>; PEREIRA, R.S.<sup>1,5</sup>; BUENO, M.G.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Inapós – Pouso Alegre, MG., Discente; <sup>2</sup>Inapós - Pouso Alegre, MG., Discente; <sup>3</sup>Inapós - Pouso Alegre, MG., Discente; <sup>4</sup>Inapós - Pouso Alegre, MG., Discente; <sup>5</sup>Inapós - Pouso Alegre, MG., Discente; <sup>6</sup>Inapós - Pouso Alegre, MG., Docente e Orientadora.

[lucianafreirerezende@hotmail.com](mailto:lucianafreirerezende@hotmail.com); [gb.mirian@gmail.com](mailto:gb.mirian@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

A beleza do sorriso possui um relevante destaque na sociedade atual, o que leva a odontologia à constante busca por materiais e técnicas que sejam capazes de proporcionar resultados harmônicos e próximos do natural. As cerâmicas são materiais utilizados na odontologia para substituir estrutura dentária perdida, devido às suas propriedades de biocompatibilidade, estabilidade de cor, baixa condução térmica e resistência à abrasão, além de promover uma excelente estética. Entretanto, a cerâmica pura é frágil e de baixa resistência mecânica, o que motivou sua associação a partículas de carga, as quais melhoram as propriedades físicas e mecânicas da mesma, sem interferir na estética. Dentre os sistemas disponíveis, o IPS e.Max é uma cerâmica reforçada por dissilicato de lítio, que tem se mostrado uma excelente alternativa, podendo ser injetado ou fresado, associando estética e resistência, sua indicação é ampla, desde próteses fixas convencionais à restaurações minimamente invasivas. As restaurações indiretas de IPS e.Max podem ser indicadas para a substituição de estrutura dentária perdida ou para correções de cor e forma dos dentes. Essas restaurações são fixadas ao remanescente dentário através de cimentos resinosos que promovem a adesividade entre a peça e a estrutura dentária, o que aumenta a resistência da cerâmica, além de garantir adequado vedamento marginal e possibilita uma função normal de mastigação.

### OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi relatar um caso clínico de reabilitação estética do sorriso com coroas totais nos elementos 11 e 12, e facetas nos elementos 21 e 22, utilizando-se o sistema cerâmico IPS e.Max.

### MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Paciente F.L.S, 42 anos, gênero masculino, buscou atendimento queixando-se da estética dos dentes anteriores e constantes fraturas nas restaurações incisais de resina composta. No exame clínico foi possível observar um escurecimento cervical proveniente de tratamento endodôntico nos dentes 11 e 12, que continham facetas diretas de resina composta. Os elementos 21 e 22 apresentavam coloração normal e extensas restaurações de resina composta nas faces mesial, distal e vestibular. Após exame radiográfico, pode-se constatar tratamento endodôntico satisfatório nos elementos dentários 11 e 12. Assim, Para os dentes 11 e 12 foi proposto reabilitação com coroa total do

sistema cerâmico IPS e.Max e para os dentes 21 e 22, preparos mais conservadores e faceta, do mesmo material, por serem dentes vitais e de coloração normal. Inicialmente foi feita uma moldagem para estudo e planejamento, sobre a qual realizado um enceramento diagnóstico e confecção de mock-up para os provisórios. Após aprovação do paciente, foram realizados os preparos nos elementos 11 e 12 para coroas totais e nos elementos 21 e 22 foi feito preparo para facetas. A moldagem foi realizada com o uso de fio retrator e silicona de adição. Os copings foram confeccionados de IPS e.Max e enviados para prova, ajustes, registro oclusal e seleção da cor. Em seguida aplicou-se cerâmica feldspática de cobertura, em camas estratificadas para alcançar um resultado estético mais próximo do natural. Para efetuar a cimentação, as peças foram condicionadas com ácido fluorídrico 10% por 20 segundos, com abundante lavagem, após foi realizada silanização por 60 segundos e aplicação do agente adesivo. Os preparos dentais receberam condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos, seguido de vigorosa lavagem, por fim foi aplicado adesivo nos elementos dentários. As coroas totais foram cimentadas com cimento resino dual e as facetas com cimento resinoso fotopolimerizável, obtendo-se um bom resultado estético e funcional.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao longo dos anos, novos sistemas vêm sendo desenvolvidos para que possam suprir as desvantagens estéticas apresentadas pelas restaurações metalocerâmicas, que foram a única alternativa por muitos anos. Estudos vem demonstrando que com o advento do dissilicato de lítio e a zircônia, foi possível atingir excelentes resultados estéticos com grande durabilidade das restaurações metal-free o que garante maior previsibilidade no seu uso. Quando comparadas às restaurações diretas, o sistema IPS e.Max confere vantagens como estabilidade de cor por um período maior de tempo, bem como resistência ao desgaste e a fratura. Porém o profissional deve saber quando realmente indicar essas restaurações e procurar sempre ser o mais conservador possível. No caso descrito, o paciente já havia passado por uma reabilitação do sorriso com facetas de resina composta, que foram satisfatórias por um tempo, mas a cor e a forma passaram a sofrer alterações características desse material. Portanto, a indicação de restaurações indiretas, embora menos conservadoras, seria a solução adequada, visando um trabalho duradouro. A colocação de facetas com preparos mais conservadores ou até mesmo de laminados cerâmicos nos dentes 11 e 12 não seria suficiente para recobrir a coloração mais escura decorrente do tratamento endodôntico, o que fez necessário um desgaste mais invasivo. Embora houvesse tratamento endodôntico, a estrutura coronária estava preservada, não havendo necessidade de pinos intra canais. Por outro lado, nos dentes 21 e 22 que apresentavam coloração normal e quantidade de estrutura dentária adequada, foi indicado a faceta para ocupar o espaço da resina composta presente, de modo a desgastar a menor quantidade possível de tecido hígido. Para a longevidade das restaurações é indispensável uma perfeita cimentação das peças, obtendo assim adequado selamento marginal e adesão completa a estrutura dentária. Para as coroas totais utilizou-se cimento resinoso dual, cuja reação de polimerização é química e fotoativada. Os cimentos duais garantem

a polimerização química onde a luz dos aparelhos fotopolimerizadores não alcança, porém a reação química provoca uma menor estabilidade de cor do cimento. Por esse motivo, as facetas foram cimentadas com cimento fotopolimerizável, que apresenta mais opções e maior estabilidade de cor, aumentando o sucesso da restauração, já que sua fina espessura permitia a chegada da luz em toda a extensão do cimento. Destaca-se também a importância de consultas periódicas ao dentista, para adequada manutenção e acompanhamento das restaurações. Após um ano de acompanhamento, as restaurações encontram-se em perfeito estado, o periodonto saudável e o paciente muito satisfeito.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se concluir que o sistema IPS e.Max apresenta confiabilidade no seu uso para restaurações estéticas, bem como excelente resistência mecânica e física ampliando seu uso e garantindo durabilidade das restaurações. Um planejamento e um adequado protocolo de cimentação, associados ao bom material e habilidade profissional garantem longevidade e resultados satisfatórios, atendendo as expectativas dos pacientes.

### **REFERÊNCIAS**

- 1- CLAVIJO, V.G.R.; SOUZA, N.C.; ANDRADE, M.F. IPS e.Max: harmonização do sorriso. R Dental Press Estét, Maringá, v.4, n.1, 2007(33-49).
- 2- HIGASHI, C.; GOMES, J.C.; KINA, S.; ANDRADE, O.S.; HIRATA, R. Planejamento Estético em Dentes Anteriores. Cap.7, 2014 (139-154).
- 3- MARQUES, J.L.S.; FERNANDES, C.O.; CARDOSO, P.C.; TORRES, E.N.; ROCHA, S.S.; Reabilitação Estética Funcional com Ajuste Prévio da Oclusão em Relação Cêntrica. Ver Odontol Bras Central 2010; 19(51).
- 4- ROSSATO, D.M.; SAADE, E.G.; SAAD, J.R.C.; PORTO-NETO, S.T. Coras Estéticas Anteriores em Cerâmica metal-free: relato de caso. Rev Sul-Bras Odontol. 2010;7(4).
- 5- SOARES, P.V.; ZEOLA, L.F.; SOUZA, P.G.; PEREIRA, F.A.; MILITO, G.A.; MACHADO, A.C. Reabilitação Estética do Sorriso com Facetas Ceramicas Reforçadas por Dissilicato de lítio. Rev Odontol Bras Central 2012;12(58).
- 6- SOUZA, E.M.; SOUZA JUNIOR, M.H.S.; LOPES, F.A.M.; OSTERNACK, F.H.R.; Facetas Estéticas Indiretas em Porcelana. JDB, Curitiba, v.1, n.3, 2002 (256-262).

**PALAVRAS-CHAVE:** Reabilitação oral, Cerâmica, IPS e.Max.

# INTERVENÇÃO FISIOTERAPEUTICA AQUÁTICA EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRONICA

BALDIM, A.C.F.<sup>1,2</sup>; HERNANDES, I.O.<sup>1,2</sup>; CARDOSO, A.L.<sup>1, 3, 4, 5</sup>; AGUIAR, A.P.<sup>1,6</sup>; JUNIOR, G.L.M.<sup>1,6</sup>; MENEGUETTI, C.H.Z.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Fisioterapeuta; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador; <sup>6</sup>Colaborador.

[alynebaldimferreira@alunos.uniararas.br](mailto:alynebaldimferreira@alunos.uniararas.br), [andrealcardoso@uniararas.br](mailto:andrealcardoso@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) é definida como o conjunto de condições que se caracteriza pela presença de obstrução ou limitação do fluxo aéreo de progressão lenta, persistente e irreversível. É uma doença respiratória incapacitante e progressiva (PRYOR, WEBBER, 2002). É principalmente ligada ao tabagismo, sendo que a limitação do fluxo aéreo gera um aumento da sensação de dispneia.

Outros sintomas como a tosse, sibilância, hipersecreção brônquica e infecções respiratórias de repetição também compõem o quadro clínico, assim como consequências sistêmicas, que vão desde descondicionamento físico, fraqueza muscular, perda de peso e desnutrição até problemas emocionais como depressão, ansiedade e isolamento social (PITTA *et al.*, 2009).

Programas de reabilitação pulmonar (PRP) constituem, atualmente, uma importante estratégia no tratamento de pacientes com doenças respiratórias crônicas. Existem variados tipos de protocolos aplicados nos PRP, que são bastante diversos, sendo basicamente compostos por treinamento físico de membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), momento educativo e intervenção psicossocial e comportamental, com sua duração variável entre seis e doze semanas (SILVA *et al.*, 2011).

A fisioterapia é parte integrante da equipe multiprofissional de um PRP. Dentre os diversos métodos de tratamento a serem utilizados, temos a hidrocinesioterapia. É a aplicação externa da água para fins terapêuticos, utilizando-se das propriedades físicas como agentes da terapia, podendo ser realizado de forma individual ou em grupo. Seu diferencial perante as outras técnicas para reabilitação de pneumopatas está na atuação de seus princípios físicos, causando alterações fisiológicas no organismo imerso (FIORELLI *et al.*, 2002).

## OBJETIVO

Realizar uma revisão de literatura acerca de reabilitação pulmonar por meio da água em pacientes com DPOC.

## REVISÃO DE LITERATURA

Foi realizada uma revisão de literatura de estudos publicados nas bases de dados *MEDLINE*, *LILACS*, *PUBMED* e *SCIELO*, que abordaram assunto referente à reabilitação fisioterapêutica aquática em pacientes portadores de DPOC, além da utilização de 02 livros que abordaram a fisioterapia em

problemas respiratórios e hidrocinesioterapia. Foram utilizadas para a busca as palavras chaves em português: doença pulmonar obstrutiva crônica, fisioterapia, hidroterapia e suas variantes na língua inglesa e espanhola. Foram incluídos estudos experimentais (randomizados ou não) e de revisão de literatura dos anos de 2002 a 2014, 40 artigos foram selecionados. Após a leitura de seu conteúdo na íntegra, 28 artigos foram excluídos do estudo por não estarem relacionados especificamente com o tema abordado. E, portanto, somente 12 estudos foram incluídos.

Os programas de reabilitação pulmonar constituem, atualmente, uma importante estratégia para tratamento de pacientes com doenças respiratórias crônicas. Seus objetivos constituem-se de encorajamento de um gasto energético eficiente, promoção de maior independência funcional, desenvolvimento de maior tolerância ao exercício, conhecimento referente a patologia e tratamento às exacerbações das crises, melhorando sua qualidade de vida (SILVA *et al*, 2011).

De acordo com Severino *et al.*, (2007) o PRP apresenta-se como foco essencial de abordagem para pacientes portadores de DPOC. Atenção especial da associação entre o tratamento da patologia com um suporte multidisciplinar, reconhecidamente, é eficaz e importante. Esse formato de PRP proporciona alívio dos sintomas e otimiza as funções respiratórias e musculoesqueléticas do paciente, fazendo com que este alcance um maior grau de independência e aumento da sua participação nas atividades sociais e físicas.

Após participação no PRP, os pacientes são orientados a realizarem as técnicas e exercícios que aprenderam em domicílio, na maioria das vezes, sem acompanhamento. Após a alta, devido à ausência deste acompanhamento e as dificuldades na realização das atividades, é frequente que os pacientes abandonem as práticas, levando a uma piora em seu estado físico com posteriores repercussões psíquicas e sociais, diminuindo relativamente a qualidade de vida.

Severino *et al.*, (2007), em estudo comparativo entre a hidroterapia e solo, constituído de 10 pacientes portadores de DPOC, de ambos os sexos e idades variadas, divididos em dois grupos, onde o grupo 01 participou de hidroterapia uma vez semanal e solo duas vezes semanais e o grupo 2 participou da terapia em solo três vezes semanais, ambos durante três meses. Dentre os resultados, houve relevante melhora no condicionamento físico de ambos os grupos, porém o grupo 01 obteve melhores resultados e apresentaram maior controle sobre a frequência respiratória (FR), saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) e frequência cardíaca (FC). A FR e FC durante o esforço diminuíram quando comparado ao grupo 02, e a SatO<sub>2</sub> se manteve dentro dos padrões de normalidade. Para o parâmetro cansaço de membros superiores, houve pouca alteração ao comparar os dois grupos. Quanto à dispneia, os resultados não mostraram diferenças estatísticas, porém os indivíduos do grupo 1 relataram melhoria na dispneia. Os autores sugerem que o programa em solo associado a hidroterapia possibilite um aumento no condicionamento físico e nas atividades funcionais, sendo relativamente mais eficaz que o programa em solo isolado.

Este resultado condiz com uma revisão realizada por Amorim *et al.*, (2014) que ao analisar a reabilitação pulmonar e cardíaca em água e solo, verificou que ambos proporcionam adaptações nos sistemas cardiovascular e pulmonar dos

pacientes quanto a tolerância ao exercício, força muscular, diminuição da sensação de dispneia e capacidade para realização de atividades funcionais. Entretanto, a reabilitação na água apresentou resultados superiores à reabilitação em solo, tornando-se uma possibilidade de tratamento mais completa e eficaz.

Ao avaliar a capacidade física de portadores de DPOC antes e após a intervenção fisioterapêutica aquática, Vieira *et al.*, (2011), em estudo realizado com quatro pacientes, observou que três apresentaram aumento na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6'), sendo igual ou superior a 50m, sugerindo um aumento do condicionamento físico e da tolerância ao exercício desses indivíduos.

McNamara *et al.*, (2013) também corrobora com esses achados. Seu estudo teve o objetivo de avaliar o treinamento físico, tendo como base de intervenção a água em pacientes com DPOC. Foi realizada uma pesquisa sistemática em bases de dados bibliográficos, sendo incluídos cinco estudos, randomizados e quase randomizados, contendo um total de 176 participantes voluntários de pesquisa, onde todos comparavam o treinamento em água a um treinamento em solo ou somente grupos controle. Com a análise dos dados, foi encontrado um aumento na distância percorrida no TC6' após a intervenção em água, com uma média de 62m, coexistindo com os achados nos estudos citados anteriormente.

Este mesmo estudo também evidencia, através do questionário Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ), referente a qualidade de vida, que o domínio fadiga mostrou uma diferença estatisticamente significativa em favor do exercício à base de água, relacionando-se positivamente com os resultados encontrados por Severino *et al.*, (2007) e Amorim *et al.*, (2014), ambos citados anteriormente.

Através de um ensaio clínico randomizado, Araújo *et al.*, (2009) recrutou 32 pacientes portadores de DPOC moderada a muito grave com o objetivo de avaliar o impacto do exercício físico de baixa intensidade desenvolvido em meio aquático e solo. Os participantes foram divididos em três grupos: grupo controle (GC), grupo solo (GS) e grupo aquático (GA). PRP com duração de 08 semanas, frequência de 03 vezes semanais, onde GC participou apenas de programa educacional. A avaliação foi realizada em dois momentos através da espirometria, avaliação antropométrica, força muscular respiratória (mensuração de PImáx e PEmáx), capacidade vital (TC6'), qualidade de vida (SF-36, SGRQ), atividades de vida diária (LCADL), índice preditor de mortalidade (BODE) e teste incremental para MMSS. O programa de exercício físico proposto foi constituído de exercícios dinâmicos e isotônicos para diferentes grupos musculares em MMSS e MMII, além disso foi incluso um programa educacional, onde eram realizados encontros sempre antes do início da sessão de exercícios.

Dando origem a duas vertentes, foi verificada a existência de associação entre as características clínicas e qualidade de vida relacionada a saúde com capacidade física destes indivíduos, evidenciando que quanto menor a distância percorrida no TC6', maior a pontuação total na SGRQ, ou seja, menor a qualidade de vida relacionada a saúde.

Estes resultados se relacionam com estudo realizado por Cestaro *et al.*, (2010) o qual buscou identificar fatores que influenciam a capacidade física de

pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), avaliada por meio da distância percorrida no TC6', este coloca que existe relação entre a obstrução das vias aéreas e resistência da musculatura respiratória, bem como a capacidade máxima ao esforço. No TC6' foi encontrada uma relação moderada entre a distância percorrida e o grau de obstrução, dado pelo VEF<sup>1</sup>, porém este indicador não reflete plenamente o estado funcional de pacientes com a patologia. De acordo com o autor, a resistência da musculatura respiratória influenciou na capacidade física dos pacientes com DPOC apresentando obstrução moderada a grave, assim como a capacidade máxima ao esforço, indicando que quanto maior os valores dessas variáveis, melhor a capacidade física desses pacientes ao executar uma atividade cotidiana.

Em outro momento, Araújo *et al.*, (2009) avaliou o impacto do exercício físico de baixa intensidade em indivíduos portadores de DPOC, sendo comparado os meios aquático e solo. Na função pulmonar, relatou-se um aumento do VEF<sup>1</sup> em ambos os grupos e queda no GC na relação VEF<sup>1</sup>/CVF, não sendo observada significância entre os grupos. Na avaliação da capacidade funcional, GA mostrou aumento significativo na distância percorrida no TC6', a média da dispneia em repouso e após TC6' diminuiu em ambos os grupos, porém a comparação não foi significativa, sendo que este correlaciona-se aos resultados encontrados por Vieira *et al.*, (2011) e Mc Namara *et al.*, (2013).

Em relação a avaliação da qualidade de vida, os scores no SGRQ, em GS observou-se uma diminuição significativa em todos os domínios, enquanto GA apresentou uma diminuição discreta (>4 pontos), porém não significativa. Em aplicação do SF-36, o GS apresentou melhora apenas no aspecto de capacidade funcional e limitações por aspectos físicos, enquanto GA apresentou aumento discreto em todos os domínios, porém não significativos. Na média da pontuação total e percentual da escala LCADL nos grupos não houve diferença significativa, observando somente diminuição significativa nos scores de cuidados pessoais e atividade física no grupo solo.

A carga máxima sustentada no teste incremental de MMSS apresentou aumento em ambos os grupos pós treinamento, enquanto GC apresentou diminuição. No tocante do risco de morte, mensurado através do índice de BODE, GS (3,46-2,62/ p= 0,00), GA (3,62 – 2,62/ p=0,01). O índice de dispneia do MRC diminuiu significativamente no GA (2,62 – 1,88).

De acordo com a autora, o aumento da distância percorrida no TC6' é pertinente e este achado é refletido diretamente no ganho da capacidade funcional observada no GA, explicado pelo metabolismo aeróbico que é fonte de energia utilizada para sustentação da atividade física na água, fato este não verificado no GS e um decréscimo desta no GC. Portanto, os resultados apresentam que o gasto energético para realização dos exercícios em água é maior comparado ao solo, podendo produzir efeito para treinamento aeróbico. Coloca ainda que, com a mesma intensidade de exercício, o GA mostrou benefícios adicionais a capacidade física em relação ao GS.

Valero *et al.*, (2011) objetivou em seu estudo detectar os níveis de evidência e graus de recomendação da intervenção fisioterapêutica aquática em pessoas com DPOC com base em uma revisão sistemática. Segundo os resultados, a intervenção fisioterapêutica aquática com uma intensidade entre 50 e 90% do consumo máximo de O<sup>2</sup> (VO<sup>2</sup>max), com uma frequência de dois a cinco dias na semana, com duração entre 30 a 50 minutos, entre 8 e 24 semanas, com uma

variação de temperatura de 29 a 38° foi eficiente para produzir efeitos desejáveis.

A intervenção em água também é defendida por Fagundes *et al.*, (2006) uma vez que em seu estudo buscando os efeitos da imersão em água aquecida sobre o sistema respiratório, evidenciou que após o período de estudo ocorreu um aumento estatisticamente significativo em Pimáx e redução da capacidade inspiratória (CI). Os resultados desse estudo mostraram que a imersão em água aquecida exerce importantes efeitos sobre o sistema respiratório, demonstrando grande influência em força muscular inspiratória e na CI.

Dentre as propriedades físicas da água, a pressão hidrostática é de grande valia para a força muscular inspiratória, uma vez que trabalha como uma carga para a contração do diafragma durante a inspiração, resultando em um exercício para a musculatura, podendo ser utilizada como agente de terapia no PRP. Esta também tem correlação com a redução da CI, que pode estar associada a complacência pulmonar, onde a pressão hidrostática age contra o tórax e o deslocamento de sangue para sua periferia, o que diminuiria a complacência pulmonar, contribuindo para uma menor expansibilidade pulmonar, ou seja, para uma menor CI.

Wadell *et al.*, (2004) seguiu a fim de avaliar o efeito do grupo de treinamento físico de alta intensidade na água e em terra para pacientes com DPOC, usando como linha de avaliação a capacidade física e qualidade de vida. Foi realizado um estudo randomizado, semi-conduzido, incluindo 43 pacientes, os quais foram divididos em três grupos, sendo: grupo controle, grupo água e grupo terra. Os grupos de intervenção passaram por treinamento físico de alta intensidade em água ou em solo durante 12 semanas, três vezes por semana, 45 minutos por sessão, os pacientes foram treinados com uma FC média de 80-90 % da FC máxima. Esse estudo demonstrou uma melhora no rendimento do exercício e qualidade de vida relacionada, em comparação com o grupo sem intervenção. Sendo assim, concluíram que o treinamento físico de alta intensidade na água é benéfico para pacientes portadores de DPOC, sendo colocada como ainda mais eficaz em relação a melhorias da capacidade física em comparação ao mesmo tipo de intervenção em solo, o que vem de encontro as evidencias encontradas anteriormente.

Buscando investigar os efeitos de um programa de reabilitação na água com base nas funções pulmonares, capacidade de exercício, nível de ansiedade e depressão e qualidade de vida com pacientes portadores de DPOC, Pala Ozdemir *et al.*, (2010), trabalhou com cinquenta pacientes com a patologia classificada em moderada ou grave sem insuficiência respiratória, distribuídos em grupo de intervenção e grupo controle, utilizando como avaliação a espirometria, TC6', Chronic Respiratory Questionare (CRQ), Escala de ansiedade e depressão. Um grupo recebeu intervenção em água durante quatro semanas, com exercícios de fortalecimento de MMSS incluindo cintura escapular durante 35 minutos, três vezes semanais. O grupo controle recebeu apenas tratamento clínico. Na reavaliação não foram encontrados resultados estatisticamente significantes em função pulmonar e TC6', porém observou-se uma redução significativa dos scores de ansiedade e dispneia. Foi proposto então, que a reabilitação pulmonar é benéfica para pacientes portadores de DPOC e os exercícios a base de água são eficazes na melhora da qualidade

de vida e nível de ansiedade desses pacientes, colocando como uma alternativa para um PRP.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Sumarizando os resultados encontrados, a intervenção fisioterapêutica aquática é benéfica a pacientes portadores de DPOC, uma vez que possa apresentar resultados positivos em relação ao aumento da distância percorrida no TC6', aumento da tolerância ao exercício, força muscular, aumento VEF<sup>1</sup>, diminuição da sensação de dispneia e conseqüentemente aumento do condicionamento físico e melhora das atividades funcionais, apresentando relação direta e benéfica na qualidade de vida, ansiedade e depressão.

A reabilitação aquática mostrou-se uma abordagem eficaz para o tratamento de pacientes com DPOC, demonstrando em alguns estudos fatores de melhora superiores quando comparados a terapia em solo.

Sabendo que um PRP é de extrema complexidade, sugere-se que a reabilitação pulmonar seja composta por uma associação entre intervenções em água e em solo, alcançando assim, melhores resultados.

Faz-se necessário a realização de novos estudos, uma vez que a literatura se apresenta extremamente escassa em relação a essa abordagem.

### **REFERÊNCIAS**

AMORIM, Deidianny Couto et al. A reabilitação na água como modalidade terapêutica para as doenças cardiopulmonares: estudo de revisão. **Revista Amazônia Science & Health**, Gurupi-to, v. 2, n. 4, p.42-52, dez. 2014.

ARAÚJO, Zênia Trindade de Souto. Exercício físico de baixa intensidade na DPOC: comparação dos programas solo e aquático. 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado em Movimento e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

CESTARO, Evelise Juliane et al. Fatores que influenciam a capacidade física de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 4, p.332-336, dez. 2010.

FAGUNDES, Alessandra de Almeida; SILVA, Robson Fernandes da. EFEITOS DA IMERSÃO EM ÁGUA AQUECIDA SOBRE O SISTEMA RESPIRATÓRIO. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 19, n. 4, p.113-118, dez. 2006.

FIORELLI, A.; ARCA, E.A. **Hidrocinesioterapia: Princípios e técnicas terapêuticas**. 1.ed.São Paulo: Editora da Universidade do Sagrado Coração,2002.

SEVERINO, Fernanda Gadelha; MORANO, Maria Teresa Aguiar Pessoa; PINTO, Juliana Maria de Sousa. A hidroterapia no tratamento de pacientes com

doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 20, n. 4, p.221-225, 2007.

MCNAMARA, Renae J et al. Water-based exercise training for chronic obstructive pulmonary disease. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-50, 18 dez. 2013.

ÖZDEMİR, Ebru PALA et al. The effect of water-based pulmonary rehabilitation on anxiety and quality of life in chronic pulmonary obstructive disease patients. **Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences**, v. 30, n. 3, p. 880-887, 2010.

PITTA, Fabio et al. Guia prático sobre o tratamento fisioterápico em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC): unindo evidências científicas e prática clínica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 13, n. 3, p.5-6, jun. 2009.

PRYOR, J.A.; WEBBER, B.A. **Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos**. 2.ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2002.

SILVA et al. Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar domiciliar na qualidade de vida em pneumopatas crônicos – estudo piloto. **Revista Inspirar: Movimento e Saúde**, Fortaleza, v. 3, n. 5, p.12-15, set/out. 2011.

MARTÍN-VALERO, R.; CUESTA-VARGAS, A.i.; LABAJOS-MANZANARES, M.. Efectividad de la hidroterapia en las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. **Rehabilitación (madr)**, Madrid, v. 45, n. 4, p.335-343, set. 2011.

WADELL, Karin et al. High intensity physical group training in waterFan effective training modality for patients with COPD.**Respiratory Medicine**, v.98,n.5,p.428-438, 2004.

VIEIRA, Carolina Pereira et al. AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FÍSICA DE PORTADORES DE DPOC ANTES E APÓS INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA AQUÁTICA. **Revista Objetiva: Instituto de Ensino Superior de Rio Verde**, Rio Verde, v. 7, p.51-60, 2011.

**PALAVRAS-CHAVES:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Fisioterapia, Reabilitação.

# EFEITOS DE UM PROTOCOLO MODIFICADO DE TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA NA PARALISIA CEREBRAL HEMIPARÉTICA: RELATO DE CASO

FERREIRA, G. G.<sup>1,2</sup>; PARESCHI, B. M.<sup>1,2</sup>; AGUIAR, A.P.<sup>1,3</sup>; MENEGHETTI, C. H. Z.  
<sup>1,3</sup>,  
SILVA, P. L.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-Orientador; <sup>4</sup> Orientador

[gabrielagobbato@hotmail.com](mailto:gabrielagobbato@hotmail.com), [brenda\\_pareschi@alunos.uniaraaras.br](mailto:brenda_pareschi@alunos.uniaraaras.br),  
[paulalumy@uniaraaras.br](mailto:paulalumy@uniaraaras.br)

## INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) designa uma seqüela de caráter não progressivo, que acomete o sistema nervoso central imaturo e em desenvolvimento, ocasionando déficits posturais, tônicos e na execução de movimentos. A definição de PC mais atual propõe que as desordens do desenvolvimento motor, advindas da lesão cerebral primária, são de caráter permanente e mutáveis, ocasionando alterações musculoesqueléticas secundárias nas atividades (CHAGAS *et al.*, 2008).

Crianças com hemiparesia podem ter alterações sensitivas e comprometimento motor que restringem a execução de tarefas que exigem o uso bimanual. A hemiparesia pode levar ao desuso do membro superior afetado, interferindo nas tarefas de alcance, bimanualidade e funcionalidade da criança em atividades e tarefas nos ambientes domiciliar, escolar e comunitário. O desuso pode ser ocasionado tantos por alterações advindas das características da hemiparesia quanto pelo fato de essas crianças terem a percepção da baixa eficiência do membro afetado durante a execução de tarefas funcionais resultando em grande esforço e frustração (BALEOTTI *et al.*, 2014).

Considerando os princípios do uso não aprendido, foi desenvolvida uma intervenção denominada Terapia por Contensão Induzida (TCI), com posterior descrição de um protocolo adaptado para crianças. Trata-se de um protocolo terapêutico que consiste em três componentes: treinamento intensivo orientado à tarefa, métodos de transferência e restrição da extremidade menos afetada. A característica principal da TCI é a combinação desses componentes de tratamento de maneira sistematizada e integrada para induzir o paciente a utilizar o membro superior (MS) mais afetado por muitas horas diárias por um período de três semanas consecutivas (MORRIS *et al.*, 2006).

A técnica original da TCI consiste em intervenção no período de duas a três semanas, com uso de restrição no membro superior não acometido durante 90% das horas em que o indivíduo permanece acordado, e treino intensivo da extremidade superior afetada por um período de 6 horas diárias. Estudos sugerem modelos adaptados de intervenção para crianças com hemiparesia, considerando que a técnica original apresenta características que podem ser física e psicologicamente negativas para elas (GORDON *et al.*, 2005).

## OBJETIVO

Avaliar os efeitos de um protocolo modificado de 7 dias de terapia de contenção induzida em uma criança com paralisia cerebral do tipo hemiparética.

## **MATERIAS E MÉTODOS**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto (parecer nº 1.228.907).

As pesquisadoras apresentaram à responsável de uma criança, a proposta da pesquisa, objetivos, procedimentos, pontos positivos e negativos. Esclarecidas as dúvidas, a responsável aceitou participar da pesquisa e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participou da pesquisa uma criança de 3 anos, gênero masculino com diagnóstico de paralisia cerebral hemiparética com maior comprometimento em membro superior direito.

O protocolo original da TCI é de 15 dias. Porém, nesta pesquisa foi proposto um protocolo de 7 dias. O qual foi aplicado da seguinte maneira:

No primeiro dia de terapia, foi aplicada a *Pediatric Arm Function Test* (PAFT) para verificar a funcionalidade do membro mais acometido, a qual foi aplicada em 15 minutos e realizada por 2 pesquisadoras, uma responsável pela aplicação e a outra pela filmagem. No mesmo dia, foi realizada a *Pediatric Motor Activity Log Revised* (PMAL-R) com a responsável pela criança, a qual avalia a frequência e qualidade dos movimentos no cotidiano da criança. Após o término das avaliações, foi realizada a confecção da contenção através do gesso sintético de 10 e 5 cm de largura da marca *Hygia Cast*.

Do segundo ao quarto dia de tratamento, a criança foi submetida a um tratamento intensivo com a aplicação da técnica de TCI, com duração de 3 horas de aplicação das técnicas de *shaping* e *task practice* que foram selecionados em um banco de tarefas propostas pela Universidade do Alabama e de acordo com os componentes de movimento mais comprometidos do membro superior mais afetado do paciente, a qual se tratava de preensão cilíndrica. As técnicas de métodos comportamentais usadas para reforço da adesão destinado a transferir os ganhos feitos no ambiente clínico para o mundo real da criança foram: contrato de comprometimento do uso da órtese gessada, diário de casa e lista de tarefas.

No início de todo atendimento foi aplicada a escala PMAL-R com o responsável pela criança, a fim de saber quais as dificuldades encontradas pela criança e de controlar se as tarefas enviadas para casa estavam sendo realizadas. Diariamente, no primeiro momento junto com a criança, a órtese gessada era retirada, para verificação geral do braço, logo após era realizada uma higienização com água e sabão do membro e aplicação de creme hidratante.

Em seguida eram iniciados os *shapings*, os quais variavam de 4 e 6, estas atividades eram propostas afim de estimular extensão de punho, fortalecimento de preensão de dedos e pegada de objetos cilíndricos. Nos momentos finais da terapia era realizado 1 *task practice*, em geral todos foram relacionados a atividades que promovessem independência à criança como: escovar os dentes e se alimentar.

Ao término da terapia, era prescrita uma tarefa para a casa no diário referente à atividade em que a criança havia demonstrado mais dificuldade durante a TCI

e no dia seguinte o diário retornava à terapia com os comentários da responsável sobre como a tarefa havia sido realizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os resultados referentes à escala PAFT. Verifica-se que nos 22 itens avaliados, 14 demonstraram aumento do escore, estas atividades referem-se aos itens 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20 e 22; Entretanto, os itens 1, 9, 16, 17, 18, 19 e 21 demonstraram uma manutenção no escore. Além disso, também foi observado um declínio na pontuação após intervenção do item 3 (alcançar cruzando a linha média). Contudo, vale considerar que o item 11 (segurar um lápis) na primeira avaliação foi pontuado como zero e na segunda obteve um escore de 2.

Tabela 1: Resultados da escala PAFT antes e depois da de aplicação do protocolo modificado de TCI.

	<b>Tarefas</b>	<b>Antes</b>	<b>Depois</b>
1	Alcançar acima da cabeça	5	5
2	Alcançar na altura da cintura	2	5
3	Alcançar cruzando a linha média	4	2
4	Pegar a bola	2	5
5	Carregar a bola	3	4
6	Colocar a bola no pote	2	5
7	Derramar a bola no pote	1	3
8	Arremessar a bola no alvo	2	5
9	Uso do dedo isolado	5	5
10	Remover peça de encaixe pelo pino	2	5
11	Segurar um lápis	0	2
12	Usar um lápis	3	4
13	Comer uma bolacha	2	5
14	Comer um pequeno pedaço	2	5
15	Comer com a colher	1	3
16	Separar um brinquedo de encaixe	5	5
17	Carregar uma bola grande	5	5
18	Arremessar a bola dentro do cesto	5	5
19	Colocar um chapéu na cabeça	5	5
20	Colocar botas	1	2
21	Posição de gato	5	5
22	Engatinhar	2	4
	Média	2,91	4,27

Na tabela 2 estão apresentados os resultados referentes à avaliação e reavaliação da escala PMAL-R. Referente ao escore da frequência de uso do membro superior acometido, pode-se observar uma melhora em 20 itens, sendo estes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 22. Além disso, também houve um declínio na pontuação após intervenção do item 6 (passar os braços através da manga da roupa) e 21 (posição de gato). Entretanto, os escores referentes a qualidade do movimento observa-se uma

melhora do escore em 11 itens, sendo estes 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 20 e 21. Além disso, também apresentou manutenção dos valores dos escores nos itens 2, 6, 7, 14, 16, 19 e 22 e um declínio nos escores nos itens 1, 5, 8 e 10. Vale ressaltar que na avaliação realizada pré intervenção houve pontuação zero em 5 itens, sendo estes 3, 4, 9, 13 e 15. Além disso, é importante levar em consideração que os itens pontuados inicialmente com zero, todos obtiveram um aumento em seu escore final.

Tabela 2: Resultados das avaliações realizadas através da escala PMAL-R.

Tarefas	Antes		Depois	
	Frequência	Qualidade	Frequência	Qualidade
1 Comer alimentos usando os dedos (bolacha, salgadinho, sanduiche tipo bisnaguinha)	2	4	4	3
2 Pegar pequenos itens (bola de gude, botão, moeda, dedo)	1	3	4	3
3 Comer sozinho com garfo/colher	Não Realiza		4	3
4 Escovar os dentes	Não Realiza		4	4
5 Gesticular (mandar beijo, tchau)	3	4	4	2
6 Passar o braço através da manga de uma roupa	5	3	3	3
7 Virar a pagina de um livro	2	4	4	4
8 Apontar um figura em um livro	2	5	4	3
9 Alcançar um objeto em cima da cabeça	Não Realiza		4	4
10 Apertar um botão ou tecla (campainha, interruptor de luz)	2	4	4	3
11 Se segurar, se apoiar	1	3	4	4
12 Abrir a porta (empurrando ou puxando)	2	1	4	3
13 Virar uma maçaneta	Não Realiza		4	4
14 Usar o braço para se mover no chão (engatinhar, arrastar)	1	3	4	3
15 Tirar os sapatos	Não Realiza		4	3
16 Tirar as meias	3	3	4	3
17 Empurrar um objeto grande no chão (cadeira)	2	2	4	3
18 Segurar uma bola pequena	1	1	4	3
19 Arremessar uma bola ou outro objeto	1	3	4	3
20 Usar um objeto cilíndrico (lápiz, caneta, giz de cera)	1	1	3	3
21 Manter a mão enquanto dirige, puxa, empurrar um brinquedo (carrinho de compras)	5	3	4	4
22 Encaixar um objeto (quebra	1	4	4	4

cabeça ou formas)

Média	1,59	2,32	3,90	3,28
-------	------	------	------	------

---

Com os resultados da Tabela 1 e 2, foram calculadas as médias dos resultados da PMAL-R e PAFT antes e depois da TCI. Na tabela 1, na PAFT, que avaliou a funcionalidade foi observado aumento de 2,90 para 4,27. Na tabela 2, nos resultados da PMAL-R, que avalia a qualidade e a frequência dos movimentos do cotidiano houve aumento da frequência do uso do membro mais acometido de 1,6 para 3,90, e na qualidade de 2,32 para 3,28.

Em estudo realizado por Baleotti *et al.*, (2014) foi proposto um protocolo de 3 horas diárias de TCI durante 10 dias consecutivos de segunda à sexta-feira, com restrição do membro superior não acometido por 8 horas diárias, as quais correspondiam à 3 horas de intervenção e mais 5 horas em domicílio, retirando-a no final de semana. Observaram melhora na qualidade do movimento e aumento da frequência do uso do membro superior parético. Isso sugere que modificar os 3 pilares essenciais da TCI possibilita a criança com PC hemiparética beneficiar-se desse tipo de intervenção e obter ganhos na qualidade do movimento e na frequência do uso do membro superior.

Corroborando com o estudo de Baleotti *et al.*, (2014), o presente estudo também demonstrou melhora na média da PAFT e PMAL-R.

Facchin *et al.*, (2011) teve como objetivo comparar os efeitos da prática de 10 semanas de TCI modificada, tratamento intensivo bimanual e terapia convencional, em uma amostra de 105 crianças com uma faixa etária de 2 a 8 anos de idade. Os grupos de TCI e treinamento bimanual receberam a intervenção de 3 horas/dia, durante 7 dias/semana, por 10 semanas. O grupo de terapia convencional (terapia ocupacional e fisioterapia) recebeu 1 hora/dia, 2 vezes/semana. Houve a observação de que a TCI melhora mais a preensão do que o treinamento bimanual, enquanto o uso bimanual e as atividades de vida diária foram melhores no grupo bimanual.

Considerando a escala PAFT aplicada no presente estudo, os itens de 16 a 22 tratam-se de atividades bimanuais, nestes itens a criança apresentou aumento no escore da pontuação no item 20 (colocar botas) e 22 (engatinhar), nos demais itens houve uma manutenção no escore. Enquanto na escala PMAL-R os itens referentes a atividades bimanuais são os 14, 17, 19 e 22, destes a criança obteve aumento no escore de frequência em todos os itens e de frequência e qualidade da pontuação no 17 (empurrar um objeto grande no chão) e 19 (arremessar uma bola ou objeto), evidenciando a melhora do uso bimanual nas atividades avaliadas. Entretanto, também pode-se observar melhora funcional do membro em atividades de preensão, as quais são descritas na escala PAFT pelos itens 4, 7, 11 e 12 e em todos estes itens a criança apresentou aumento dos escores. Logo na escala PMAL-R, os itens designados são 3, 4, 11, 13, 18, 20 e 21 os quais também foram apresentados com um aumento dos escores.

A melhora funcional do uso bimanual também pode ser evidenciada nos estudos de Hung *et al.*, (2011), Sakzewski *et al.*, (2012) e Choudhary *et al.*, (2013), todos comparam a técnica de TCI ao tratamento convencional de fisioterapia bimanual. Em todos os estudos citados o tratamento de TCI

apresentou uma melhora, no controle espaço-temporal das duas mãos, na auto percepção e nas habilidades de destreza manual, demonstrando eficácia da técnica.

Logo, Case-Smith *et al.*, (2012) testaram a hipótese de que a TCI aplicada 6 horas versus 3 horas por dia durante 21 dias produz maior manutenção dos ganhos 6 meses pós-tratamento. A amostra utilizada no estudo foi de 18 crianças, de 3 a 6 anos de idade. Os grupos de TCI receberam intervenção de 6 ou 3 horas/dia, por 21 dias. Ambos os grupos obtiveram melhora significativa no desempenho funcional do membro superior parético, a qual manteve-se por 6 meses. Demonstrando que a melhora obtida com a técnica perdura.

Realizando comparação de dados do presente estudo com os ganhos obtidos por Case-Smith *et al.*, (2012), é possível afirmar que mesmo com a alteração dos pilares essenciais da TCI, que no caso foi modificado o tempo de aplicação da técnica, é possível obter ganhos no desempenho funcional do membro superior mais acometido e ainda há probabilidades desses resultados obterem uma manutenção, conforme afirmado pelo autor.

De acordo com os dados obtidos na pesquisa realizada, foi observado melhora em ambas as escalas aplicadas. Entretanto, houve uma ascensão da criança em relação à frequência de uso do membro mais acometido em relação à qualidade do movimento avaliado.

Durante a aplicação da pesquisa foram encontradas dificuldades em relação à confecção da órtese gessada, para que não houvesse nenhum dano a integridade física da criança, aderência ao tratamento e irritabilidade por parte da criança, pois a mesma sentia dificuldades em realizar as tarefas solicitadas, além do cansaço expressado devido o tempo prolongado de terapia diária.

Levando em consideração os resultados apresentados, leva-se a crer que o resultado da qualidade do movimento não foi satisfatório quando comparada à frequência do movimento. Acredita-se que esses resultados se deram em virtude dos dias de terapia aplicados, o que poderia ser melhorado em um protocolo original de TCI.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O protocolo modificado de sete dias de TCI na criança do presente estudo demonstrou aumento na funcionalidade e na frequência do uso do membro hemiparético. Apesar de observado alguns ganhos da qualidade, estas não foram tão evidentes.

O estudo deste caso sugere que o protocolo de 15 dias e os três pilares são fundamentais para o sucesso da técnica como foi proposto pelos criadores da mesma.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BALEOTTI, L.; GRITTI, C.; SILVA, B. Efeitos de um protocolo modificado da terapia por contensão induzida em criança com hemiparesia cerebral hemiparética. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 3, p. 264-71 set/dez. 2014.

CASE-SMITH, J.; DELUCA, S.C.; STEVENSON, R.; RAMEY, SL. Multcenter randomized controlled trial of pediatric constraint-induced movement therapy: 6-

month follow-up. **American Journal Occupational Therapy**. v. 15, n. 23. 2012.

CHAGAS, P.S.C.; DEFILIPO, E.C.; LEMOS, R.; MANCINI, C.; FRÔNIO, J.; CARVALHO, R. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 5, p. 409-16 set/out. 2008.

CHOUDHARY, A.; GULATI, S.; KABRA, M.; SINGH, U.P.; SANKHYAN, N.; PANDEY, R.M.; KALRA, V. Efficacy of modified constraint induced movement therapy in improving upper limb function in children with hemiplegic cerebral palsy: A randomized controlled trial. **Brain Development** v. 35, n. 9, 2013.

FACCHIN, P.; ROSA, M.; VISONÀ, L.; TURCONI, C.; PAGLIANO, E.; SIGNORINI, S., TORNETTA, L. TRABACCA, A.; FEDRIZZI, E. Multisine Trial comparing the efficacy of constraint-induced movement therapy with that of bimanual intensive training in children with hemiplegic cerebral palsy: post intervention results. (GIPC) Study Group. **American Journal Physical Medicine Rehabilitation**. v. 90, n. 7, p. 539-553. 2011.

GORDON, A.M.; CHARLES, J.; WOLF, S.L. Methods of constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: development of a child-friendly intervention for improving upper-extremity function. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v.86, n.4, 2005.

HUNG, Y.C.; CASERTANO, L.; HILLMAN, A.; GORDON, A.M. The effect of intensive bimanual training on coordination of the hands in children with congenital hemiplegia. **Research in Developmental Disabilities** v. 6, n.32, p. 2724-31, 2011.

MORRIS, D.M.; TAUB, E.; MARK, V.W. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. **Eura Medicophys**. v. 42, n. 3, 2006.

SAKZEWSKI, L.; CARLON, S.; SHIELDS, N.; ZIVIANI, J.; WARE, R.S.; BOYD, R.N. Impact of intensive upper limb rehabilitation on quality of life: a randomized trial in children with unilateral cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**. v. 54 n. 5, 2012.

**PALAVRAS CHAVES:** Terapia Intensiva, Técnicas Fisioterápicas, Atividade Motora.

# IMPACTO DE ASSENTOS COM DIFERENTES DESENHOS ERGONÔMICOS SOBRE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO EM ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA

LOPES, L.A.B.<sup>1,2</sup>; ZUCHINI, I.P.<sup>1,2</sup>; GOUVÊA, G.R.<sup>1,3</sup>; POLETTI, S.<sup>1,4</sup>; UEMURA, S.T.<sup>1,5</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-orientador- FOP-UNICAMP; <sup>4</sup>Orientador; <sup>5</sup>Profissional.

[lali\\_labl@hotmail.com](mailto:lali_labl@hotmail.com), [poletti.sofia@gmail.com](mailto:poletti.sofia@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A Ergonomia permite a adequação do trabalho ao ser humano ao estudar a relação entre o homem e seus meios, seus métodos e seu ambiente de trabalho (IEA, 2000). Pode-se afirmar que a ergonomia objetiva modificar o processo de trabalho para adequar a atividade do serviço às características, às habilidades e às limitações de pessoas com vistas à sua atuação eficiente, confortável e segura (GOPINADH *et al.*, 2013; LOMBARDI *et al.*, 2011). No campo da Ergonomia aplicada na Odontologia, um dos temas mais discutido é a postura de trabalho dos Cirurgiões Dentistas (CDs). A atenção especial sobre esse tema é explicada pelo fato amplamente reconhecido e aceito que a postura é a chave para prevenir as doenças musculoesqueléticas (ANNETTS *et al.*, 2012).

Estudos apontam prevalência entre 60% e 93% de CDs que relataram desconforto/dores ou sofrem de algum tipo de lesão musculoesquelética, sendo o pescoço, o ombro, os membros superiores e, principalmente, a região lombar as partes anatômicas mais afetadas. Esses problemas são decorrentes das más posturas adotadas no exercício da profissão, pois os profissionais permanecem sentados durante horas, realizando movimentos repetitivos, sobrecarregando estruturas articulares e musculares (CLELAND *et al.*, 2006; MOREIRA, 2013; SZYMAŃSKA, 2002).

Szymanska (2002) acrescenta que as lesões podem aparecer no início da sua prática clínica, enquanto estudantes, pelo fato de adquirirem posturas e hábitos de trabalho incorretos, pouco saudáveis, que os acompanham para o resto da sua vida profissional (DIAZ-CABALLERO; GÓMEZ-PALENCIA; CARDENÁS-DÍAZ, 2010). Moreira (2013) complementa esta ideia ao referir que embora o discente do curso de Odontologia esteja sujeito a esses fatores encontra-se ainda associado aos mesmos à falta de experiência, que favorece a fixação de vícios posturais nessa fase. A consolidação e a aplicação de princípios ergonômicos que identifiquem, apontem e modifiquem as posturas sentadas inadequadas são necessárias constituindo, pois, uma maneira eficaz de garantir a segurança, alto desempenho, motivação e a satisfação na prática clínica odontológica (GARBIN; GARBIN; DINIZ, 2009).

O tipo de assento utilizado pelos CDs tem grande importância para o sucesso e o incremento das ações ergonômicas desenvolvidas durante o atendimento odontológico. Doenças profissionais na Odontologia, causadas pela má postura de trabalho, têm real importância na prática odontológica, e medidas ergonômicas adequadas constituem o melhor método de eliminá-las

(GOUVÊA, 2015). Com o aumento vertiginoso da importância da ergonomia no contexto atual e o crescente número de profissionais da Odontologia envolvidos com quadros de algias, torna-se necessária uma abordagem ergonômica sistêmica da posição sentada e do tipo de assento utilizado na prática odontológica. Possibilitando o aprimoramento das condições de trabalho, otimizando a produtividade e diminuindo a ocorrência de lesões. Diante disso, a hipótese deste estudo foi verificar qual assento proporciona uma postura ergonômica de trabalho reduzindo os Distúrbios Osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) e sua sintomatologia na prática clínica odontológica.

## **OBJETIVO**

Avaliar o impacto de dois assentos com diferentes desenhos ergonômicos sobre DORT e sua sintomatologia em acadêmicos de Odontologia.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto - UNIARARAS sob o parecer de número 759.473.

Trata-se de um estudo experimental transversal, realizado na clínica de Odontologia do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS, localizada na cidade de Araras, São Paulo.

Participaram do estudo alunos do 3º e 4º anos de Odontologia de ambos os gêneros e que estavam devidamente matriculados em todas as disciplinas clínicas. Foram excluídos do estudo alunos que faziam uso contínuo de medicamentos para dor, como também, alunos com condições clínicas que os impossibilitassem à realização de atendimento clínico odontológico.

Para a formação do GC (Grupo Controle – assento convencional) e GE (Grupo Experimental – assento tipo sela Salli®), foi realizada a alocação aleatória simples através de sorteio. O processo de distribuição aleatória ocorreu em dois estágios. O primeiro foi geração de uma sequência aleatória através de uma tabela de números aleatórios. O segundo estágio da distribuição aleatória foi o sigilo de alocação (*allocation concealment*).

Por entender que o assento tipo sela Salli® difere essencialmente na forma tradicional de se sentar, houve uma preocupação em alocar mais voluntários do GE, pois poderia causar perdas de voluntários neste grupo.

Assim, para o GE foram alocados 44 voluntários que utilizaram no atendimento clínico o assento tipo sela Salli® modelo JOB. Para o GC foram alocados 40 voluntários que utilizaram no atendimento clínico o assento Dabi Atlante, modelo D700, já disponibilizados na Clínica Odontológica da UNIARARAS.

A pesquisa envolveu dois momentos de coleta de dados T0 (tempo inicial) e Tf (tempo final) para os voluntários do GE e GC. Realizou-se a coleta de dados através de um questionário inicial para caracterizar o perfil da amostra, quanto aos aspectos de: gênero; idade; visão do trabalho; lateralidade; horas de trabalho (MOREIRA, 2013).

No T0, os voluntários responderam ao questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (KUORINKA *et al.*, 1987; PINHEIRO; TROCCOLI; CARVALHO, 2002), assistiram a uma aula e passaram por um treinamento sobre o uso correto e a melhor postura de trabalho relativo a seu grupo (GC - assento convencional e GE – assento tipo sela).

Na fase de intervenção os voluntários executaram todos os atendimentos clínicos no assento que foi alocado inicialmente.

No Tf foi aplicado novamente o questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares.

Os dados passaram por análise estatística descritiva, sendo apresentados por valores de média, desvio-padrão e mediana. Os voluntários foram comparados quanto ao gênero, ano escolar, lateralidade, vezes por semana, horas por dia, nº de paciente, e tipo de visão adotada.

Para as comparações entre períodos, em cada grupo (intragrupo), foi aplicado o teste *Wilcoxon* (PAGANO e GAUVREAU, 2004). Adotou-se o nível de significância igual a 5% ( $p < 0,05$ ). Todas as análises foram realizadas com o uso do *software* estatístico BioEstat 5.3.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os dois grupos foram constituídos predominantemente de mulheres, sendo 72,98% no GC e 93,19% no GE. Com relação à lateralidade, 97% eram destros nos dois grupos. A faixa etária de 21 a 29 anos concentrou a grande maioria dos voluntários, apresentando 63,64% no GE e 67,57% no GC. A quantidade de dias de atuação na clínica não revelou grande diferença entre os dois grupos, a maior concentração ficou entre 2 e 3 dias, sendo 81,90% no GE e 86,49% no GC. Os dois grupos realizavam 4 horas de atendimento clínico por dia.

A utilização do encosto do assento também foi motivo de questionamento. No GE 54,55 % declararam que não utilizavam o encosto durante o atendimento clínico, e 54,06% no GC. Quando da análise do tipo de visão adotada durante o atendimento clínico, observou-se que a grande porcentagem dos voluntários adota a visão direta, 86,36% no GE e 89,19% no GC. Moreira (2013), em seu estudo encontrou 81,6% de mulheres que utilizou a visão direta, sendo que apenas 18,4% utilizou a visão indireta. Observou que a visão direta foi escolhida pela maioria dos alunos e um maior desconforto e dor nos alunos que utilizaram esta visão.

Na amostra do GE o percentual de alunos, que fizeram pausa entre os atendimentos clínicos foi de 18,18% e no GC foi de 18,91%.

A Tabela 1 apresenta as comparações entre as variáveis de dor nos tempos T0 e Tf, obtidos por meio do teste da soma de postos sinalizados de *Wilcoxon*, para as análises intragrupos. Observou-se nos indivíduos do GE, entre os tempos T0 e Tf, diferença estatisticamente significativa nos sintomas de DORT em oito das nove regiões estudadas. Fato não observado no GC, onde ocorreu diferença estatística significativa somente na região dos braços.

**Tabela 1:** Comparações entre a variável dor/desconforto nas regiões: pescoço/cervical, ombros, braços, cotovelos, antebraços, punhos/mãos/dedos, dorsal, lombar e membros inferiores nos tempos T0 e Tf, Araras. 2016

Variável	Grupo	Tempo	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Comparação	p-valor
Pescoço/cervical	GE	t0	44	1,70	0,90	0,00	2,00	3,00	t0 – tf (grupo GE)**	<0,0001
		Tf	44	0,70	0,88	0,00	0,00	3,00		
	GC	t0	37	1,24	0,95	0,00	1,00	3,00	t0 – tf (grupo GC)**	0,0674
		Tf	37	1,59	0,93	0,00	2,00	3,00		

<b>Ombros</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	1,02	1,02	0,00	1,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>&lt;0,0001</b>
		<b>Tf</b>	44	0,22	0,52	0,00	0,00	2,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	0,94	0,91	0,00	1,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,5862</b>
		<b>Tf</b>	37	0,86	1,00	0,00	0,00	3,00		
<b>Braços</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	0,59	0,79	0,00	0,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>0,0006</b>
		<b>Tf</b>	44	0,11	0,49	0,00	0,00	3,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	0,59	0,68	0,00	0,00	2,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,0480</b>
		<b>Tf</b>	37	0,35	0,54	0,00	0,00	2,00		

(Continua)

**Tabela 1. Continuação**

<b>Cotovelos</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	0,22	0,47	0,00	0,00	2,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>0,0117</b>
		<b>Tf</b>	44	0,02	0,15	0,00	0,00	1,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	0,08	0,28	0,00	0,00	1,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,4631</b>
		<b>Tf</b>	37	0,13	0,35	0,00	0,00	1,00		
<b>Antebraços</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	0,22	0,52	0,00	0,00	2,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>0,1235</b>
		<b>Tf</b>	44	0,06	0,33	0,00	0,00	2,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	0,19	0,40	0,00	0,00	1,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,5751</b>
		<b>Tf</b>	37	0,13	0,35	0,00	0,00	1,00		
<b>Punhos/mãos/dedos</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	0,95	0,96	0,00	1,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>&lt;0,0001</b>
		<b>Tf</b>	44	0,18	0,49	0,00	0,00	2,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	0,67	0,63	0,00	1,00	2,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,4781</b>
		<b>Tf</b>	37	0,57	0,77	0,00	0,00	2,00		
<b>Região dorsal</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	1,52	1,10	0,00	2,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>&lt;0,0001</b>
		<b>Tf</b>	44	0,39	0,62	0,00	0,00	2,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	1,27	0,99	0,00	1,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,1422</b>
		<b>Tf</b>	37	1,49	0,93	0,00	2,00	3,00		
<b>Região lombar</b>	<b>GE</b>	<b>t0</b>	44	1,93	0,95	0,00	2,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GI)**</b>	<b>&lt;0,0001</b>
		<b>Tf</b>	44	0,54	0,76	0,00	0,00	3,00		
	<b>GC</b>	<b>t0</b>	37	1,57	0,93	0,00	1,00	3,00	<b>t0 – tf (grupo GC)**</b>	<b>0,2471</b>
		<b>Tf</b>	37	1,76	0,89	0,00	2,00	3,00		

\*\* p-valor obtido por meio do teste da Soma de Postos Sinalizados de Wilcoxon.

Obs: Nestes casos rejeitar a hipótese nula quando o p-valor for menor do que 0,05.

Os CDs estão diariamente expostos a uma variedade de fatores que promovem o aumento das sobrecargas posturas e, conseqüentemente, elevam o risco de desenvolvimento de DORT. Estabelecendo-se os parâmetros dessas doenças é possível perceber seu relacionamento com o ambiente inadequado para o exercício do trabalho, principalmente no que tange a postura corporal do indivíduo.

Díaz-Caballero, Gómez-Palencia e Cardenás-Díaz (2010), em seu estudo realizado na prática clínica com 83 alunos de Odontologia da Universidade de Cartagena, observou que 89% dos alunos variavam a postura de trabalho durante a prática clínica, e apenas 13% realizavam exercícios de alongamento. A presença de dor foi mais frequente no sexo feminino, com 83%, enquanto no sexo masculino foi de apenas 74%.

Bachiega (2009) em seu estudo com CDs apontou que 95% dos profissionais pesquisados referiram sintomatologia dolorosa relacionada ao trabalho. Problemas na região cervical foram apontados por 67% do total de CDs, região lombar por 61%, 46% relataram problemas nas regiões de punhos, mãos e dedos e 38% na região de ombro. Foi constatado que 63% dos CDs não exercem atividade física regularmente.

Moreira (2013) em seu estudo analisou através de filmagens, 44 gravações com alunos, que utilizaram o mocho Salli® e o mocho convencional. Salientou que, apesar de não possuir encosto, os resultados do mocho Salli®, foram mais favoráveis do que os do mocho existente na instituição da pesquisa, inferindo que o mocho Salli® diminui o risco de lesões musculoesqueléticas. Além de referir que não foram encontradas na literatura referências acerca da comparação entre dois assentos ergonômicos, o que não foi possível discutir amplamente os resultados de seu estudo.

Neste contexto destaca-se a necessidade de um programa ergonômico, por meio de mudanças nos hábitos rotineiros e organização do trabalho para amenizar essas doenças decorrentes da relação de trabalho na clínica do cirurgião dentista com base na ciência da Ergonomia numa abordagem Antropométrica. São necessárias abordagens interdisciplinares que buscam adequar os mobiliários, as ferramentas e os instrumentos do ambiente de trabalho com a postura ideal para este profissional exercer sua atividade laboral. A prática de exercícios físicos e momentos de lazer e relaxamento, pode proporcionar aos CDs um maior rendimento e menor estafa, resultando num aumento da produtividade e melhor qualidade de vida destes profissionais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o aumento vertiginoso da importância da ergonomia no contexto atual e o crescente número de profissionais da Odontologia envolvidos com as alterações posturais e quadros algícos, o presente estudo concluiu que o mocho Salli®, em comparação com o mocho convencional, foi o assento que se apresentou significativamente com menor impacto sobre os DORT e sua sintomatologia. Este estudo contribuiu com uma abordagem ergonômica sistêmica da posição sentada para a prática odontológica, trazendo um novo conceito em ergonomia da postura sentada, contribuindo com o aprimoramento das condições de trabalho e diminuindo a ocorrência de lesões e dores.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANNETTS, S.; COALES, P.; COLVILLE, R.; MISTRY, D.; MOLES, THOMAS B. A pilot investigation into the effects of different office chairs on spinal angles. **European Spine Journal**, v. 21, n. 2, p. 165-170, 2012.

BACHIEGA, J. C. Sintomas de distúrbios osteomusculares relacionados à atividade de cirurgiões-dentistas brasileiros. Dissertação (Mestrado) 36 f.

**Ciências da Reabilitação**, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, 2009.

CLELAND, J. A.; FRITZ, J. M.; WHITMAN, J. M.; PALMER, J. A. The Reliability and Construct Validity of the Neck Disability Index and Patient Specific Functional Scale in Patients With Cervical Radiculopathy. **Spine**, v. 31, n.5, p. 598-602, 2006.

DIAZ-CABALLERO, A. J, GÓMEZ-PALENCIA, I. P, CARDENÁS-DÍAZ, S. Ergonomic factors tha cause the presence of pain muscle in students of dentistry, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v.15, n.6, p. 906-911, 2010.

GARBIN, A.; Garbin C.; Diniz D. Ergonomic standards and guidelines in dentistry: the way for the adopting a healthy sitting working posture. **Revista de odontologia da universidade cidade de São Paulo**, v. 21, n. 2, p. 155-161, 2009.

GOPINADH, A.; DEVI, K. N. N.; CHIRAMANA, S.; MANNE, P.; SAMPATH, A.; BABU M. S. Ergonomics and musculoskeletal disorder: as an occupational hazard in dentistry. **Journal Contemporary Dental Practice**, v. 14, n.2, p. 299-303, 2013.

GOUVÊA, G. **O impacto dos diferentes tipos de mochos na ergonomia do cirurgião dentista: uma revisão sistemática**. (Monografia). Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2015.

IEA - International Ergonomics Association. **The Discipline of Ergonomics**. International Ergonomics Association. 2000. Acesso em: 16 jan 2016. Disponível em:<[https:// www.iea.cc](https://www.iea.cc).

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, A.; VINTERBERG, H.; BIERINGSORENSEN, F.; ANDERSSON, G. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, v.18, p. 233-237, 1987.

LOMBARDI, L. R.; PIZZOL, V. D.; VIDAURRE, G.; CORLETTI, R. B.; BARBOSA, R. L. F. Análise ergonômica do trabalho em uma serraria do estado do Espírito Santo. **Floresta e Ambiente**, v. 18, n. 3, p, 243-247, 2011.

MOREIRA, M. M. M. Sobrecargas Posturais: Qual o impacto em Medicina Dentária. 2013, 102f. Mestrado Integrado em medicina Dentária. **Faculdade Ciências da Saúde**, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2013.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. Princípios de Bioestatística. **São Paulo**: Ed. Thomson; 2004.

PINHEIRO, F. A.; TROCCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 307-312, 2002.

SZYMAŃSKA, J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, v. 9, n. 2, p. 169-173, 2002.

**PALAVRA-CHAVES:** distúrbios osteomusculares, odontologia, postura

## PERFIL E IMPACTO DA DOR EM ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA

MORELLI, G.Q.L.<sup>1,2</sup>; CARVALHO, G.G.<sup>1,2</sup>; GOUVÊA, G.R.<sup>1,3</sup>; POLETTI, S.<sup>1,4</sup>;  
UEMURA, S.T.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-orientador- FOP-UNICAMP; <sup>4</sup>Orientador; <sup>5</sup>Profissional.

### INTRODUÇÃO

Profissionais Cirurgiões Dentistas (CDs) experimentam comumente dor musculoesquelética durante o curso de suas carreiras. A dor lombar ocasional ou dor no pescoço não é uma causa para alarme, mas se ocorrer constância da dor e esta for ignorada, o dano fisiológico cumulativo pode conduzir à inaptidão profissional (VALACHI e VALACHI, 2003). Szymanska (2002) acrescenta ainda, que as dores podem aparecer no início da sua prática clínica, enquanto acadêmicos, pelo fato de adquirirem posturas e hábitos de trabalho incorretos, pouco saudáveis que os acompanham para o resto da sua vida profissional. Maehler (2003) complementa esta ideia ao referir que embora o discente do curso de Odontologia esteja sujeito a esses fatores encontra-se ainda associado aos mesmos à falta de experiência, que favorece a fixação de vícios posturais nessa classe.

A coluna vertebral é uma estrutura complexa e frágil, que sofre influência de diversos fatores, tais como idade, posturas anormais, traumas, estresses, pressões, vibrações, que dão origem à dor e ao desconforto (MAKHSOUS, 2009). Um estudo de Silva e Jesus (2013) aponta que o CD possui elevada prevalência de dor osteomuscular, de modo que a organização do trabalho desses profissionais contribui para exposição a fatores de riscos ergonômicos, determinando assim para o desenvolvimento de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

O estudo de Natal e Ferraz (2014) constatou que em pesquisas realizadas pelo mundo sobre as principais áreas corporais acometidas dos CDs, no que tange aos aspectos dolorosos, embora as metodologias aplicadas fossem distintas, foi possível estabelecer a média das três principais regiões do corpo mais acometidas sendo a cervical, ombros e região lombar.

A vida sedentária, a perda da elasticidade muscular natural, o sobrepeso, a diminuição da elasticidade das articulações, a má postura, somados às doenças degenerativas são fatores agravantes para o desenvolvimento das doenças ocupacionais. Os acometimentos posturais são os mais negligenciados pelos CDs, pois seus efeitos só aparecerão depois de anos (SILVA e JESUS, 2013).

As desordens musculoesqueléticas são inerentes à Odontologia, portanto esses conhecimentos são fundamentais para a adoção de medidas básicas de prevenção de lesões e para a gestão de trabalhos relacionados a problemas osteomusculares na Odontologia, independentemente de haver diagnóstico confirmado ou presumido da doença evitando, deste modo, a incapacitação dos CDs para o exercício da profissão (JESUS *et al.*, 2010).

No campo da Ergonomia aplicada na Odontologia, um dos temas mais discutido é a postura de trabalho do CD. A atenção especial sobre esse tema é explicada pelo fato amplamente reconhecido e aceito que a postura é a chave para prevenir as dores e doenças musculoesqueléticas (ANNETTS *et al.*, 2012). Diante disso, a hipótese deste estudo foi verificar o perfil e impacto da dor em acadêmicos do curso de Odontologia.

## **OBJETIVO**

Avaliar o perfil e o impacto da dor em acadêmicos do 3º e 4º ano do curso de Odontologia da UNIARARAS.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto-UNIARARAS sob o parecer número 1.109.389.

Trata-se de um estudo transversal, realizado com 81 acadêmicos do 3º e 4º ano, período integral, de ambos os gêneros, do curso de Odontologia do Centro Universitário Hermínio Ometto-UNIARARAS, na cidade de Araras, São Paulo.

Os critérios de inclusão no estudo foram: ter assinado o TCLE e estarem devidamente matriculados em disciplinas clínicas.

As variáveis do estudo para traçar o perfil da dor foram: desconforto físico, intensidade da dor, tempo que vem sentindo as dores, causas das dores, frequência das dores, uso de medicamentos e fatores que potencializam as dores. As variáveis do estudo para avaliar o impacto da dor foram: consulta médica e fisioterápica devido às dores, perda de interesse pela profissão devido às dores e o que era necessário mudar durante a atividade clínica devido às dores.

Os dados foram coletados por meio de questionário para caracterizar o perfil da dor e seu impacto na atuação clínica, que foi adaptado do estudo de Moreira (2013) realizado com acadêmicos de Odontologia da Universidade Fernando Pessoa - Portugal. A coleta foi realizada entre o período de abril a junho de 2015. A aplicação do questionário ocorreu na sala de aula em espaço de tempo cedido pela coordenadora do curso de Odontologia.

Os dados foram transcritos dos questionários para o programa Microsoft Excel 7.0. Realizou-se a análise descritiva dos dados, por meio de frequências absolutas e relativas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 elucida os resultados obtidos do questionário aplicado aos acadêmicos, destacando-se a média das variáveis de desconforto físico (92,2%), dor moderada (59,3%), tempo de dor por anos (64,2%), causa da dor devido má postura no atendimento (27,2%), frequência das dores durante a clínica (34,6%) e após a clínica (40,7%), potencializam as dores o atendimento

**Tabela 1. Frequência de Acadêmicos de Odontologia e sua distribuição segundo desconforto**

clínico (39,5%) e longo tempo na mesma postura (32,2%), consulta médica devido as dores (28,4%), consulta fisioterapêutica devido as dores (12,3%), perda do interesse pela profissão devido as dores (11,1%), durante o atendimento devido às dores é necessário mudar de posição (49,4%), reduzir o tempo do atendimento (16,0%) e fazer pausas (21,0%).

físico (local, intensidade e duração), sintomas, fatores potencializadores e amenizadores do desconforto físico, frequência, uso de analgésico e necessidade de consulta médica e fisioterapêutica.

<b>Variáveis</b>	<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>%</b>
<b>Sente desconforto físico</b>			
Sim	75		92,6
Não	6		7,4
<b>A dor é</b>			
Leve	19		23,5
Moderada	48		59,3
Intensa	8		9,8
Não sente dor	6		7,4
<b>Quanto tempo vem sentindo essas dores</b>			
Dias	0		0,0
Meses	23		28,4
Anos	52		64,2
Não sente dor	6		7,4
<b>Causas das dores</b>			
Má postura diária	27		33,3
Má postura de atendimento	22		27,2
Tensão/Estresse	16		19,7
Escoliose	2		2,5
Movimentos repetitivos	3		3,7
Outros	5		6,2
Não sinto dores	6		7,4
<b>Frequência das dores</b>			
Todos os dias	5		6,2
Durante a Clínica	28		34,6
Final da semana	1		1,2
À noite	3		3,7
Meio da semana	5		6,2
Após a clínica	33		40,7
Não sinto dores	6		7,4
<b>Frequência do uso de remédio para dor</b>			
Todos os dias	1		1,2
Durante a Clínica	1		1,2
Final da semana	1		1,2
À noite	8		9,8
Meio da semana	2		2,6
Após a clínica	11		13,6
Não faço uso	57		70,4

(continuação)

**Tabela 1** (continuação)

<b>Variáveis</b>	<b>Total</b>	<b>81</b>	
	<b>n</b>		<b>%</b>
<b>Fatores que potencializam as dores</b>			
Atendimento clínico	32		39,5
Longo período na mesma posição	26		32,2
Má postura	9		11,1
Esforço físico	8		9,8
Não sinto dores	6		7,4
<b>Consulta médica devido às dores</b>			
Sim	23		28,4
Não	58		71,6
<b>Consulta fisioterápica devido as dores</b>			
Sim	10		12,3
Não	71		87,7
<b>Perda de interesse pela profissão devido às dores</b>			
Sim	9		11,1
Não	72		88,9
<b>Durante o atendimento devido às dores é necessário</b>			
Mudar de posição	40		49,4
Solicitar auxílio	2		2,6
Reduzir o tempo de atendimento	13		16,0
Interromper o atendimento	1		1,2
Diminuir o uso de técnicas	1		1,2
Fazer pausas	17		21,0
Corrigir a postura	7		8,6
Não precisa fazer nada	0		0,0

Silva e Jesus (2013) e Natal e Ferraz (2014) apontam que o CD possui elevada prevalência de dor osteomuscular durante a prática clínica, o que corrobora com o presente estudo que encontrou 39,5% dos entrevistados sentem desconforto e que é potencializado durante o atendimento clínico.

Resultados similares também foram encontrados no estudo de Lopes *et al.*, (2005), nos quais 84,3% dos entrevistados apresentaram dores no decorrer de suas atividades. No presente estudo 59,3% responderam sentir dor moderada e 23,5% dor leve, o que corrobora com o estudo de Santos Filho e Barreto (2001) que obtiveram dados parecidos com a prevalência de dor osteomuscular em 388 CDs da rede pública da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, sendo que 40% apresentaram dor moderada ou forte. Estes autores neste mesmo estudo tiveram como resultado uma taxa de 58% de CD que apresentaram dor músculo esquelética no segmento superior, sendo 22% no braço, 21% na coluna, 20% no pescoço, 17% no ombro.

Porém, há que se observar a inexistência de testes clínico laboratoriais precisos, que possam medir com exatidão, principalmente os casos discretos e

iniciais desse problema. Assim, a auto referência de dor passa a ser uma medida importante e válida nesse tipo de inquérito (PEREIRA e GRAÇA 2008). O estudo de Santos Filho e Barreto (2001), destaca que a odontologia tem sido considerada uma profissão estressante, sendo comumente associada a diversos problemas de saúde, tanto em ordem física como psíquica. Os trabalhos mais recentes relatam sintomas de dor e desconforto em diferentes regiões do segmento superior do corpo, e ainda colocam a profissão de Odontologia como uma entre os primeiros lugares de afastamento. O estudo de Ferreira, (1997), destaca que 30% desses profissionais tem um abandono prematuro da profissão. Doenças profissionais na Odontologia, causadas pela má postura de trabalho, têm real importância na prática odontológica, e medidas ergonômicas adequadas constituem o melhor método de eliminá-las (GOUVÊA, 2015).

No estudo de Valachi e Valachi, (2003) a relação entre a biomecânica de posturas de trabalho sentados e dano fisiológico ou dor que sugeriram que movimentos unidireccional repetidos de torção do tronco pode levar a dor lombar, enquanto que outros estudos examinaram os efeitos prejudiciais de trabalho na mesma posição durante períodos prolongados. Os autores relatam que a percepção dos acadêmicos, acerca das necessidades de mudanças postura durante o atendimento clínico, devido as dores, fez parte dos questionamentos, ressaltando a necessidade de mudança de posição e fazer pausas durante o atendimento clínico.

Assim, diante dos resultados obtidos no presente estudo, confirma-se a necessidade de se corrigir as deficiências da postura do CD durante o trabalho, onde a educação e pesquisas adicionais são necessárias para promover uma compreensão da complexidade do problema e tratar a natureza multifatorial dos acadêmicos de Odontologia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As dores que acometem os acadêmicos durante a prática clínica são importantes e capazes de gerar uma disfunção musculoesquelética, que está diretamente ligada a postura, ao esforço físico, a carga biomecânica, as horas de trabalho e com movimentos repetitivos da atividade clínica. Durante as horas de trabalho do CD adaptam-se as posturas não satisfatórias e sobrecarregam a musculatura em região da coluna, o que contribui em riscos para desenvolver as desordens musculoesqueléticas. O trabalho desse profissional interfere em fatores biomecânicos levando a fadiga do músculo resultando em patologias ocupacionais crônicas.

Diante dos fatos apresentados, se faz necessário a realização de estudos mais aprofundados da ergonomia de trabalho destes acadêmicos e futuros profissionais. Deve-se estabelecer medidas preventivas, como a adoção de equipamentos e postos de trabalho ergonômicos, pausas durante as consultas, exercícios de alongamento entre os atendimentos e posturas adequadas durante o trabalho, com o intuito de minimizar os danos causados pelo exercício da profissão.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANNETTS, S.; COALES, P.; COLVILLE, R.; MISTRY, D.; MOLES, THOMAS, B. A pilot investigation into the effects of different office chairs on spinal angles. **European Spine Journal**, v. 21, n. 2, p. 165-170, 2012.

FERREIRA, R. C. **Agentes de Carga no Trabalho em Odontologia e Principais formas de Prevenção**, Belo Horizonte: Ministério da Saúde, 1997.

GOUVÊA, G. **O impacto dos diferentes tipos de mochos na ergonomia do cirurgião dentista: uma revisão sistemática**. (Monografia). Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2015.

JESUS, L. F.; MARINHA, M. S.; MOREIRA, M. F. R. Distúrbios osteomusculares em cirurgiões dentistas: uma revisão de literatura. **Revista UNIANDRADE**. v.11, n.1, 2010.

LOPES, F. F; PEREIRA, F. T. F; OLIVEIRA, A. E. F., Prevalência de Distúrbios Osteomusculares relacionados ao trabalho em Cirurgiões dentistas de São Luís - MA. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v.2, n.5, p.67-72, 2005.

MAEHLER, P. **Estudo das sobrecargas posturais em acadêmicos de odontologia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Cascavel**. 2003. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, 2003.

MAKHSOUS, M.; LIN, F.; BANKARD, J.; HENDRIX, R. W.; HEPLER, M.; PRESS, J. Biomechanical effects of sitting with adjustable ischial and lumbar support on occupational low back pain: evaluation of sitting load and back muscle activity. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v.10, n.1, p.17, 2009.

MOREIRA, M. M. M. **Sobrecargas Posturais: Qual o impacto em Medicina Dentária**. 2013, 102f. Mestrado Integrado em medicina Dentária. Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2013.

NATAL, L. E.; FERRAZ, F. T. **A importância da Ergonomia sobre as lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT) em cirurgiões dentistas**. X Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 08 e 09 de agosto de 2014.

PEREIRA, A. C. V. F.; GRAÇA, C. C. **Prevalência de dor musculoesquelética relacionada ao trabalho em Cirurgiões-dentistas atuantes na rede do Sistema Único de Saúde (SUS) no município de Camaçari – BA**. 2008. 21f. Especialização de Odontologia do Trabalho. CIODONTO/FAISA, Salvador, Bahia, 2008.

SANTOS FILHO, S. B.; BARRETO, S. M. Atividade Ocupacional e Prevalência de Dor Osteomuscular em Cirurgiões dentistas de Belo Horizonte, MG.

**Caderno de Saúde Pública**, v.17, n.1, p.181-193, 2001.

SILVA, H. P. L.; JESUS, C. S. Sintomas osteomusculares em cirurgiões-dentistas da rede pública. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, n.57, v.1, p. 44-48, 2013.

**SZYMANSKA, J.** Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. **Annals Agricultural Environmental Medicine**, v.9, n.2, p.169-73, 2002.

VALACHI, B.; VALACHI, K., Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry. Strategies to address to mechanism leading to musculoskeletal disorders. **Journal American Dentistry Association**, v.134, p.1604-12, 2003.

**PALAVRAS-CHAVES:** disfunção músculoesquelética, odontologia, dor.

# ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DO MOCHO CONVENCIONAL E DO SALLI<sup>®</sup> NA PRÁTICA CLÍNICA DOS ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA

GOMES, A.S.<sup>1,2</sup>; ROMEIRO, N.S.<sup>1,2</sup>; GOUVÊA, G.R.<sup>1,3</sup>; POLETTI, S.<sup>1,4</sup>; UEMURA, S.T.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-orientador – FOP - UNICAMP; <sup>4</sup>Orientador; <sup>5</sup>Profissional.

[drikaqoomes@hotmail.com](mailto:drikaqoomes@hotmail.com) , [sofia@uniararas.br](mailto:sofia@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A postura sentada é descrita como uma postura ereta, com cabeça e tronco alinhados na vertical, membros inferiores fletidos a cerca de 90° em quadris e joelhos, e pés apoiados no solo (LIS *et al.*, 2007). Nesta postura as tuberosidades isquiáticas são os principais pontos de apoio do corpo (MAKHSOUS *et al.*, 2009).

O conceito do assento Salli<sup>®</sup>, tipo sela aberta, foi desenvolvido partindo dos estudos apresentado por Corlett (1989), que indicavam que a postura mais correta para a posição sentada era com apoio isquiático, deste modo, o assento foi desenhado para permitir e facilitar essa posição, proporcionando uma posição quase neutra da pélvis como se estivesse em pé. Permitindo a região lombar e tronco uma postura fisiológica e relaxada resguardado as alterações posturais que o indivíduo possa apresentar.

Koskelo (2010) investigou diferentes áreas e níveis de pressão causada por oito cadeiras diferentes, e identificou que no assento Salli<sup>®</sup> a pressão é diminuída ao longo dos órgãos genitais, possibilitando a circulação do sangue nos tecidos e a continuação de um metabolismo ativo. Porém não existe mobiliário ideal para longas permanências em uma mesma posição.

Mesmo com o avanço tecnológico e ergonômico, o exagero nas horas de trabalho e a predisposição genética á alterações posturais de cada indivíduo, colocam profissionais em situações que geram desconforto (MAELHER, 2003) e a ocorrência de algias na coluna vertebral constitui-se num problema grave (MOTA *et al.*, 2008). Assim uma postura não ideal pode contribuir para tensão nos músculos e conseqüentemente desenvolvimento de lesões musculares que vão desde frouxidão abdominal à fadiga muscular e aumento da pressão do disco vertebral inerentes ao cirurgião dentista (CD).

Portanto, torna-se necessária uma abordagem ergonômica sistêmica da posição sentada para a prática odontológica que possa aprimorar ainda mais as condições de trabalho, melhorando a produtividade e diminuindo a ocorrência de lesões (GOUVÊA, 2015). Dentro desta proposta então, é indispensável à concepção de uma cadeira que respeite as necessidades do CD, reduza os efeitos deletérios dessa posição e auxilie o indivíduo na realização de suas atividades. Dessa forma, o presente estudo buscou identificar qual dos dois assentos, atende melhor a satisfação geral dos acadêmicos de odontologia.

## OBJETIVO

Analisar a satisfação do mocho convencional e do Salli® tipo sela durante a prática clínica dos acadêmicos de Odontologia.

## METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, parecer de número 759.473. Trata-se de um estudo transversal observacional, realizado na clínica de Odontologia do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS, localizada na cidade de Araras, São Paulo.

Participaram do estudo alunos do 3º e 4º anos de Odontologia de ambos os gêneros e que estavam devidamente matriculados em todas as disciplinas clínicas. Os alunos foram esclarecidos sobre os procedimentos a serem realizados e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo alunos que faziam uso contínuo de medicamentos para dor, como também, alunos com condições clínicas que os impossibilitassem à realização de atendimento clínico odontológico.

Para a formação do GC (Grupo Controle – assento convencional) e GE (Grupo Experimental – assento Salli® tipo sela aberta), foi realizada a alocação aleatória simples através de sorteio. O processo de distribuição aleatória ocorreu em dois estágios. O primeiro foi geração de uma sequência aleatória através de uma tabela de números aleatórios. O segundo estágio da distribuição aleatória foi o sigilo de alocação (*allocation concealment*).

Por entender que o assento Salli® tipo sela aberta difere essencialmente na forma tradicional de se sentar, houve uma preocupação em alocar mais voluntários do GE, pois poderia causar perdas de voluntários neste grupo.

Assim, para o GE foram alocados 44 voluntários que utilizaram no atendimento clínico o assento Salli® tipo sela modelo JOB, cedidos pelo representante no Brasil. Para o GC foram alocados 37 voluntários que utilizaram no atendimento clínico o assento Dabi Atlante, modelo D700, já disponibilizados na Clínica de Odontologia da UNIARARAS. Os grupos GC e GE utilizaram os assentos em todas as práticas clínicas durante o período de 8 meses. Os voluntários assistiram a uma aula sobre o uso do assento convencional e do Salli®, tipo sela, antes de sua utilização, foram treinados individualmente em uma postura operacional correta ao tipo de assento utilizado e ambos os grupos foram acompanhados no período de intervenção durante as práticas clínicas.

A satisfação geral do usuário quanto a uso de cada assento foi medida após o tempo de intervenção, por meio do Questionário de Satisfação apresentado por Grieco *et al.*, (1997), que inclui seis critérios de avaliação: conforto, segurança, adaptabilidade e praticidade. Além desses, o questionário foi complementado com dois critérios considerados também pertinentes: aparência e adequação ao trabalho. As perguntas foram apresentadas numa escala contínua, medindo o grau de satisfação com relação a cada critério avaliado, tendo nos extremos as âncoras “pouco satisfeito” e “muito satisfeito”. O questionário foi aplicado no tempo final (Tf) da pesquisa.

Os dados obtidos neste estudo foram analisados através das variáveis categóricas ordinais que foram expressas em média, desvio-padrão, valor mínimo, mediana e valor máximo através dos testes de *Mann Whitney*. Para

todos os testes, foi considerado um nível de significância estatística de 5% onde  $p < 0,005$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1 está expresso a variável satisfação onde o GE analisou os critérios referentes à utilização do assento Salli® tipo sela e o GC fez a análise referente à utilização do mocho convencional. Observando cada item respondido pelos acadêmicos o conforto obteve a média pelo GE de  $8,98 \pm 1,40$  e no GC foi de  $4,65 \pm 1,64$ . A segurança obteve a média pelo GE de  $9,11 \pm 1,38$  e do GC foi de  $5,27 \pm 1,97$ . Referente à adaptação, como média do GE foi  $9,36 \pm 0,94$  e do GC foi  $4,62 \pm 1,80$ . O item praticidade obteve como média no GE  $9,45 \pm 1,11$  e no GC foi de  $4,81 \pm 1,80$ . Na adequação a profissão obteve como média  $9,59 \pm 1,02$  no GE e no GC foi de  $5,02 \pm 2,10$ . Quanto ao critério aparência obteve como média no GE  $9,45 \pm 0,90$  e no GC  $5,67 \pm 1,81$ . Segundo os dados colhidos do GC e GE, comparando a utilização do mocho convencional e do assento Salli® tipo sela, o assento Salli® obteve maior índice de aprovação pelos acadêmicos, sendo expresso através do teste de *Mann-Whitney* com o valor de  $p < 0,0001$ .

**Tabela 1:** Comparações entre a variável satisfação relacionada ao conforto, segurança, adaptação, praticidade, adequação a profissão e aparência dos assentos no Tf nos grupos GE e GC.

Variável	Grupo	Tempo	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Comparação	p-valor
Conforto	GE	Tf	44	8,98	1,40	4	9,5	10	Grupo GE-GC (Tf)*	<0,000 1
	GC	Tf	37	4,65	1,64	1	5	8		
Segurança	GE	Tf	44	9,11	1,38	5	10	10	Grupo GE-GC (Tf)*	<0,000 1
	GC	Tf	37	5,27	1,97	1	5	9		
Adaptação	GE	Tf	44	9,36	0,94	6	10	10	Grupo GE-GC (Tf)*	<0,000 1
	GC	Tf	37	4,62	1,80	1	5	10		
Praticidade	GE	Tf	44	9,45	1,11	4	10	10	Grupo GE-GC (Tf)*	<0,000 1
	GC	Tf	37	4,81	1,80	2	5	9		
Adequação profissão	GE	Tf	44	9,59	1,02	5	10	10	Grupo GE-GC (Tf)*	<0,000 1
	GC	Tf	37	5,02	2,10	1	5	10		
Aparência	GE	Tf	44	9,45	0,90	7	10	10	Grupo GE-GC (Tf)*	<0,000 1
	GC	Tf	37	5,67	1,81	1	6	9		

\* p-valor obtido por meio do teste de *Mann-Whitney*.

Obs: Nestes casos rejeitar a hipótese nula quando o p-valor for menor do que 0,05.

Desta forma o Salli® tipo sela foi classificado como sendo muito satisfatório em todos os critérios analisados para 97%, como pouco satisfatório para 3% e não sendo classificado como insatisfatório por nenhum acadêmico do GE, enquanto o mocho convencional foi classificado como muito satisfatório para 22%, pouco satisfatório para 57% e como insatisfatório para 21% dos acadêmicos.

A aplicação do questionário de satisfação relativo aos dois tipos de assentos permitiu analisar qual assento melhor atende às necessidades de trabalho do CD, conforme percebido pelos acadêmicos do curso de Odontologia da UNIARARAS. A utilização da análise da variável de satisfação demonstrou que existem diferenças significativas entre os assentos para todos os critérios de avaliação utilizados.

Guimarães *et al.*, (2001) acreditam que a cadeira precisa ser testada em ambiente real de trabalho para que possa ser avaliada. Para avaliar essas funções são utilizados os critérios de adaptabilidade, conforto, praticidade, estabilidade e adequação ao trabalho que servem para medir a função prática; os critérios segurança e durabilidade servem para medir a função técnica do produto e o critério aparência serve para medir a função estética do produto. Através do questionário de satisfação geral do usuário, aplicado no presente estudo, o assento Salli® tipo sela, obteve uma melhor pontuação nesses requisitos quando comparado com o mocho convencional.

A cadeira e seus componentes, especialmente assento e encosto, devem ser estofados, contornados e ajustáveis para atender às necessidades fisiológicas e as características das curvas e contornos do corpo (GRIECO *et al.*, 1997). O encosto deverá estar levemente adaptado ao corpo para proteção da região lombar, fornecendo assim um bom suporte (GUIMARÃES *et al.*, 2001 e BRASIL, 2002). O mocho convencional, utilizado no presente estudo, apresenta o encosto estofado localizado na região torácica, indo contra aos presentes estudos, que preconizam o encosto na região da lombar, porém ao analisar as práticas clínicas, os acadêmicos não faziam uso do encosto, pois a biomecânica utilizada durante os atendimentos clínicos favorece uma postura anteriorizada do tronco. Já o assento Salli® tipo sela, que através do posicionamento da pelve favorece uma postura em posição neutra, não se fazendo necessário o uso do encosto (CORLETT, 1989).

Lida *et al.*, (1999), com base em questionário escrito, coletaram informações sobre as características mais valorizadas em cadeiras e constataram que o conforto foi a característica mais valorizada. No presente estudo, a variável adequação a profissão foi a característica mais valorizada com a média de 9,59 em relação ao Salli®. Já em relação ao mocho convencional a variável aparência foi a mais valorizada pelos acadêmicos com a média de 5,67, o que representa uma satisfação pela utilização do mocho Salli®.

O mecanismo fisiológico que resulta em dor muscular é descrito por Knoplich (1997), ao assegurar que uma postura incorreta prolongada e/ou tensão psicológica de várias horas ou dias, resulta no tensionamento das fibras musculares. Segundo o autor, quando o músculo é tensionado, ocorre a compressão dos vasos sanguíneos e diminuição da circulação, resultando na diminuição do oxigênio e acúmulo de resíduos, que desencadeiam a dor e o cansaço muscular.

Um equipamento que seja satisfatório para se obter boa visibilidade do campo de trabalho e de manter uma postura ergonômica aceitável deve possibilitar o alcance de maior rendimento com menor desgaste físico.

A maioria dos CDs não alteram a altura e nem a profundidade do assento. O mesmo trabalhava com um ângulo entre a coxa e perna próximo de 90°, com os pés apoiados no chão, atendendo as recomendações ergonômicas, mas o ângulo entre a coxa e tronco muitas vezes fica menor que 90° o que caracteriza a inclinação do tronco para frente, o que traz como consequência o aumento da pressão dos discos da coluna lombar (ULBRICHT, 2000).

Kosmann *et al.*, (1998) em seu estudo avaliaram 40 CD comparadas às seis marcas de mocho disponíveis no mercado e concluiu que, todas as marcas comerciais de mocho possibilitaram conforto para as pessoas com maiores alturas poplíteas. Porém, os indivíduos que apresentaram uma altura poplíteia

menor que 42 cm, não poderão manter um ângulo de 90° entre a perna e a coxa, pois não há disponibilidade de mochos com altura mínima inferior a 42 cm. Estas pessoas correspondem a 63,33% da amostra obtida, o que é um percentual bastante alto para ficar excluído de conforto quanto à angulação da perna em atividade profissional. Quanto à profundidade, os mochos encontrados têm uma regulagem que possibilita a movimentação do encosto no sentido anteroposterior. Entretanto, mesmo com este movimento o profissional não poderá usufruir da posição mais posterior, pois perderia o apoio dos ísquios ao sentar.

No presente estudo a discussão não pode ser ampliada devido à escassez de pesquisas referentes à auto avaliação da satisfação em relação aos diferentes desenhos ergonômicos de mochos utilizados nas práticas clínicas do CD.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A maioria dos CDs não têm conhecimento dos riscos ocupacionais e implicações a que estão sujeitos quando da postura sentada de trabalho em um equipamento desfavorável às suas condições antropométricas. Como consequência, negligenciam os acometimentos posturais, os quais só serão percebidos depois de anos de prática clínica. É necessário perceber que os movimentos, a posição e a organização do trabalho desempenhado pelo profissional interferem diretamente em seu ambiente de trabalho, dessa forma, torna-se importante uma análise criteriosa dos mobiliários existentes no mercado, pelos CDs, buscando os que mais se adaptam à realidade e às necessidades do profissional. Por isso são necessários mais estudos a respeito da satisfação de diferentes desenhos ergonômicos de mochos, enfatizando o lado preventivo que é de fundamental importância para uma postura ergonomicamente aceitável para a prática clínica do CD.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora nº17** - 2 ed. – Brasília: Secretaria de Inspeção do Trabalho, p.101, 2002.

CORLETT, E. N. Aspects of the evaluation of industrial seating. **Ergonomics**, v. 2, p. 257-269, 1989.

GOUVÊA, G. **O impacto dos diferentes tipos de mochos na ergonomia do cirurgião dentista: uma revisão sistemática**. (Monografia). Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2015.

GRIECO, A.; OCCHIPINTI, E.; COLOMBINI, D.; MOLTENI, G. **Criteria for Ergonomic Evaluation of Work Chair**. In: Proceedings of work with display Unities International Scientific Conference, 5, 1997, Tokio. Anais... Tokio, Japan, Waseda University, 1997.

GUIMARÃES, L.B.M.; FISCHER, D.; VAN DER LINDEN, J. C.; KMITA, S. F. **Avaliação de Assentos de Trabalho em Laboratório**. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3, 2001. Florianópolis. Anais...Florianópolis, SC. 2001. p. 25-27.

IIDA, I.; PAZETTO, V. M. F.; COCA, M. M.; GALLETI, R. M. O Valor do Produto para os Consumidores: Mesas para Microcomputadores e Cadeiras de Digitador. **Estudos em Design**, v.7, n.2, p.77, ago 1999.

KNOPLICH, José. **Viva bem com a coluna que você tem: dores nas costas tratamento e prevenção**. 7. ed. São Paulo: IBRASA, 1997.

KOSKELO, R. **Seating Pressure Distribution For Different Chair Type**. 2010. Disponível em:

<[http://www.salli.com/en/Seating\\_pressure\\_distribution\\_for\\_different\\_chair\\_types](http://www.salli.com/en/Seating_pressure_distribution_for_different_chair_types)> Acesso em: 20 fev. 2015.

KOSMANN, C.; ULBRITCH, C. **Ergonomia e saúde ocupacional de dentistas: a relação entre referências antropométricas e equipamentos odontológicos disponíveis no mercado**. VII Semana da pesquisa da UFSC. Florianópolis, Santa Catarina, 1998.

LIS, A. M.; BLACK, K. M.; KORH, H.; NORDIN, M. Association between sitting and occupational LBP. **European Spine Journal**, v.16, n. 2, p. 283-298, 2007.

MAEHLER, P. **Estudo das Sobrecargas Posturais em acadêmicos de Odontologia da Universidade Estadual do Oeste Paraná – Uniãoeste - Cascavel**. 2003. 80f. Trabalho de Conclusão de Curso, Fisioterapia, Campus Cascavel – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná.

MAKHSOUS, M.; LIN, F.; BANKARD, J.; HENDRIX, R. W.; HEPLER, M.; PRESS, J. Biomechanical effects of sitting with adjustable ischial and lumbar support on occupational low back pain: evaluation of sitting load and back muscle activity. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 10, n. 1, p. 17, 2009.

MOTA, R.; DUTRA, D. S.; BARBOSA, F. S. Estudo da prevalência de algias na coluna vertebral em colhedores de café do município de Vieiras, Minas Gerais. **Revista Ponto de Vista**, v. 5, n. 1, p. 99-110, 2008.

ULBRICHT, C. **Considerações Ergonômicas sobre a Atividade de Trabalho de um Cirurgião Dentista: Um Enfoque sobre as LER/DORT**. 2000, 120f. (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ergonomia. Florianópolis, Santa Catarina, 2000.

**PALAVRAS-CHAVES:** postura sentada, odontologia, riscos ocupacionais.

# A SAÚDE DO HOMEM E AS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: REVISÃO DE LITERATURA

SOUZA, M.F.<sup>1,2</sup>; OLIVEIRA, S.B.<sup>1,2</sup>; PERIPATO, A.F.F.<sup>1,3</sup>; LEITE, D.R.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[manufs09@hotmail.com](mailto:manufs09@hotmail.com), [dani\\_rleite@uniararas.br](mailto:dani_rleite@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O modelo de saúde voltada para o gênero masculino, muitas vezes está focada aos níveis de atenção mais complexo e de alto custo para o governo. Isto porque os homens tendem à procurar o serviço de saúde em casos onde a doença já está instalada (PNAISH, 2009). Culturalmente o homem é enraizado nos estereótipos de gênero do fato que ser masculino deve ser forte, invulnerável, e dessa forma acaba se expondo as situações de riscos. Diante desta realidade a prevenção se torna impraticável, e conseqüentemente contribui para o desenvolvimento de quadros patológicos que poderiam ter sido prevenidos. (MARTINS et al., 2013). Os indicadores e os dados básicos de saúde demonstram que os coeficientes de mortalidade masculina são consideravelmente maiores em relação aos coeficientes de mortalidade femininos, uma vez que estão mais suscetíveis a acidentes, alcoolismo, tabagismo, violência e drogas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Em abril e junho de 2008 foi realizada uma série de seminários com os profissionais da saúde, com o intuito de levantar estratégias de adesão aos serviços de atenção primária e proporcionar reflexão aos homens para o autocuidado. Foi institucionalizado em 27 de agosto 2009 pela Portaria 1.944, o Programa Nacional de Atenção Integral a Saúde do Homem (PNAISH), que visa: “Promover a melhoria das condições de saúde da população masculina brasileira, contribuindo, de modo efetivo, para a redução da morbimortalidade dessa população, por meio do enfrentamento racional dos fatores de risco e mediante a facilitação ao acesso, às ações e aos serviços de assistência integral à saúde” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Diante desse contexto as perguntas norteadoras foram: Qual seria a estratégia do profissional de enfermagem para maior adesão do público masculino na atenção primária? Quais são as dificuldades que o PNAISH encontra para que as ações sejam efetivamente implementadas?

## OBJETIVO

Identificar os artigos que diz respeito sobre a procura da população masculina aos serviços de saúde e levantar quais são as problemáticas envolvidas para a desenvoltura do programa pelos profissionais de enfermagem.

## REVISÃO DE LITERATURA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura realizado nas bases de dados Bireme e Scielo, utilizando-se os seguintes descritores: saúde do homem, atenção primária e gênero. Foram considerados como critérios de inclusão os

artigos com texto completo disponíveis em português. Para seleção dos estudos foi realizada a leitura prévia dos resumos, identificando os artigos que retratavam as problemáticas envolvendo a saúde do homem nos serviços de saúde. Dentre os 16 artigos encontrados na base de dado, apenas 8 artigos faziam o uso deste referencial teórico na tentativa de apresentar possíveis soluções para a efetivação do programa na atenção primária à saúde do homem. Identificou-se que esses estudos relatavam sobre a visão dos profissionais em relação à demanda dos homens nos serviços de saúde (KNAUTH et al., 2012), a formulação e implementação da Política Nacional de atenção Integral à saúde do homem (LEAL et al., 2012), o uso de indicadores para o monitoramento das ações de promoção do programa (MOURA et al., 2012), o gênero como fator responsável para a não adesão do homem aos serviços de saúde (ALVES et al., 2012). Foram identificadas algumas características relacionadas com o gênero masculino pelos profissionais da assistência. Tais como o machismo, que traduz uma ideia de que o homem deve ser forte, não adoecer, soma-se essas características aos fatores de riscos que envolvem diretamente o homem, gerando dificuldades da adesão aos serviços de saúde (KNAUTH et al., 2012). Os profissionais de saúde encontram resistência por parte do público masculino, na adesão de estratégias primárias uma vez que muitos deles alegam não possuírem disponibilidade de tempo devido a carga horária, e só procuram o serviço de saúde para adquirir remédios ou quando se encontram impossibilitado de exercer seu papel de trabalhador, provedor da casa ou quando é afetado sua masculinidade, buscam a resolutividade instantânea. Os fatores socioculturais são os responsáveis por essa dificuldade da adesão do homem nos serviços no âmbito da atenção primária, uma questão cultural patriarcal enraizada, e que hoje reflete tangencialmente na saúde do homem (KNAUTH et al., 2012; Martins et al, 2013). Entretanto ainda que exista o programa, há dificuldades na sua implementação, retratadas em algumas falas de alguns profissionais, sendo a falta de capacitação especializada para a demanda desse público, planejamento e orientação para os programas que devem ser realizados, estrutura e materiais disponíveis (LEAL et al., 2012). As estratégias de saúde da família (ESF) não se dispõem de programas ou atividades voltadas diretamente para a população masculina na faixa etária de 20 a 50 anos, sendo esse um fator que contribui para a dificuldade de implementação da prevenção e promoção da saúde desse público. (KNAUTH et al, 2012)

Vale ressaltar que a execução do PNAISH se torna ineficaz, visto que a política deveria estar voltada para a atenção primária, o programa é voltado somente em casos de disfunção erétil, hipertensão e câncer de próstata, ou seja, níveis de atenção mais complexos (KNAUTH et al., 2012; Ministério da Saúde, 2009). Diferentemente de como foi constituído a política voltada para saúde à mulher, onde obteve a grande participação do público feminino, com ênfase em programas e ações para prevenção e promoção, o PNAISH surgiu por meio de interesses políticos que visavam à diminuição dos custos nos níveis de atenção subjacentes, causando um déficit na eficácia do programa, já que o público masculino não teve participação para sua formulação. Esse desinteresse do homem em participar e aderir ao seu autocuidado, mais uma vez nos remete a problemática sociocultural do gênero que possui a crença e valores pré-estabelecidos (MARTINS et al., 2013). A invisibilidade do homem no serviço de

saúde é mais um fator que contribui para que não se crie um vínculo entre profissional e indivíduo. Os profissionais dentro da ESF veem o homem apenas como acompanhante de filhos e mulheres, idosos, ou mediadores para agendamento de consultas, ou seja, o gênero masculino acaba se tornando invisível dentro do próprio serviço (CARVALHO et al.,2013). A falta de capacitação dos gestores com sua equipe multiprofissional se torna uma barreira para este distanciamento e invisibilidade do homem dentro dos serviços. Sabendo que os agentes comunitários de saúde (ACS) são os responsáveis por trazerem problemáticas encontradas dentro da comunidade e contribuem para o levantamento de dados epidemiológicos naquela microárea. A capacitação desse profissional de como saber abordar a população masculina, seria fundamental para criar um vínculo desse indivíduo com o serviço de atenção primária, também seria de suma importância para os gestores saberem quais programas deveria aderir em sua unidade para atender este público de forma direcionada e atrativa (CARVALHO et al.,2013). A dificuldade para a efetivação do programa também se incide pelo fato do ambiente ser muito feminino e os profissionais serem mais preparados mais atender a demanda da população feminina, somente em épocas como novembro azul é possível presenciar ambiente voltado para os homens, esse descuido e despreparo contribui para mais uma barreira no acesso. Muitas vezes a falta de verba voltada para a saúde do homem gera precariedade na elaboração de cartazes com informativo sobre as doenças que acometem a saúde do homem, a falta de materiais como cartilhas explicativas e até mesmo falta de recursos para eventos voltados para este público (MARTINS et al., 2013; LEAL et al., 2012).

O profissional de enfermagem que tem seu papel como gestor nas unidades básicas de saúde, compete a ele juntamente com os ACS e toda equipe multidisciplinar desempenhar estratégias para atingir o público masculino e executar o PNAISH visando à prevenção e promoção da saúde dessa população. A capacitação destes profissionais é um fator primordial para enfrentar as problemáticas e criar estratégias a fim de interagir de forma objetiva com esse público. A enfermagem possui um embasamento teórico em sua formação, fundada pela Teorista Madeleine Leininger, que criou a teoria transcultural que tem por objetivo, focar o processo de cuidar em enfermagem, respeitando crenças, valores, e modo de vida de cada ser humano de forma holística e congruente ou seja, o profissional de enfermagem deve desempenhar sua função de maneira holística, ser inovador, criar estratégias eficazes que visa a prevenção e promoção da saúde que abrange essa população de acordo com as diversidades culturais existentes (GEORGE, 2000).

Mediante os artigos revisados é possível identificar que o gênero masculino juntamente com seus valores gera o principal fator responsável pela dificuldade de não adesão do homem aos serviços de saúde, e cabe, portanto, aos profissionais de saúde como percussor da educação em saúde, educar essa população desde cedo à importância da prevenção da saúde, e de alguma forma minimizar esse preconceito perante a sociedade.

**PERANTE O LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO PODEMOS IDENTIFICAR DESPREPARO DOS PROFISSIONAIS EM RECEBER ESTE PÚBLICO O QUE**

CONTRIBUI PARA NÃO EFETIVAÇÃO DO PNAISH, SENDO UM DOS FATORES PRECURSORES DA ALTA DEMANDA DO GÊNERO ESTAR INCLUSO NOS NÍVEIS DE ATENÇÃO SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA VISANDO O TRATAMENTO DE UMA PATOLOGIA JÁ INSTALADA E FAVORECENDO O CRESCIMENTO DOS ÍNDICES DE MORBIMORTALIDADE. A CAPACITAÇÃO DESTES PROFISSIONAIS ESTÁ EM VIGÊNCIA NA PORTARIA Nº1.994 ART. 4º / V - CAPACITAR E QUALIFICAR OS PROFISSIONAIS DA REDE BÁSICA PARA O CORRETO ATENDIMENTO À SAÚDE DO HOMEM, PORTANTO COMPETE AOS GESTORES DAS UNIDADES REALIZAR ESSA EDUCAÇÃO PERMANENTE COM SUA EQUIPE NO INTUITO DE APRIMORAR E CRIAR ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A SOCIEDADE ESTABELECE PADRÕES DIFERENTES PARA OS GÊNEROS, QUE SÃO VIVENCIADOS DESDE A INFÂNCIA INFLUENCIANDO DIRETAMENTE NA CONSTRUÇÃO DE CRENÇAS E VALORES DO ADULTO. DESTA FORMA UMA ALTERNATIVA QUE JÁ ESTÁ INSERIDA NA PORTARIA Nº 1.944, DE 27 DE AGOSTO DE 2009, ART. 6 "IX - INCENTIVAR, JUNTO À REDE EDUCACIONAL ESTADUAL, AÇÕES EDUCATIVAS QUE VISEM À PROMOÇÃO E À ATENÇÃO À SAÚDE DO HOMEM. OS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM JUNTO COM OS ACS VISITARIAM AS ESCOLAS DESENVOLVENDO ATIVIDADES DE PREVENÇÃO E PROMOÇÃO, ATRAVÉS DE PALESTRAS EDUCATIVAS DE AMBOS OS GÊNEROS. UMA FORMA DE INTERVIR NO INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DE VALORES A RESPEITO DO SEU AUTOCONHECIMENTO E CUIDADO. SABE-SE QUE AS CRIANÇAS SÃO PROPAGADORAS DE INFORMAÇÕES, REPRODUZINDO O QUE APRENDERAM EM SEUS LARES. ESSA INTERVENÇÃO SUSCITARIA O AUTOCONHECIMENTO A RESPEITO DE SUA PRÓPRIA SAÚDE E TERIA O PAPEL PRINCIPAL DEMOSTRAR QUE O AUTOCUIDADO DEVE SER REALIZADO PARA AMBOS SEXOS, UMA FORMA DE DESCONSTRUIR PADRÕES GERADOS PELA SOCIEDADE E AUXILIAR NA FORMAÇÃO DE ADULTOS COMPROMETIDOS COM SUA SAÚDE RESULTANDO EM MAIOR ADESÃO AO SERVIÇO DE ATENÇÃO PRIMARIA, PROPORCIONANDO DADOS EPIDEMIOLÓGICOS MAIS FIDEDIGNOS CONTRIBUINDO PARA QUE OS GESTORES DAS UNIDADES POSSAM DESENVOLVER ESTRATÉGIAS MAIS AMPLAS DE PREVENÇÃO E PROMOÇÃO COM AMBOS OS GÊNEROS.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, R. F et al. Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 13, n. 3, p.152-166, dez. 2011. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-36872011000300012](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872011000300012)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA Nº 1.944, DE 27 DE AGOSTO DE 2009.** 2009. Brasília. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1944\\_27\\_08\\_2009.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1944_27_08_2009.html)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. MOURAE. E. C. de et al. Uso de indicadores para o monitoramento das ações de promoção e atenção da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH). **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p.2597-2606, nov. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012001000009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001000009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

CARVALHO, F. P. B et al. Conhecimento Acerca da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem na Estratégia de Saúde da Família. **Revista Aps**, Minas Gerais, v. 16, n. 4, p.386-392, dez. 2013. Disponível em: <<https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/1977/761>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

George J.B et all. **Teorias de enfermagem - os fundamentos para a prática profissional.** Porto Alegre: Artes Médicas; 2000. p.297-309.

KNAUTH, D. R. et al. A visão dos profissionais sobre a presença e as demandas dos homens nos serviços de saúde: perspectivas para a análise da implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. **Ciência Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p.2617-2626, nov. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S1413-81232012001000011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S1413-81232012001000011)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

LEAL, A.F et al. O percurso da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde dos Homens (PNAISH), desde a sua formulação até sua implementação nos serviços públicos locais de atenção à saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p.2607-2616, nov. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012001000009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001000009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

LOPEZ, S.B; MOREIRA, M.C.N. Políticas Nacionais de Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens e à Saúde do Homem: interlocuções políticas e masculinidade. **Ciência Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p.743-752, mar. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013000800020](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000800020)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

MARTINS, A. B; MALAMUT, B. S. Análise do discurso da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 22, n. 2, p.429-440, jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902013000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902013000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem**: Princípios e Diretrizes. Brasília, 2009. 88 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/21/CNSH-DOC-PNAISH---Principios-e-Diretrizes.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

**PALAVRA-CHAVES:** Saúde do Homem, Atenção Primária, Gênero.

## **BANHO COM E SEM EMOLIENTES: ESTUDO PROSPECTIVO EM NEONATO DE RISCO.**

RAMALHO, S.R.<sup>1,1</sup>; REIS, F.P.<sup>1,2</sup>; DIBBERN, L.K. da C.<sup>1,3</sup>; CODO, C.R.B.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL – Projeto de iniciação científica – PAPIC - LIMEIRA, SP.; <sup>2</sup> Sara Rodrigues Ramalho; Franciele do Prado Reis; <sup>3</sup>Leila Katiene da Cruz Dibbern; <sup>4</sup>Carla Regina Bianchi Codo.

[sararramalho@hotmail.com](mailto:sararramalho@hotmail.com),  
[carlacodo@yahoo.com.br](mailto:carlacodo@yahoo.com.br),

[francieledopradoeis@hotmail.com](mailto:francieledopradoeis@hotmail.com),

### **INTRODUÇÃO**

Na atualidade cada vez mais neonatos prematuros tem sobrevivido devido ao desenvolvimento de novas tecnologias e práticas cuidativas (SCOCHI, 2000; MARGOTTO, 2006; ROLIM e CARDOSO, 2006). Uma destas práticas inclui a preocupação das equipes das unidades de tratamento intensivo neonatal (UTIN), com relação a pele do neonato e a manutenção da integridade da mesma, pois segundo Darmstadt (2005) lesões ou alterações do seu pH, contribuem para o aparecimento de infecções, aumentando o risco de morbidade e mortalidade desta classe de pacientes. E segundo muitas unidades, baseadas em conhecimento empírico, a prática do banho aumenta o dano tecidual, propiciando ao RNPT uma maior propensão a desenvolver processos infecciosos. Ao nascimento, a pele do RN sofre a sua primeira colonização, e com uma semana de vida encontra-se semelhante a observada no adulto. Entretanto o sistema imunológico deste órgão só irá funcionar plenamente aos nove meses de vida. Isto explica a maior suscetibilidade dos prematuros em estar desenvolvendo processos infecciosos (BELILOVSKY, 2001; CUNHA, MENDES e BONILHA, 2002). O mecanismo que auxilia a eliminação das bactérias é a formação do manto ácido da pele. Nos prematuros esta acidez é fraca, e pode-se encontrar pH básico na axila, pescoço e coxa (BELILOVSKY, 2001; HAHN, 2001; CUNHA, MENDES e BONILHA, 2002); o que demonstra a maior sensibilidade destas áreas a desenvolver agravos como as dermatites de contato. Hahn (2001) relata que a pele do RNPT sofre maturação entre a segunda e a quarta semana de vida pós-uterina, e que prematuros extremos podem levar até oito semanas para completar a formação do extrato córneo. Pode-se verificar, portanto, que a pele do RNPT tem características e funções próprias inerentes de um indivíduo em formação, e que cuidados dispensados a estes neonatos podem alterar a função da pele com relação a barreira e perda transepidermica de água. Cabe ao profissional que trabalha em unidades neonatais estar atento aos detalhes inerentes à pele do prematuro para escolher o melhor tipo de cuidado a ser realizado. O banho merece ser avaliado, pois pode causar alterações na pele como irritação e traumas, como também hipotermia, aumento do pH em decorrência do tipo de sabão utilizado na higienização reduzindo o fator de proteção da mesma, como também acarretar aumento do consumo de oxigênio e alterações dos sinais vitais (HAHN, 2001). A pele do recém-nascido difere de

um para outro conforme a idade gestacional. É o maior órgão do corpo humano e suas funções vão desde a proteção, regulação térmica e hidroeletrólítica até a recepção de impulsos táteis como o toque, a temperatura, a dor e a pressão. Acreditava-se, até algum tempo atrás, que a função de barreira cutânea atingia sua maturidade por volta da 34<sup>a</sup> semana de gestação. Contudo, dados recentes mostram que ela continua a se desenvolver até 12 meses após o nascimento. A pele do neonato é submetida a um progressivo processo de adaptação ao ambiente extrauterino, para o qual cuidados especiais se tornam necessários (FERNANDES, MACHADO e OLIVEIRA, 2011).

## **OBJETIVO**

Avaliar e comparar a influência do banho com água e do banho com clorhexidina sobre a flora bacteriana nosocomial da pele do RNPT antes e após a execução do mesmo.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

A metodologia utilizada foi quantitativa prospectiva, randômica, experimental, de caso coorte cego, buscando descrever a interferência do banho com clorhex e somente com água sobre o desenvolvimento de bactérias na pele do neonato prematuro. Teve ainda a finalidade comparativa, determinando o tipo de flora nosocomial na pele do neonato pré-termo de acordo com o tipo de banho ao qual será submetido por múltiplos períodos de coleta de dados (POLIT, BECK e HUNGLER, 2004; HULLEY et al, 2003). Fizeram parte deste estudo os prematuros que nasceram com peso acima de 500g, de qualquer idade gestacional, cujos pais/responsável assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos todos os neonatos que apresentaram infecção ovular, pela necessidade de antibióticoterapia; ou que tenham nascido com SAM (síndrome da aspiração de mecônio), pois estas patologias indicam necessidade de banho logo após o nascimento, fato este que prejudicaria a coleta de dados de modo fidedigno. Tamanho da amostra foi determinado com base em trabalho já realizado, sendo de 20 neonatos para cada tipo de banho, já com a margem de segurança e um poder de teste de 80%.

Os neonatos foram sorteados da seguinte forma: o primeiro neonato que nasceu foi sorteado dentro dos dois grupos de pesquisa estabelecidos, o segundo recebeu o grupo que ficou faltando e o terceiro foi sorteado novamente entre os dois grupos e assim sucessivamente. Recebendo denominação de grupo C: banho com clorhex; grupo A: banho com água somente. Os neonatos foram denominados em ordem numérica em tabela paralela permitindo identificar o tipo de microrganismo de acordo com o tipo de banho a que foram submetidos. O swab foi colhido da axila D, perfazendo cinco (5) movimentos na horizontal e cinco (5) movimentos na vertical, em um espaço correspondente a um (1) cm<sup>2</sup>. Os swabs colhidos foram encaminhados ao laboratório das Faculdades Einstein de Limeira, semeados em placa ágar chocolate e colocados em estufa, com leitura posterior a 48 horas. Foi identificado o tipo de microrganismo presente de acordo com cada tipo de

banho. Portanto cada neonato foi submetido a duas coletas. Este tempo de espera se justifica devido ao desenvolvimento bacteriano ocorrer na pele, ou seja, a sua colonização ocorrer na primeira semana de vida no prematuro (BELILOVSKY, 2001; CUNHA, MENDES e BONILHA, 2002).

O banho foi realizado utilizando-se uma pequena banheira de plástico, previamente limpa com álcool a 70%. Ou foi utilizado banho com gaze; algodão e cuba rim. O banho somente foi realizado após condições clínicas estáveis do neonato na unidade intensiva neonatal da ISCM de Limeira, hospital privado, filantrópico de nível terciário. A população também foi caracterizada quanto ao sexo; idade gestacional; peso de nascimento e hipótese diagnóstica. Não houve necessidade de realizar o acompanhamento dos sujeitos, o procedimento do banho já é uma técnica de enfermagem realizada dentro do ambiente das UTINs. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética sob o número 36690814.5.0000.5608. Todos os sujeitos participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A coleta foi realizada até o número total de sujeitos alcançar os vinte banhos para cada tipo. Entretanto dos neonatos participantes do estudo para o banho com clorohexidina a 2%, três foram a óbito antes da segunda coleta. Seis foram transferidos para a maternidade e receberam outro tipo de banho inviabilizando a segunda coleta, perfazendo o total de 11 sujeitos. Para o banho com água dois neonatos foram a óbito e seis foram perdidos por transferência, resultando em um total de 12 sujeitos. A coleta foi realizada de setembro de 2015 a março de 2016.

Na população estudada o peso variou entre 535kg a 4.760kg. E idade gestacional variou de 29 a 40 semanas. Os recém-nascidos (RNs) foram classificados por dois parâmetros, a saber: idade gestacional (IG) e peso ao nascer. Em alguns casos, ocorre a prematuridade, ou seja, quando a criança nasce antes do tempo de gestação esperado para o adequado desenvolvimento uterino. Prematuro é todo RN que nasce antes de trinta e oito semanas de idade gestacional, incluindo a conclusão da trigésima sétima semana independentemente da idade gestacional (MACEDO, 2012).

Para a análise estatística utilizou-se o programa Biostat 5.3. Como os resultados obtidos deram negativo ou positivo para bactéria e os programas aceitam dados numéricos estabeleceu-se o valor numérico zero (0) para os banhos nos quais não houve crescimento de microrganismo e um (1) para os banhos nos quais foi identificado presença dos mesmos.

Na comparação antes e depois do banho com clorohex verificou-se que antes do banho oito neonatos deram negativo para microrganismos e três positivos; após sete continuaram negativos para microrganismos e quatro positivos. Como a amostra é pareada foi utilizado o teste de Wilcoxon com um p valor de 0,7353, que significa que não houve diferença estatisticamente significativa da presença de microrganismos antes e após o banho com emolientes.

Para o banho com água obteve-se os seguintes resultados: sete neonatos não tiveram nenhum microrganismo identificado antes do banho e cinco tinham microrganismo antes do banho. Após cinco dias do banho somente com água cinco neonatos estavam negativos para a presença de microrganismos e sete

deram positivos para bactérias. O teste utilizado foi o Wilcoxon com um p valor de 0,3613, o que indica que não houve diferença estatisticamente significativa no desenvolvimento de microrganismos com a utilização de água somente antes e após o banho. Para esta análise as amostras também são pareadas.

O objetivo do presente estudo foi comparar o desenvolvimento de microrganismos após cinco dias da execução do banho. Para o banho com clorex a 2% dos onze sujeitos quatro apresentaram presença de microrganismos. Para o banho com água, no qual se obteve doze sujeitos, sete deram positivos para microrganismos. Para a comparação destas amostras utilizou-se o teste de Mann-Whitney para amostras não pareadas com um p valor de 0,3099 que indica que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois tipos de banho, ou seja, tanto o banho com clorex como o banho com água são efetivos na remoção de microrganismos.

Esta pouca diferença pode ter ocorrido pela perda de uma grande quantidade de amostra entre os dois tipos de banho, e pela resistência da equipe da instituição em estar auxiliando a execução do estudo.

No RN a termo a pele é úmida e quente ao toque, com lanugem protetora nos ombros e costas, é macia, aveludada, com rugas e coberta por uma quantidade moderada de vérnix caseoso ao nascer. A coloração é rósea, com exceção de mãos e pés que se apresentam azulados por causa de instabilidade vasomotora, estase capilar e à elevação dos níveis de hemoglobina. Ao contrário, a pele do RN prematuro é fina, transparente, avermelhada, com pouca vérnix caseosa e veias visíveis devido à escassez de tecido adiposo e superficialidade da rede capilar (MACEDO, 2012).

Apesar dos avanços técnicos na área da neonatologia, certos procedimentos ainda se baseiam no campo empírico, determinando uma rotina de cuidados, sem estudos aprofundados nessa temática. Não há na literatura, estudos que comprovem a interferência do banho, no recém-nascido pré-termo. Estudos reconhecem o efeito do clorex no bebê a termo, seu efeito residual e também a influência do banho, somente com água e com emoliente comum na flora do prematuro. Desta forma, o presente estudo teve por objetivo determinar a influência do uso do clorex no banho do recém-nascido pré-termo comparando-o ao banho somente com água.

Encontra-se na literatura diversas indicações de produtos que devem ser utilizados no banho e no cuidado com a pele do prematuro como água estéril morna (CUNHA, MENDES e BONILHA, 2002), sabonete neutro (BRASIL, 2002), clorexidina a 2% e óleos a base de petrolato e lanolina (HAHN, 2001). O uso de sabão no banho pode provocar uma incidência elevada de lesões de pele (CUNHA, MENDES e BONILHA, 2002). Entretanto o uso de sabonetes a base de clorexidina a 2% ainda não foram estudados tanto quanto a sua eficácia na proteção do neonato, quanto na probabilidade de provocar lesões de pele e sobre a sua toxicidade. Neste estudo buscou-se determinar exatamente esta eficácia, entretanto os dados obtidos não demonstraram nenhuma diferença significativa estatisticamente.

Hahn (2001) afirma que a utilização de clorexidina tem provocado uma boa redução no número de bactérias como o *Staphylococcus áureos* por um período de até 4 horas. Ercan, Dalli e Düigergil (2006) também concluíram que este tipo de substância tem sido mais eficiente em eliminar *Enterococcus* e

*Cândida albicans* e afirmam em seu trabalho que mais estudos devem ser formulados a respeito do uso desta substância.

A utilização de água estéril morna é recomendada para evitar a alteração da flora bacteriana da pele (HAHN, 2001). Entretanto em estudos recentes Cunha e Procianoy (2005) concluíram que tanto a água estéril somente como também o sabonete de pH suave, são eficientes no combate de bactérias gram + e gram -. Entretanto seu estudo ocorreu após os neonatos já terem sido submetidos ao banho de rotina dentro da unidade o que poderia representar a presença de um viés nos dados coletados. Neste estudo também não foi avaliado o efeito do cloro-hex sobre a flora do prematuro.

Comparando o estudo atual com o de Cunha e Procianoy pode-se perceber que o resultado obtido foi o mesmo, ou seja, mesmo sem que nenhum banho tivesse sido dado e mesmo após cinco dias da execução do banho somente com água e com a utilização de cloro-hex os dados obtidos foram os mesmos. Sendo assim, não houve diferença estatisticamente significativa tanto com o banho com água somente como com o banho com cloro-hexidina a 2%, podendo-se concluir que tanto o banho com cloro-hex como o banho com água são efetivos na remoção de microrganismos confirmando o que foi encontrado no estudo citado anteriormente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar e comparar o desenvolvimento de microrganismos na flora da pele dos neonatos de risco antes e após a execução de higiene corporal com e sem emoliente. O emoliente utilizado foi o sabonete a base de cloro-hexidina a 2%. Após a execução dos banhos de acordo com a metodologia estabelecida neste estudo observou-se que tanto o banho com cloro-hexidina a 2% como o banho somente com água são efetivos na remoção de microrganismos da pele dos recém-nascidos pré-termo. Dados estes afirmando os dados observados em outro estudo já realizado sobre o referido tema. Entretanto no estudo atual ocorreu uma perda na quantidade final de sujeitos que pode ter prejudicado uma análise mais efetiva. Deste modo considera-se que mais estudos devem ser realizados com relação a esta temática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELILOVSKY, C. A pele do recém-nascido. S/data. S/volume e número Disponível em: <<http://www.mustela.com>>. Acesso em: 23 agosto. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método mãe canguru**. Brasília, DF, 2002.

CUNHA, M.L.C. da; MENDES, E.N.W.; BONILHA, A.L. de L. O cuidado com a pele do recém-nascido. **R Gaúcha Enferm**, v.23, n.2, p.6-15, jul. 2002.

CUNHA, M.L.C. da; PROCIANOY, R.S. Effect of bathing on skin flora of preterm newborns. **J Perinatol**, v.25, n.6, p. 375-9, Jun. 2005.

DARMSTADT, G.L.; SAHA, S.K.; AHMED, A.S.; CHOWDHURY, M.A.; LAW, P.A.; AHMED, S.; ALAM, M.A.; BLACK, R.E.; SANTOSHAM, M. Effect of topical treatment with skin barrier-enhancing emollients on nosocomial infections in preterm infants in Bangladesh: a randomized controlled trial. **Lancet**, v.365, n. 9464, p. 1039-45, Mar. 2005.

ERCAN, E.; DALLI, M.; DÜLGERGIL, C.T. In vitro assessment of the effectiveness of chlorhexidine gel and calcium hydroxide paste with chlorhexidine against *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans*. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v.102, n.2, p. e27-31, Aug. 2006.

FERNANDES, J.D.; MACHADO, M.C.R.; OLIVEIRA, Z.N.P.; Prevenção e cuidados com a pele da criança e do recém-nascido. **An. Bras. Dermatol.** 86(1): Rio de Janeiro Jan./Feb. 2011.

HAHN, L.P. **Pele do recém-nascido prematuro**. Monografia. Departamento de pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná, 2001. Disponível em: <<http://www.hc.ufpr.br/acad/pediatria>>. Acesso em: 22 ago. 2006.

HULLEY, S.B.; CUMMINGS, S.R.; BROWNER, W.S.; GRADY, D.; HERARST, N.; NEWMAN, T.B. **Delineando a pesquisa clínica**: uma abordagem epidemiológica. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MACEDO, A.B.; SANTO, F.R.E. **Cuidados de enfermagem com a pele do recém-nascido prematuro** – Universidade Castelo Branco – Atualiza cursos - Enfermagem em UTI neonatal e pediátrica; Salvador, 2012.

MARGOTTO, P.R. **Recém-nascido pré-termo extremo**: limite de viabilidade. Disponível em: <<http://www.medigo.org.br>>. Acesso em: 23 ago. 2006.

POLIT, D.F.; BECK, C.T.; HUNGLER, B.P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. Trad. Ana Thorell. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ROLIM, K.M.C.; CARDOSO, M.V.L.M.L. O discurso e a prática do cuidado ao recém-nascido de risco: refletindo sobre a atenção humanizada. **Rev. Latino-am Enfermagem**, v.14, n.1, p. 85-92, jan/fev. 2006.

SCOCHI, C.G.S. **A humanização da assistência hospitalar ao bebê prematuro**: bases teóricas para o cuidado de enfermagem. Ribeirão Preto, 2000<sup>a</sup>. 245p. Tese (Livre Docência) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

**ÓRGÃO FINANCIADOR**: Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: BANHO COM E SEM EMOLIENTES: estudo prospectivo em neonato de risco**

**PALAVRAS-CHAVES:** Pré-termo, banho, emolientes.

# APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM INSTRUMENTO ADAPTADO RELACIONADO A ERROS DE ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

SANTOS, L.F.<sup>1,1</sup>; ZIMMERMANN, F.A.<sup>1,2</sup>; DORIGAN, G.H.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>12</sup>Discente; <sup>13</sup>Discente;  
<sup>14</sup>Orientador.

[leticiaf.nag@uniararas.br](mailto:leticiaf.nag@uniararas.br), [flaviozimmermann2012@uniararas.br](mailto:flaviozimmermann2012@uniararas.br),  
[giselehd@uniararas.br](mailto:giselehd@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Uma das funções da equipe de enfermagem é o preparo e administração de medicamentos, que deve ser realizado por profissionais que possuam conhecimento técnico científico e habilidades para desenvolvê-la de forma qualificada e segura, no Brasil essa função é praticada predominante pelos técnicos e auxiliares de enfermagem com a supervisão de um enfermeiro fazendo parte de um dos procedimentos de maior responsabilidade do profissional (COIMBRA, 2001). A conscientização da responsabilidade e complexidade do processo de administração de medicamentos devem ser considerados pelo profissional de enfermagem que deve, conforme o Código de Ética do profissional de enfermagem, art. 12: “Assegurar à pessoa, família e coletividade assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência” e também, segundo o art. 18: “Responsabilizar-se por falta cometida em suas atividades profissionais, independente de ter sido praticada individualmente ou em equipe”, portanto, evitando a ocorrência de erros neste procedimento (COREN, 2007).

Um erro é conceituado como um evento inevitável que possa ocasionar danos a outrem, erros na administração de medicamentos estão ligados a vários fatores. Em um Hospital Universitário nos EUA analisou-se um total de 321 relatórios de erros de medicação, dos quais 72,5% foram atribuídos ao processo de prescrição, 14,6% ao processo de administração, 6,6% ao de dispensação e 6,3% ao de transcrição. Os erros de medicação podem ocasionar problemas sérios aos enfermos, haja visto que podem levar a complicações clínicas, aumento no tempo de internação, até mesmo situações de incapacidades permanentes ou morte do paciente (CORBELLINI, 2011). “A etapa de administração é a última barreira para evitar um erro de medicação derivado dos processos de prescrição e dispensação, aumentando, com isso, a responsabilidade do profissional que administra os medicamentos”. Para promover a segurança no processo de administração de medicamentos, a ANVISA recomenda a utilização de um *checklist* que contém “nove certos”, do qual é aplicado no processo de administração de medicamentos, que compreende: paciente certo; medicação certa; via certa; orientação certa;

---

<sup>12</sup> Graduanda do Curso de Enfermagem da Fundação Hermínio Ometto - UNIARARAS e-mail:  
[leticiaf.nag@uniararas.br](mailto:leticiaf.nag@uniararas.br)

<sup>13</sup> Graduando do Curso de Enfermagem da Fundação Hermínio Ometto - UNIARARAS e-mail:  
[flaviozimmermann2012@uniararas.br](mailto:flaviozimmermann2012@uniararas.br)

<sup>14</sup> Orientadora do trabalho e Docente da Fundação Hermínio Ometto - UNIARARAS.

registro certo; dose certa; hora certa; apresentação farmacêutica certa e resposta certa. A implantação da prática de verificação dos nove certos permite uma administração de medicação mais segura (ANVISA, 2013).

## **OBJETIVO**

Analisar os principais fatores relacionados aos erros no processo de administração de medicamentos em uma unidade de Pronto Atendimento de um hospital no interior do estado de São Paulo, bem como verificar e descrever as condutas tomadas pela equipe de enfermagem.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa encontra-se registrada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o parecer nº 51247115.2.0000.5385.

Foi realizado um estudo do tipo descritivo, de abordagem quantitativa, em uma instituição hospitalar de um município do interior do Estado de São Paulo. Inicialmente realizou-se a revisão bibliográfica das publicações sobre o tema a fim de conhecer os estudos presentes na literatura nacional na área. Foram consultados artigos no idioma português, indexadas nas bases de dados BIREME, SciELO e LILACS, utilizando-se os descritores: erros de medicação, enfermagem, coleta de dados.

Posteriormente, a coleta de dados foi realizada no período de março a maio de 2016, em uma unidade de Pronto Atendimento em um município do interior de São Paulo. Participaram do estudo onze membros da equipe de enfermagem (auxiliares, técnicos e enfermeiros).

Foi utilizado um instrumento descrito por Paiva *et al.* (2010), no qual foi realizada adaptação para contemplar os objetivos do presente estudo, sendo denominado Boletim de Notificação de Eventos Adversos Relacionados à Administração de Medicamentos (Figura 2), composto por: identificação do paciente (iniciais), possíveis causas à que se possa atribuir a ocorrência (utilizando a regra dos nove certos) e conduta tomada após evento. Este instrumento foi preenchido pelos membros da equipe de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares) após terem sido instruídos quanto ao objetivo do estudo.

Foi realizado um pré-teste do instrumento com a finalidade de identificar a clareza, facilidade de aplicação e pertinência dos itens, o qual possibilitou a constatação de que o instrumento foi compreendido por todos os profissionais da amostra (MAURIUCCI *et al.*, 2012).

Participaram do pré-teste cinco membros da equipe de enfermagem sendo: dois enfermeiros, dois técnicos e um auxiliar, que atenderam aos critérios de inclusão: profissionais regularmente contratados, que atuavam diretamente na assistência ao paciente e no preparo e administração de medicamentos com tempo mínimo de experiência de seis meses na instituição.

Após a realização do pré-teste, a coleta de dados foi iniciada a onze profissionais da enfermagem, em um período de trinta dias. Ao término do período não houve nenhum registro de notificação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Infere-se que o não preenchimento do Boletim de Notificação, seja devido à grande dificuldade de identificar os erros ocorridos no momento da

administração da medicação, por tratar-se de um setor de Pronto Atendimento em que os pacientes/clientes tem curta permanência, diferente do ocorrido em um setor de longa permanência que permite a identificação do erro na troca de plantão da equipe de enfermagem, como relatado pelo coordenador.

Após conversamos com o coordenador da unidade, a instituição disponibilizou alguns dados para que fosse possível avaliar as principais causas que levam a ocorrência de erros na administração de medicamentos para verificarmos uma possível ligação com os nove certos preconizados pela ANVISA, o que foi objetivado neste estudo, foi disponibilizado um balancete realizado no ano de 2015 (Figura 1).

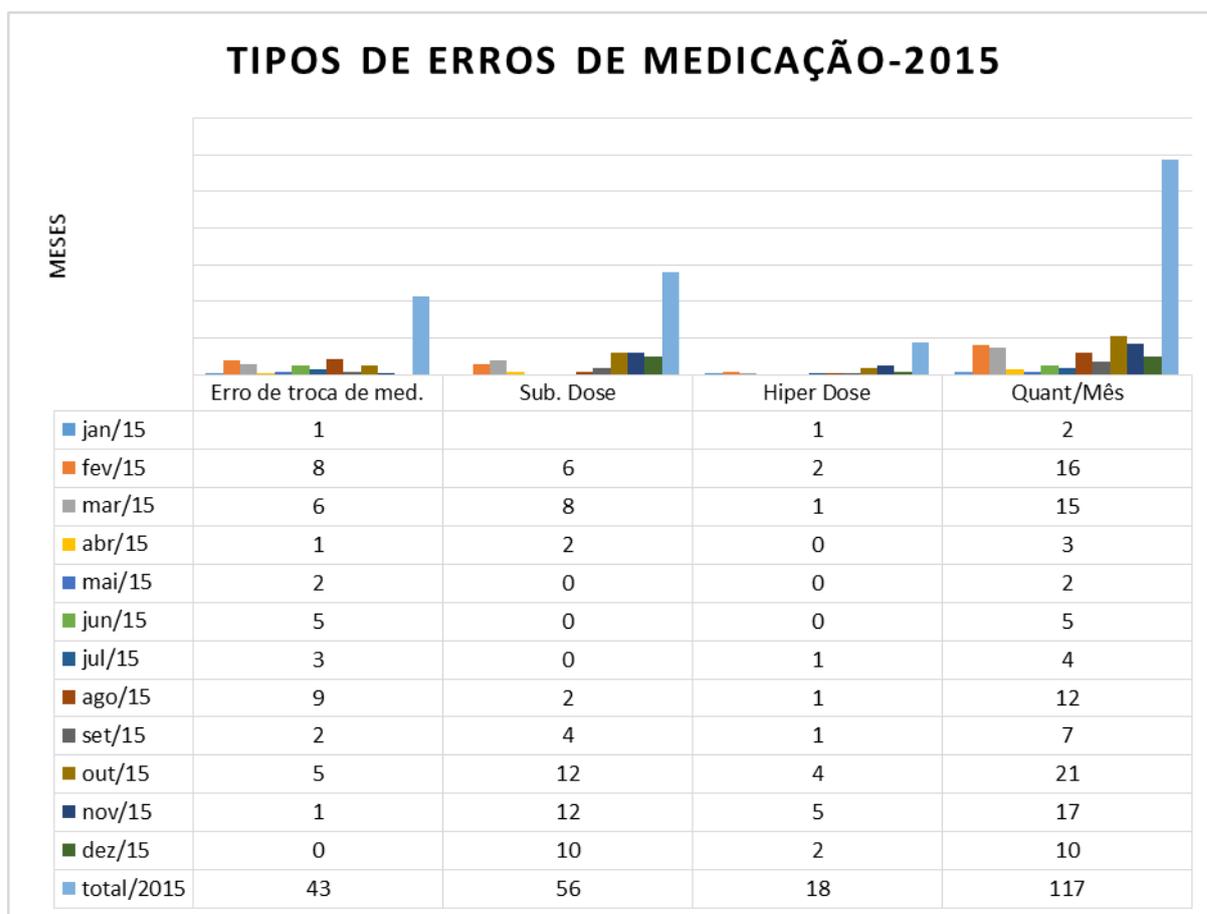


Figura 1- Tipos de Erros de medicação - 2015

Por meio da análise desses dados identificou-se que as principais causas de erros de administração de medicamento entre os meses de janeiro a dezembro de 2015 foram: erros relacionados à dosagem (dose incorreta): excesso de dosagem com total de 18 ocorrências, administração de dose inferior ao prescrito com total de 56 erros e troca de medicação com total de 43 ocorrências, resultando em um total geral de 117 erros relacionados ao processo de administração de medicamentos. Os erros encontrados confirmaram o que o instrumento tinha por finalidade, que era verificar se os erros estavam relacionados aos nove certos. Mediante os dados levantados no ano de 2015, o coordenador do setor implantou alguns mecanismos a fim de reduzir os erros na administração da medicação, um deles é a colocação de

placas identificando e auxiliando a distinguir os nomes dos medicamentos que tem fonemas ou sílabas semelhantes, que podem confundir a equipe na leitura da prescrição médica, outro mecanismo implantado foi a realização de dupla checagem na retirada da medicação na farmácia, do qual dois profissionais checam e assinam as medicações retiradas conferindo com a medicação recebida.

Em relação as condutas tomadas pela equipe de enfermagem quanto à ocorrência dos erros não são feitas instantaneamente, visto que, não ocorre a identificação do erro no exato momento de sua ocorrência, como relatado anteriormente, porém a equipe recebe treinamentos para que seja evitado os erros no setor.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que as ocorrências de erros relacionados ao processo de administração de medicações podem gerar aumento de gastos às instituições e danos à saúde do paciente, do qual há o envolvimento de todos os membros da equipe de enfermagem (auxiliares, técnicos e enfermeiros), apesar da falta de preenchimento do instrumento proposto, os dados disponibilizados pela instituição possibilitou notarmos que, apesar dos mecanismos aplicados para redução dos números de erros de administração de medicamentos, esta problemática dificilmente pode ser erradicada, visto que envolve humanos, que por si só são suscetíveis ao erro. Porém cabe aos profissionais da saúde se aperfeiçoar e oferecer sempre uma assistência livre de danos ao paciente.

**FIGURA 2**

## BOLETIM DE NOTIFICAÇÕES DE EVENTOS ADVERSOS RELACIONADO À ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

DADOS PESSOAIS

PACIENTE (INICIAIS): \_\_\_\_\_ Nº DO PRONTUÁRIO: \_\_\_\_\_

CAUSAS

Possíveis causas à que se possa atribuir a ocorrência:

<input type="checkbox"/> Paciente incorreto	<input type="checkbox"/> Registro incorreto	<input type="checkbox"/> Horário incorreto
<input type="checkbox"/> Medicação incorreto	<input type="checkbox"/> Orientação incorreta	<input type="checkbox"/> Apresentação farmacêutica incorreta
<input type="checkbox"/> Via incorreta	<input type="checkbox"/> Dose incorreta	<input type="checkbox"/> Resposta farmacêutica não esperada*

\* Considera-se como resposta farmacêutica não esperada a não observação, logo após administração do medicamento, de alteração nos sinais vitais e/ou relato pelo paciente, de alguma resposta não esperada àquele determinado medicamento (ANVISA, 2013).

CONDUTA

Após a ocorrência, realizou alguma conduta:

 NÃO     SIM

Descreva: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Figura 2 - Boletim adaptado

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de Segurança na Prescrição, uso e Administração de Medicamentos. Ministério da Saúde, FIOCRUZ e FHEMIG, 2013.

COIMBRA, J. A. H.; CASSIANI S.H. D. B. Responsabilidade da enfermagem na administração de medicamentos: algumas reflexões para uma prática segura com qualidade de assistência. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. 2001;

v. 9, pág.: 56-60.

Disponível

em:

<

<http://www.revistas.usp.br/rlae/article/viewFile/1552/1597> >. Acesso em: 18 set. 2015

CORBELLINI, V. L, et. Al. Eventos adversos relacionados a medicamentos: percepção de técnicos e auxiliares de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, 2011; v. 64, pág.: 241-247. Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n2/a04v64n2.pdf> >. Acesso em: 18 set. 2015.

Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo (COREn). **Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem**. Disponível em: <  
[http://www.cofen.gov.br/wpcontent/uploads/2012/03/resolucao\\_311\\_anexo.pdf](http://www.cofen.gov.br/wpcontent/uploads/2012/03/resolucao_311_anexo.pdf) >. Acesso em: 18 set. 2015.

PAIVA, M.C.M.S.; PAIVA, S. A. R.; BERTI, H. W. Eventos adversos: análise de um instrumento de notificação utilizado no gerenciamento de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. 2010; v.44, pág.287-294. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n2/07.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2015.

**PALAVRAS-CHAVES:** Erros de Medicação, Enfermagem, Coleta de Dados.

# CUIDADO INTERDISCIPLINAR EM UMA CLÍNICA ENSINO À LUZ DO REFERENCIAL TEÓRICO DE MYRA LEVINE: PERCEPÇÕES E PROCESSOS DE TRABALHO.

BINOTTI, Camila.<sup>1,1</sup>; ZANELLI, P.L.Tauane.<sup>2</sup>; SAIDEL, B.G.Maria<sup>3</sup>; BEGNAMI, Natanaellin<sup>4</sup>

Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente, <sup>2</sup>Discente, <sup>3</sup>Orientadora, <sup>4</sup>Co-Orientadora.

[camilabinotti@hotmail.com](mailto:camilabinotti@hotmail.com) , [giovana.saidel@uniararas.br](mailto:giovana.saidel@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O trabalho em equipe tem como objetivo a obtenção de impactos sobre os diferentes fatores que interferem no processo saúde-doença, para tanto há diversas especializações na área da saúde, contudo por mais complexo e profundo o conhecimento científico não é suficiente para satisfazer a problemática humana. Os conceitos de promoção de saúde e os diversos métodos de relações disciplinares têm como ponto fundamental a busca da integralidade para com o indivíduo, pois a promoção da saúde diz respeito a diversos outros setores sociais como política, cultura, biológica, comportamental, ambiental e outras. Nas organizações disciplinares diversas evidências discorrem sobre essa temática em pensamentos de diversos humanistas (ARRUDA 2002 *apud* GUEDES; FERREIRA JUNIOR, 2010).

Para entender a funcionalidade dos processos de trabalho em equipe, precisa-se esclarecer conceitos que permeiam o tema em questão. Já que segundo Pombo (2005), são definidas como palavras semelhantes: pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, transdisciplinaridade e interdisciplinaridade.

Enquanto a pluridisciplinaridade caracteriza-se por sistema de um só nível e de objetivos múltiplos, com cooperação, mas sem coordenação, multidisciplinaridade indica uma execução de várias disciplinas sem relações entre si, onde vários profissionais estão em um mesmo local trabalhando isoladamente (JAPIASSU 1976, *apud* IRIBARRY, 2003).

Já transdisciplinaridade é definida como um trabalho coletivo que compartilha “estruturas conceituais, construindo juntos, teorias, conceitos e abordagens para tratar problemas comuns” (ROSENFELD, 1992 *apud* PERINI *et al.*, 2001).

E a interdisciplinaridade para Severo e Seminotti (2010) é vista como uma etapa contínua. Constituída por profissionais trabalhando juntos e com pontos de vista paralelos; avançando para uma combinação, para se chegar a complementar cada disciplina, ultrapassando o paralelismo e resultando em um processo interdisciplinar. Para quando há essa aproximação de um ponto de fusão e integração dos saberes de cada um, consegue-se chegar a uma perspectiva holística.

Mediante as definições das classificações do trabalho em equipe é importante ressaltar que há também as diferentes configurações dessas equipes, que de acordo com Vilela e Mendes (2003), podem variar de acordo

com o trabalho proposto, ou seja, irá variar com o foco da unidade e com a proporção de pacientes e atendimentos.

Referente à clínica ensino, campo de estudo do presente projeto, a equipe traz a classificação da interdisciplinaridade e os profissionais que as configuram são: Enfermagem, Fisioterapia e Psicologia.

Após as definições dos conceitos surge a necessidade em buscar fundamentos em estudos evidenciados nas teorias de enfermagem. Nessa pesquisa será utilizado como referencial teórico a Teoria da Conservação de Energia e da Enfermagem Holística de Myra Levine. Esse referencial destaca o cuidado integral oferecido para o indivíduo.

Myra Levine criou a Teoria da Conservação de Energia e da Enfermagem holística em 1967, propondo uma enfermagem clínica, entendendo o paciente como corpo-mente, ou seja, um “todo” com interação ao meio dinâmico (GEORGE, 2000).

Sendo assim, considera-se que esse referencial teórico é adequado ao estudo, pois se assemelha a visão humanística que o conceito da interdisciplinaridade aborda, tendo em vista sempre o respeito às particularidades e integralidade do indivíduo.

## **OBJETIVO**

Compreender as percepções de discentes que atuam em uma clínica ensino sobre o cuidado interdisciplinar e os processos de trabalho de três equipes: enfermagem, psicologia e fisioterapia.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Utilizou-se a metodologia qualitativa pela adequação ao objeto do estudo “percepções de discentes que atuam em uma clínica ensino sobre o cuidado interdisciplinar e os processos de trabalho”. A metodologia escolhida vai ao encontro do objeto de estudo. Sendo o estudo qualitativo uma abordagem da totalidade do ser humano concentrado em suas experiências e que para cada ser atribuem significados únicos nas mesmas. Nesse tipo de estudo, o foco é a qualidade dos dados coletados e não a quantidade, sendo que a análise deve ocorrer considerando as subjetividades do sujeito (LOBIONDO-WOOD; HABER, 2001).

O campo do estudo foi uma clínica de uma instituição de ensino superior particular do interior de São Paulo. A população do estudo foram alunos de graduação que atuam na clínica ensino de três cursos na área da saúde: enfermagem, psicologia e fisioterapia. Sobre o plano amostral, este foi composto por conveniência e fechado por saturação teórica. A amostra final foi de dez sujeitos de pesquisa que foram identificados no estudo com códigos alfanuméricos para manter a privacidade da identidade dos participantes. Esses indivíduos compõem as equipes que atuam no Núcleo Interdisciplinar de Reabilitação (NIR) da clínica ensino.

Foi realizado um período de aculturação, no qual as pesquisadoras foram monitoras na clínica durante dez meses. Nesse período foi possível conhecer profundamente os processos de trabalho do local. A coleta de dados foi realizada por meio de observação participante, diário de campo e entrevistas em profundidade semiestruturadas com prévio agendamento com a

população do estudo descrita acima. Essa coleta de dados ocorreu durante os meses de abril e maio do ano de 2016.

A entrevista semiestruturada, método de coleta de dados fundamental nesse estudo, privilegia a obtenção de informações através da fala individual, a qual revela condições estruturais, sistemas de valores, normas e símbolos e transmite, através de um porta-voz, representações de determinados grupos (MINAYO 1994 apud LIMA et al 1999).

A análise dos dados foi realizada por meio da Análise de Conteúdo e será utilizado como referencial teórico, a Teoria da Conservação de Energia e da Enfermagem holística de Myra Levine para fundamentar a discussão.

A Análise de Conteúdo procura compreender os objetivos dos estudos desenvolvidos. É um meio de expressão do sujeito, no qual o analista busca categorizar as unidades de texto (palavras ou frases) que se repetem, inferindo uma expressão que as representem. “Trata-se de um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens” (BARDIN, 1977). Após as transcrições das entrevistas, o conteúdo foi categorizado para a análise de maneira profunda e detalhada que será descrita no item “resultados e discussão”.

O projeto foi submetido à aprovação do Comitê de Ética e pesquisa do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS, bem como encaminhado para a Plataforma Brasil respeitando todos os preceitos éticos e legais previstos pela Resolução 196/96. Considerando a Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012 (BRASIL, 2012). O respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos, serão preservadas as identidades dos alunos e omissão do nome do município e da clínica- ensino. O projeto teve aprovação sob o número do parecer 1.355.281/2015.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra foi composta por dez discentes de graduação dos cursos: enfermagem, psicologia e fisioterapia. Nove eram do sexo feminino e um do sexo masculino; dois estavam no 7º período e os outros oito no 9º período da graduação. Após a análise de conteúdo emergiram duas categorias que serão discutidas.

### **Percepções sobre os processos de trabalho desenvolvidos dentro da clínica pelas equipes.**

Nesta categoria, ao buscar conhecer a percepção sobre os processos de trabalho desenvolvido, identificou-se que cada aluno tem visão e traz relatos semelhantes ao grupo de alunos de seu mesmo curso. Ao que diz respeito aos graduandos em psicologia e fisioterapia, os entrevistados trazem em seus depoimentos satisfação à assistência prestada, como nessas falas:

*“É muito bacana como está hoje o trabalho aqui na clínica porque já me falaram que não era dessa forma, era um tratamento completamente diferente (P-2)”*

*“Aqui na clínica eu vejo que todo trabalho tem bastante empenho de todo mundo das equipes (P-1)”*

E relatam nos trechos seguintes, não sentirem dificuldades em exercerem suas atividades em vista as intervenções das outras equipes, ou que a dificuldade existente é uma dificuldade natural.

*“Então, isso de existir uma dificuldade [...] é uma dificuldade normal, talvez não tenha como ela não existir [...], mas que tem como a gente ir contornando também (P-4)”*

*“Eu acho que tudo é bem interligado, nas 3 equipes aqui dentro da clínica. Eu não tenho nenhuma dificuldade (F-1)”*

Entretanto, quanto as percepções dos graduandos em Enfermagem por unanimidade relatam que gostariam que esses processos de trabalho fossem melhores, pois encontram dificuldades em exercerem suas atividades com as demais equipes.

*“Bom, na minha percepção, cada equipe trabalha de maneira correta, porém eu acredito que falta trabalhar um pouco mais junto. Acredito que exista uma postura de resistência por parte das outras equipes, a psicologia esse tempo que estive aqui eu não senti nenhuma resistência, mas eu também não senti apoio [...]. Em relação a fisioterapia eu sinto que existe uma resistência por parte deles, são um número muito maior de alunos do que nós, eles ficam um tempo muito maior na clínica do que a gente [...] (E-3)”*

*“Eu acho que necessita de melhorias [...] o curso de fisioterapia predomina sobre o curso de enfermagem, sobre da psico (E-2)”*

Convém informar que o modelo de assistência prestada na clínica é recente. Os processos de trabalho envolvendo as diversas áreas da saúde está em construção o que por sua vez demanda tempo e requer tentativas até que se chegue ao modelo ideal. Por conseguinte, pode-se observar que os alunos que atuam neste campo têm perspectivas e objetivos daquilo que sejam pertinentes para si e conforme a sua visão aquilo que seja ideal para o paciente.

Entende-se que, saúde como integridade não permite a fragmentação em saúde física, mental e social e, portanto, parte-se de uma visão holística que supõe entendê-la na diversidade de disciplinas (VILELA; MENDES, 2003).

Frente a isso, um dos princípios utilizado para o tratamento oferecido é o cuidado integral, que também pode ter suas variâncias a partir das percepções dos estagiários. Ao serem questionados sobre o atendimento realizado ser integral ou fragmentado. Houveram variâncias nos depoimentos:

*“Ainda eu acho que está fragmentada. Eu acho que o cuidado está sendo em partes ainda, não está sendo o cuidado como um todo (E-1)”*

*“Eu acho que tem casos um pouco mais complexos que às vezes acaba tendo uma atenção um pouco mais fragmentado, pontualmente, em algumas questões. [...], mas eu pelo menos*

*acredito que aqui dentro dessa clínica o trabalho é bem conjunto (P-3) ”*

*“Acho que ele tem que ser visto como um todo, integral. Porque não adianta eu tratar só uma parte dele. [...]. E aqui é feito desta maneira, integral (F-1) ”*

Segundo George (2000), a Teoria da enfermagem holística propõe uma enfermagem clínica, entendendo o paciente como corpo-mente. Relacionando os depoimentos com o referencial teórico, podemos compreender que mesmo que os alunos não acreditam que o cuidado realizado seja integral, todos compreendem sua importância.

Buscou-se evidenciar também a partir das questões anteriores qual modelo de equipe acreditavam estarem atuando na clínica. Quando questionados sobre tal, poucos não lembravam ou não sabiam a definição e a diferença entre interdisciplinar e multidisciplinar e precisaram de explicação para concluir o raciocínio. Entre os que sabiam definir, segue os relatos dos que acreditam em um cuidado interdisciplinar:

*“Eu acredito que seja interdisciplinar no sentido que a gente discute e conversa e faz essa uma atuação única. Então a gente tem uma união de pensamento, de atendimento, até de intervenções, embora seja muito específico de cada área a gente conversando consegue pensar numa intervenção que seja ampla no sentido de contemplar as demandas que o sujeito tem (P-3) ”*

*“Eu acredito que seja interdisciplinar por causa que existe uma conversa entre os profissionais. Não é somente um serviço oferecido onde cada área trabalha separadamente (P-4) ”*

E os que acreditam ser multidisciplinar:

*“Multidisciplinar, porque cada um faz a sua parte. Está começando a querer transformar isso em inter porém em vejo muito dividido ainda, cada um tem a sua função aqui dentro (E-2) ”*

*“A proposta seria interdisciplinar, porém multidisciplinar, por causa justamente desse cuidado fragmentado. Eu não vejo que as equipes trabalham juntas e sim elas trabalham no mesmo lugar, porém cada um faz a sua parte (E-3) ”*

*“Eu acho que é mais ‘multi’ do que ‘inter’, porque tem várias equipes atuando no mesmo espaço. Só que eu acho como eu disse que ainda falta comunicação, mais interação interdisciplinar, mais troca (P-1) ”*

É válido ressaltar aqui brevemente as definições de tais termos. Para Severo e Seminotti (2010) a interdisciplinaridade é vista como etapa contínua constituída por profissionais trabalhando juntos, quando há essa aproximação consegue-se chegar a uma perspectiva holística. Enquanto a multidisciplinaridade indica uma execução de várias disciplinas sem relações entre si, em um mesmo local trabalhando isoladamente (JAPIASSU 1976, *apud* IRIBARRY, 2003).

Trazendo a discussão para o referencial teórico, os sujeitos trazem a questão das subjetividades dos indivíduos, bem como um olhar mais holístico quando relatam sobre a equipe multi ou interdisciplinar. Com isso, conforme descreve o referencial teórico, o profissional que pensa dessa forma poderá ter

sua prática baseada nessas percepções, ou seja, nesse cuidado mais integral (GEORGE, 2000).

### **A percepção de um cuidado ideal**

Entre questões pontuadas, existia a pergunta de como seria o cuidado ideal segundo sua percepção. As respostas obtidas demonstram um entendimento de que esse cuidado ideal permeia o cuidado integral ao indivíduo, como destacado na fala abaixo.

*“Seria um atendimento mais integral mesmo, então a triagem já está sendo feita com a presença de uma fisioterapeuta, psicóloga e de uma enfermeira [...] e tentar fazer de uma maneira natural que isso aconteça, para fluir melhor até mesmo uma conversa com o paciente (E-2) ”*

A triagem citada é a primeira atividade inserida nesse modelo, já houveram diversas mudanças quanto as formas de abordagem ao paciente e a organização da equipe, porém é o momento em que as equipes mais se interagem, de acordo com o relato e a observação participante das pesquisadoras.

Diante dos relatos apresentados podemos relaciona-los firmemente com a Teoria da Enfermagem Holística de Myra Levine, referencial que destaca o cuidado integral ao indivíduo.

*“Seria aquele que o SUS propõe [...]. A gente oferecer para o paciente todos os setores que a gente tem aqui dentro mas conversar também com profissionais que estão fora [...] pensar em um todo mesmo, no contexto social, físico, médico e outras áreas da saúde (P-2) ”*

*“O ideal é que tenha mais contato entre os profissionais até para que tenham um pensamento, um tratamento amplo (P-3) ”*

Segundo George (2000), Levine discute a adaptação, a conservação e integralidade. A adaptação é um processo da vida ao qual ao longo do tempo o indivíduo mesmo em contato com ambientes e pessoas, mantém sua integridade e/ou totalidade, sendo este o processo pelo qual a conservação é adquirida. A conservação é a capacidade do indivíduo de confrontar adequadamente as mudanças de maneira mais econômica possível utilizando somente a energia necessário para restaurar o equilíbrio.

Segue o relato de uma entrevistada que descreve um atendimento ideal relacionando-o com o cuidado integral:

*“Apareceu uma fratura [...] assim não adiante reabilitar só aquela fratura, têm todo um contingente em volta da pessoa que também precisa ser reabilitado né? Não é só aquela fratura, mas como ela vai lidar com aquilo, como que ela vai na casa dela ela lidar com aquilo, aqui como ela lida com aquilo, no social como ela vai lidar com aquilo (P-1) ”*

Através deste exemplo é notável a importância do papel da equipe na conservação, ajudando a pessoa através do mínimo esforço a manter a sua integridade, Levine divide os princípios em conservação de energia do indivíduo e conservação da integridade social do indivíduo (GEORGE, 2000). Sendo assim a visão humanística que retrata essa teoria se assemelha ao que

o conceito da interdisciplinaridade aborda, tendo em vista sempre o respeito às particularidades do indivíduo.

Quanto ao modelo de assistência vigente podemos notar que realmente, o atendimento interdisciplinar há variações nas percepções dos alunos.

O que acaba sendo um tanto quanto natural e esperado, pois com a evolução da ciência como expressão máxima da racionalidade humana há também um processo progressivo de disciplinarização em que o conhecimento é unificado e o saber é especializado e conseqüentemente um grande retrocesso desta proposta interdisciplinar (BERARDINELI; SANTOS, 2005).

Outro resultado que vale nossa atenção foi a insatisfação da enfermagem frente as atividades exercidas em conjunto, alegando que existe uma resistência e falta de apoio por parte das outras equipes, que pode ser atribuída a uma reserva de mercado de trabalho e questões de ego profissional que deve ser mais investigado, mas que esses resultados possam servir para que se criem espaços de reflexão para essas realidades. É válido ressaltar também as diferentes percepções dos alunos frente as configurações de equipe que acreditam ser, pois mesmo aqueles que conheciam a diferença de multidisciplinar e interdisciplinar não mantiveram a mesma resposta. O que traz preocupação, pois a não percepção dos alunos sobre o cuidado interdisciplinar pode acarretar a uma visão reducionista do cuidado de saúde.

Um ponto importante a ser destacado é a escolha de uma teoria de enfermagem para fundamentar a prática baseada em evidências. São as raízes teóricas e o corpo próprio de conhecimento que balizaria as ações do cotidiano.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considera-se que o estudo atingiu o objetivo, a metodologia utilizada na pesquisa permitiu que fosse extraído de forma completa as informações necessárias para a análise dos dados. Haja vista que por meio das entrevistas semiestruturadas os sujeitos foram ouvidos e esses dados após analisados foram transformados em categorias para as discussões.

O referencial teórico sustentou a pesquisa por meio de dados previamente analisados para que houvesse uma preparação do mesmo antes de realizar as entrevistas, o referencial adquirido trouxe embasamento quanto a percepção de um atendimento ideal relatado pelos entrevistados.

Todavia, mais estudos devem ser realizados para auxiliar a compor estratégias futuras no sentido de identificar o modelo adequado para a realização da assistência, para que auxiliem tanto os alunos que participam das vivências, bem como os profissionais que ali trabalham, quanto à instituição no que diz respeito à construção de protocolos e instrumentos de identificação de um melhor modelo de trabalho para atender os pacientes.

Uma limitação que deve ser ressaltado nesse estudo é o tamanho da amostra, não sendo possível sua generalização. Apesar dessa evidência, os resultados poderão trazer processos de reflexão para o próprio campo de estudo, o que por si só, é um avanço bastante positivo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 287 p.

BERARDINELLI, L. M. M.; SANTOS, M. L. S. C. dos. Repensando a interdisciplinaridade e o ensino de enfermagem. **Texto Contexto - Enferm.**, [online].2005, v. 14, n. 3, p.419-426. ISSN 1980-265X. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072005000300014](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072005000300014)>. Acesso em: 09 de Setembro DE 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012: diretrizes e normas reguladoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em: <[http://www.funorte.com.br/files/Resolucao\\_CNS\\_466\\_2012.pdf](http://www.funorte.com.br/files/Resolucao_CNS_466_2012.pdf)>. Acesso em: 03 de Dezembro e 2014.

GEORGE, J.B. **Teorias de enfermagem**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GUEDES, L. E. and FERREIRA JUNIOR, M. Relações disciplinares em um centro de ensino e pesquisa em práticas de promoção da saúde e prevenção de doenças. **Saúde soc. [online]**. 2010, vol.19, n.2, pp. 260-272. ISSN 0104-1290. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010412902010000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010412902010000200004&script=sci_arttext)>. Acesso em: 21 de Novembro de 2014.

IRIBARRY, I. N.. Aproximações sobre a transdisciplinaridade: algumas linhas históricas, fundamentos e princípios aplicados ao trabalho de equipe. **Psicol. Reflex. Crit. [online]**. 2003, vol.16, n.3, pp. 483-490. ISSN 0102-7972. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010279722003000300007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010279722003000300007&script=sci_arttext)>. Acesso em: 21 de Novembro de 2014.

LIMA, M. A. D. da S.; ALMEIDA, M. C. P. de; LIMA, C. C. A utilização da observação participante e da entrevista semi-estruturada na pesquisa em enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 20,n. esp., p. 130 -42, 1999. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23461/000265980.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11 de outubro de 2015.

LOBIONDO-WOOD, G; HABER, J. **Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização**. 4ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara-Koogan; 2001.

PERINI, E. et al.. O indivíduo e o coletivo: Alguns desafios da Epidemiologia e da Medicina Social. **Interface \_ Comunic, Saúde, Educ**, v.5, n.8, p.101-18, 2001. Disponível em: < <http://www.scielosp.org/pdf/icse/v5n8/08.pdf>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2014.

POMBO, O.. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v.1, n.1, p. 3 -15, mar. 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/186>> Acesso em: 21 de Novembro de 2014.

SEVERO, S. B.; SEMINOTTI, N.. Integralidade e transdisciplinaridade em equipes multiprofissionais na saúde coletiva. **Ciênc. saúde coletiva [online]**. 2010, vol.15, suppl.1, pp. 1685-1698. ISSN 1413-8123. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232010000700080](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232010000700080)>. Acesso em: 21 de Novembro de 2014.

SILVA, C. T.; *et al.* . Educação permanente em saúde a partir de profissionais de uma residência multidisciplinar: estudo de caso. **Rev. Gaúcha Enferm.** 2014 set; 35(3): 49-54. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/viewFile/44512/31504>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2014.

VIEIRA, S.; HOSSNE, W. S. **Metodologia Científica para a área da saúde**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. p. 22;23.

VILELA, Elaine Morelato and MENDES, Iranilde José Messias. Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem [online]**. 2003, vol.11, n.4, pp. 525-531. ISSN 1518-8345. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692003000400016&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692003000400016&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 30 de Agosto de 2015.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** financiamento próprio.

**PALAVRAS-CHAVES:** Equipe de Assistência ao Paciente, Assistência integral à saúde, Health Team Interdisciplinary (equipe de saúde interdisciplinar)

## **AÇÃO DO LASER NA REEPITELIZAÇÃO DE ÚLCERAS EXCISIONAIS EM RATOS SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO CALÓRICA**

ROSA, D. C.<sup>1,2</sup>; MOSCARDI, L. C.<sup>1,2</sup>; MOREIRA, J. A. R.<sup>1,4,5</sup>; ANDRADE, T. A. M.<sup>1,4,5</sup>; AMARAL, M. E. C.<sup>1,4,5</sup>; SANTOS, G. M. T.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[danii.rosah@outlook.com](mailto:danii.rosah@outlook.com), [glauciasantos@uniararas.br](mailto:glauciasantos@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

A cicatrização de feridas é uma resposta biológica à lesão tecidual, sendo que este processo de reparação é altamente controlado e caracterizado por uma cascata de eventos celulares e moleculares que interagem entre si. O processo normal de reparo dos tecidos moles envolve algumas etapas, incluindo inflamação, proliferação e remodelação (MANDELBAUM, 2003).

A fase inflamatória é responsável por alterações vasculares e influxo de células inflamatórias (polimorfonucleares, macrófagos, linfócitos) para o local da lesão (SCHULTZ et al., 2005).

A fase proliferativa é caracterizada pelo aumento considerável do número de células endoteliais, de pequenos vasos sanguíneos (angiogênese), de fibroblastos e produção de matriz extracelular provisória, formação do tecido de granulação e início da proliferação de células epiteliais das camadas basais, com concomitante redução do número de células da fase inflamatória anterior (BALBINO, PEREIRA e CURI, 2005).

Na fase de remodelação ocorre a contração da ferida, com a substituição do tecido de granulação por tecido conjuntivo denso e recomposição celular da epiderme. Diversos eventos ocorreram no processo cicatricial, incluindo deposição de matriz (LOBMANN, SCHULTZ, LEHNERT, 2005).

Um bom estado nutricional, que é diretamente dependente de uma boa alimentação, é essencial para que a cicatrização de feridas ocorra de forma adequada (KAVALUKAS SL, BARBUL, 2011). Migração celular, angiogênese, deposição de colágeno, formação de tecido de granulação e remodelação do tecido são processos da cicatrização que estão fortemente ligados à disponibilidade de energia, proteínas e micronutrientes (TODOROVIC, 2002). A Restrição Calórica (RC) é considerada uma restrição dietética (RD) com redução da oferta de alimentos e das calorias, porém não a redução de nutrientes, não levando à desnutrição (MASORO, 2005).

LASER (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) apresenta propriedades que diferem de outras fontes de luz. O laser de baixa potência tem ações fotoquímicas como analgesia, cicatricial e bioestimulatória, sem que nenhum aquecimento tecidual aconteça (BASFORD, 1995). A incorporação do laser de baixa potência como instrumento terapêutico tem ocorrido desde a década de 60 e seus efeitos sobre diferentes tecidos biológicos são demonstrados em muitos estudos, tanto *in vitro* quanto *in vivo*. Também no tratamento de feridas cutâneas tem sido amplamente utilizado (CARVALHO et al., 2010) por atuar na redução do edema, diminuir o processo inflamatório,

umentar a fagocitose celular, estimular a proliferação de fibroblastos, reepitelização, deposição e síntese do colágeno, síntese de ATP e mediadores químicos, formação de tecido de granulação, assim como movimentação celular dos leucócitos, atividade fagocitária dos macrófagos, angiogênese e vasodilatação, desempenhando importante papel na aceleração do processo de reparo de tecidos lesionados (LINS et al.2010).

## OBJETIVO

Avaliar a ação do laser na reepitelização de úlceras excisionais em ratos Wistar submetidos à restrição calórica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética de Uso Animal (CEUA) do Centro Universitário Hermínio Ometto, parecer número 021/2015. Foram utilizados 18 ratos Wistar machos, com 90 dias, obtidos do Centro Animal Experimental “Prof. Dr. Luiz Edmundo de Magalhães” do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS.

Esses ratos foram divididos em dois grupos experimentais distintos (n=9):

- **L:** animais com dieta e água *ad libitum* que receberam tratamento com laser InGaAIP -660 nm.

- **LR:** animais com RC e água *ad libitum* que receberam tratamento com laser I InGaAIP -660 nm.

Inicialmente, foi verificada a média de ingestão dos animais por meio de pesagem da dieta e água oferecidas *ad libitum* por 7 dias. O grupo restrito recebeu durante 21 dias, 70% da quantidade ingerida calculada. Foi realizado o controle do peso corporal dos grupos durante o período experimental, segundo Amaral et al., 2011.

Para a produção das úlceras cutâneas, após a anestesia com a associação de Cloridrato de Xilazina (0,2ml/Kg) e Cloridrato de Ketamina (1 ml/kg), foi realizada tricotomia na pele do dorso de todos os animais e utilizado um punch dermatológico para a excisão de fragmento cutâneo com diâmetro de 1,5 cm que atingiu a região dermo-epidérmica até a exposição da fáscia muscular dorsal. Em seguida, os animais foram colocados em gaiolas individuais e receberam 20 gotas de dipirona sódica (analgésico) diluídas em 500 ml de água.

O tratamento com laser foi iniciado logo após a produção da úlcera e ocorreu em dias alternados. Na laserterapia foi utilizado o laser InGaAIP (Photon LASE III, DMC São Carlos/SP, Brasil), 660 nm, 40 J/cm<sup>2</sup>, 30mW, área de feixe=0,0275 cm<sup>2</sup>, tempo de aplicação de 37 segundos em modo contínuo. A irradiação foi realizada por método pontual e por meio de entrega de energia por não contato, com distância de ± 2 mm, em ângulo de 90° em relação à superfície da área da ferida. O aparelho foi calibrado pelo fabricante.

As úlceras foram fotografadas com câmera digital Sony N-30 com 8 megapixels no dia da confecção das mesmas (dia 0) e após 2, 7 e 14 dias de seguimento. Para verificação da reepitelização das úlceras nos diferentes grupos experimentais foram calculadas as áreas das imagens utilizando o software

ImageJ e em seguida calculado o Índice de Cicatrização das Úlceras (ICU) dado pela fórmula: (área inicial – área final)/área inicial.

Teste T Student foi utilizado para verificação das diferenças significativas entre os grupos experimentais. Foi utilizado o software GraphPad Prism 5.0 para construção de gráfico e análise estatística.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de cicatrização exige um bom estado nutricional, pois consome boa parte da reserva corporal. Quando este se encontra inadequado, há consequências negativas para o processo, como por exemplo, ocorrência de hemorragias, prolongamento do processo de reparação tissular ou até mesmo uma cicatrização deficiente (DINIZ, 2013). Reed, 1996 demonstrou que camundongos restritos apresentaram maior capacidade de reparo de feridas em comparação aos camundongos “*ad libitum*” o que parece ter ocorrido, em parte, pelo aumento de células proliferativas, de contração e de biossíntese de colágeno. Entretanto, Leite (2011) mostrou que os animais desnutridos apresentam uma diminuição na espessura da derme quando comparados ao grupo de animais nutridos, conseqüentemente houve uma diminuição de colágeno, o que pode interferir negativamente no processo de reparo tecidual. Animais submetidos à RC são mais saudáveis, o que poderia ser visto como um benefício às pesquisas e também do ponto de vista do bem-estar dos animais (MASORO, 2005).

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que os animais do grupo **L** apresentaram peso médio inicial de 256,67g ± 14,48 e peso médio final de 321,78g ± 13,49. Entretanto, os animais do grupo **LR** apresentaram peso médio inicial de 254,11g ± 19,76 e peso médio final de 259,00g ± 15,22 confirmando desta forma a restrição calórica. Observou-se maior reepitelização das úlceras no grupo **L** no 2º dia experimental quando se comparou ao grupo **LR** (p=0,0107). Nos 7º e 14º dias experimentais não foram observadas diferenças entre os grupos.

Os efeitos terapêuticos do laser de baixa potência nos diferentes meios biológicos são vastos incluindo a regeneração trófica, efeitos anti-inflamatórios e analgésicos. No processo de reparo tecidual a laserterapia acelera a cicatrização, aumentando a formação vascular, a produção de colágeno, fibroblastos e tecido epitelial, promovendo estimulação das mitocôndrias, aumentando o metabolismo celular e auxiliando no reparo tecidual (LONGO, 2010). Busnardo e Biondo-Simões (2010) registraram que o laser de baixa potência promove no processo de reparação um aumento do número de leucócitos e da atividade fagocitária, estimulação da proliferação fibroblástica, do metabolismo celular, ação antiflogística, anti-edematosa, analgésica e antibacteriana, entre outros. Carvalho et al., (2010) comprovaram por meio de estudos que os efeitos do laser de baixa potência no tratamento de lesões cutâneas induzidas cirurgicamente em ratos aloxânicos realmente é eficaz aumentando as fibras colágenas e macrófagos no local da lesão. Meireles et al., (2008) demonstraram que a fotoestimulação com laser 660 nm foi efetiva na cicatrização de queimaduras de 3º grau em ratos diabéticos. Castro et al. (2014) analisaram o envolvimento dos mastócitos na síntese de colágeno e sua

influência sobre a diferenciação dos miofibroblastos na fase tardia da reparação de tecidos em lesões tratadas com laser de baixa potência e LED. A laserterapia no reparo de tecidos lesados tem mostrado bons resultados e no presente estudo buscou-se estudar seus efeitos associados à restrição calórica que também interfere na cicatrização.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Diante dos resultados obtidos neste modelo experimental pode-se concluir que o laser não contribuiu para a reepitelização das úlceras excisionais em ratos submetidos à restrição calórica. Apesar desta não ter produzido uma desnutrição, a redução calórica e nutricional dificultou o fechamento da lesão e a laserterapia não atuou como terapêutica compensatória no processo de reparo tecidual.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL M. E. et al. Reduced expression of SIRT1 is associated with diminished glucose-induced insulin secretion in islets from calorie-restricted rats. **J. Nutr. Biochem.** v.22, n.6, p.554-559, 2011.

BALBINO, C. A., PEREIRA, L. M., CURI, R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. **Rev. Bras. Cienc. Farm.** v. 41, n.1, p.27-51, 2005.

BASFORD, J. R. Low intensity laser therapy: Still not an established clinical tool. **Laser Med. Sci.** v.16, n.4, p.331-342, 1995.

BUSNARDO V. L., BIONDO-SIMOES, M. L. P. Effects of low-level helium-neon laser on induced wound healing in rats. **Rev. Bras. Fisioter.** v.14, n.1, p.45-51, 2010.

CARVALHO, L. B. C. et al. Effect of 830-nm Laser Light on the Repair of Bone Defects Grafted with Inorganic Bovine Bone and Decalcified Cortical Osseous Membrane. **J. Clin. Laser Med. Surg.** v.21, n.6, p.383-388, 2010.

CASTRO, D. J. Control of connective tissue metabolism by lasers: Recent developments and future prospects. **J. Am. Acad. Dermatol.** v.11, n.6, p.1142-1150, 2014.

DINIZ, A. G. **Relevância da nutrição no processo de cicatrização de feridas.** TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, Lagoa Santa, 2013. 53 p.

LEITE, S. N. et al. Modelos experimentais de desnutrição e sua influência no trofismo cutâneo. **An. Bras. Dermatol.**, v.86, n.4, 2011.

LINS, R. D. A. U. et al. Biostimulation effects of low-power laser in the repair process. **An. Bras. Dermatol.** v.85, n.6, 2010.

LOBMANN, R, SCHULTZ, G, LEHNERT, H. Proteases and the diabetic foot syndrome: mechanisms and therapeutic implications. **Diabetes Care**. v.28, n.2, p.461-71, 2005.

LONGO, L. Non surgical laser and light in the treatment of chronic diseases: a review based on personal experiences. **Laser Phys. Lett.** v.7, n.11, p.771–786, 2010.

MANDELBAUM, S. H., SANTIS, E. P., MANDELBAUM, M. H. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte I. **An. Bras. Dermatol.** v.78, n.4, p.393-410, 2003.

MASORO, E. J. Overview of caloric restriction and ageing. **Mech. Ageing Dev.** v.126, n.9, p.913-24, 2005.

MEIRELLES, G. V. et al. Endovenous Laser Treatment for Varicose Veins in Patients with Active Ulcers: Measurement of Intravenous and Perivenous Temperatures during the Procedure. **Dermatol Surg.** v.33, n.10, p.1234–1242, 2007.

REED, M.J. et al. Mechanisms of Ageing and Development: Enhanced cell proliferation and biosynthesis mediate improved wound repair in refed, caloric-restricted mice. **Mech. Ageing Dev.** v.89, n.1, p.21-43, 1996.

SCHULTZ, G. S., et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. **Wound Repair Regen.** v.11, n.1, p.1-28, 2003.

TODOROVIC, V. Food and wounds: nutritional factors in wound formation and healing. **Br. J. Community Nurs.** v.43, n.4, p.46-48, 2002.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** FHO|Uniararas - Fundação Hermínio Ometto

**TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**PALAVRAS-CHAVE:** Laser, Úlceras Excisionais, Restrição Calórica.

# AVALIAÇÃO SISTÊMICA DO ESTRESSE OXIDATIVO APÓS LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE EM UM MODELO DE ARTRITE GOTOSA EM RATOS WISTAR

FREIRE, G.Q.<sup>1,1</sup>; LIPEU, C.<sup>1,2</sup>; BOVO, J.L.<sup>1,2</sup>; GONÇALVES, J.<sup>1,2</sup>; ESQUISATTO, M.A.M.<sup>1,4,5</sup>; BOMFIM, F.R.C.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[fernandobomfim@uniararas.br](mailto:fernandobomfim@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A artrite microcristalina, comumente chamada de gota, é uma doença que acomete principalmente homens de meia idade e idosos, e mulheres após a menopausa, sendo mais comum em homens do que mulheres (SARMENTO, 2009). A gota é uma alteração no metabolismo das purinas que leva o aumento de ácido úrico na corrente sanguínea (hiperuricemia). Descrita como uma das doenças mais antigas da história é considerada crônica e progressiva, classificando em crises de mono ou oligoartrite, podendo em casos graves levar a poli artrite com deformidades ósseas. Além de prejudicar a articulação, a gota pode acarretar em nefro litíase e disfunção renal. Dados sugerem sua associação com a dislipidemia, alterações do metabolismo glicêmico, e a síndrome metabólica propriamente dita, com hipertensão arterial e doença cardiovascular, o que caracteriza a gravidade potencial dessa doença (CRUZ, 2006). O acúmulo de ácido úrico na corrente sanguínea, leva a formação de minúsculos cristais de urato que podem se depositar nos tecidos, principalmente nas articulações. Estes cristais de urato, tem capacidade de iniciar um processo inflamatório, ao se ligarem com imunoglobulinas e outras proteínas, acarretando no recrutamento de células fagocíticas, que irão digerir estes cristais, assim liberando inúmeros mediadores de inflamação. A inflamação aguda se dá pela dissolução dos cristais ou pela perda da ligação entre a imunoglobulina e o cristal (HUANG, 2008). Os primeiros sintomas estão associados a dores fortes na articulação e rigidez, nos pés, tornozelos e joelhos, mãos e pulsos; durando de 12 a 24 horas. Depois do primeiro ataque, as pessoas não apresentam mais sintomas, metade irão sofrer outros ataques, desenvolvendo gota crônica. Em estudo prévio de Zotti (2014) analisando os efeitos sistêmicos do laser de baixa intensidade na produção de espécies reativas de oxigênio em um modelo de inflamação aguda, foi observado um acréscimo nos valores de das espécies reativas de oxigênio produzidas pela lipoperoxidação de MDA. Por outro lado, Junior et.al (2011) afirma que existe um provável efeito inibitório da fototerapia sobre a produção das EROS e que houve também restauração da função mitocondrial, causando assim um efeito protetor contra o estresse oxidativo. A literatura mostra que não há efeitos colaterais e contraindicações relacionados à TLBI, desde que estas terapias sejam administradas corretamente, calculando-se a quantidade de energia entregue ao tecido, área de aplicação, comprimento de onda, entre outros parâmetros. Além disso, a fototerapia não apresenta efeito mutagênico nas

doses preconizado nessas terapias. Contudo pouco ainda se sabe sobre a relação da utilização do LBI e o estresse oxidativo e se o LBI atua de forma positiva ou formando e acelerando a degradação tecidual a partir de espécies reativas de oxigênio.

## **OBJETIVO**

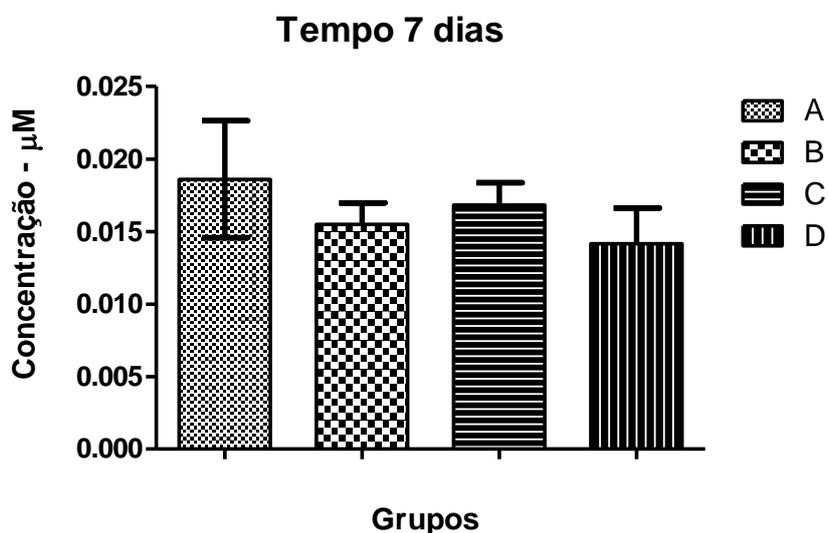
O objetivo deste estudo foi descrever os efeitos da laserterapia de baixa intensidade, utilizando lasers de Arseneto de Gálio (AsGa) 830nm e Arseneto de Gálio, Alumínio e Fósforo (AsGaAIP) 670nm, na produção sistêmica de espécies reativas de oxigênio em ratos Wistar.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

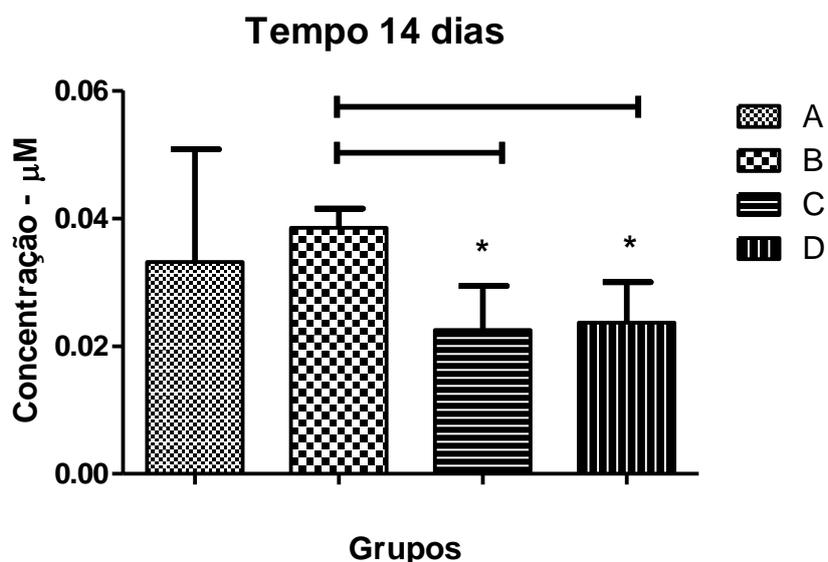
Após aprovação pelo Comitê de Ética em Uso Animal número 048/2015, setenta e dois ratos Wistar do sexo masculino, com peso médio de 200g (60 dias) foram alocados e mantidos em ciclos claro/escuro de 12 horas cada, com ração e água a vontade durante todo o período experimental. Os animais foram divididos da seguinte maneira: Grupo A: Controle, sem indução de artrite; Grupo B: Artrite induzida com pirofosfato de cálcio; Grupo C: Artrite induzida com pirofosfato de cálcio e tratados com laser AsGa (830nm); Grupo D: Artrite induzida com pirofosfato de cálcio e tratados com laser AsGaAIP (670nm). Nos animais dos Grupos B a D, previamente anestesiados com uma solução de Ketamina (0,3mL) e Xilazina (0,1mL) para cada 200g de animal, foi induzida artrite experimental utilizando 2mg de pirofosfato de cálcio (Sigma-Aldrich) dissolvidos em 50µL de solução fisiológica e injetados nos joelhos, em dois períodos diferentes, com um intervalo de 24h entre as injeções (RUBIO, 2010). Para o tratamento com laser de baixa intensidade foram utilizados dois aparelhos de Arseneto de Gálio (Bioset®, Rio Claro, Brasil) de comprimento de onda de 830nm e Arseneto de Gálio Alumínio e Fósforo de comprimento de onda de 670nm, ambos com frequência de 1000Hz e densidade de energia de 3 J/cm<sup>2</sup> por um período de 9 e 12 segundos, respectivamente, com aplicação pontual na região patelar direita dos animais do grupo C e D, seguindo o período de tratamento. A terapia a laser foi realizada após 48 horas do início da indução. Foram coletadas amostras (n=6) de todos os grupos após 7, 14 e 21 dias do início da laserterapia aplicada nos grupos C e D. Os animais foram eutanasiados por aprofundamento anestésico para coleta de sangue, via punção cardíaca, e obtenção de soro para análise sistêmica das Espécies Reativas de Oxigênio (EROs). A determinação de TBARS foi usada como um índice da extensão da lipoperoxidação, causada pelo ataque de espécies reativas às membranas biológicas. O nível de lipoperoxidação e sistêmica (através do soro) foi avaliado misturando-se 100 µL de Soro, com um meio contendo TBA 1% (preparado em NaOH 50 mM) e 500 µL de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 20%. Essa mistura reacional foi aquecida 10 minutos em banho fervente. Depois de resfriada, foram adicionados 3 mL de n-butanol para extração do cromógeno. Após centrifugação por 5 minutos, a 1500 rpm, separa-se a fase orgânica (com cromógeno), lendo-se a absorbância em 532 nm. A concentração de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) foi calculada baseando-se no valor de  $I_{532nm}=153000 M^{-1} cm^{-1}$  (BUEGE; AUST, 1978).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

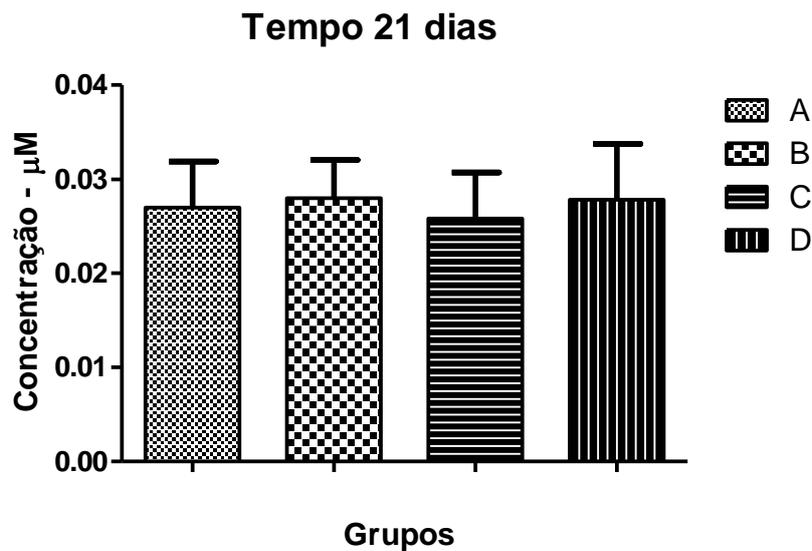
Os valores referentes às dosagens de TBARS, valores da lipoperoxidação lipídica sistêmica, realizada no soro dos animais revelou aos 7 dias, em média, no Grupo A  $1,2 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo B  $1,0 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo C  $1,0 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  e Grupo D  $1,2 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  sem diferenças significativas entre os grupos  $p=0,6444$  (Gráfico 1).



Após 14 dias, em média, no Grupo A  $1,7 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo B  $2,5 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo C  $1,5 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  e Grupo D  $1,4 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  com diferenças significativas entre os grupos  $p=0,0355$ , mostrando uma diminuição nos valores dos grupos tratados com laser.



A análise de 21 dias mostrou os seguintes valores Grupo A  $1,8 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo B  $1,8 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo C  $1,6 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  e Grupo D  $1,8 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  sem diferenças significativas entre os grupos  $p=0,8691$ .



Segundo Silveira et al (2009) a laserterapia influencia parâmetros de estresse oxidativo como a alteração da atividade das enzimas antioxidantes e a produção de Espécies Reativas de Oxigênio (EROS). Estes resultados se assemelham aos encontrados na avaliação do tempo 14 dias em nosso estudo. A absorção da luz do laser tem a capacidade de acelerar a transferência de elétrons (cadeia respiratória) e induz uma produção inicial de EROS, especificamente aumentando a produção de ânion superóxido. A atribuição do laser como terapêutica clínica se dá por mecanismos fisiológicos atuando nas de enzimas superóxido dismutase, diminuição de prostaglandina, envolvida com processo inflamatório e na citoplasmina, que age na consistência do sangue.

Os fatos relacionados ao nosso estudo remetem à suposição que os valores de TBARS nos animais tratados com laser possuem uma cinética de estabilidade, aumento e posterior estabilidade nos valores e o fato do laser ser capaz de estimular um aumento no estresse oxidativo com consequente estímulo do sistema antioxidante.

Em estudo de Stadler et al (2000) utilizando a irradiação em tecido sanguíneo, os níveis de lipoperoxidação foram elevados após irradiação de baixa intensidade, sugerindo um aumento na produção de EROS e de hidroperóxidos. É possível que a diferença nos resultados de lipoperoxidação em diferentes tecidos após a irradiação de baixa potência esteja diretamente associada com o tempo de exposição, intensidade da irradiação e método utilizado para determinação da lipoperoxidação.

Segundo Fillipin et al (2005) a fototerapia mostrou-se capaz de prevenir o estresse oxidativo após lesão muscular, uma vez que os valores de TBARS foram diminuídos significativamente em tendões de ratos irradiados e tratados com laser de baixa intensidade em 14 e 21 dias, mostrando que a irradiação teve um efeito protetor, e desenvolveram um papel antioxidante positivo na inativação de excessos de EROS. Estes resultados se assemelham aos encontrados em nosso estudo no período de 14 dias embora não tenham semelhanças no período de 21 dias.

Como limitação de nosso estudo, podemos citar a impossibilidade de realizar dosagens diárias dos valores do estresse oxidativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores de TBARS no período estudado mostraram diferenças no período de 14 dias que remete ao período de produção da defesa antioxidante. Os resultados encontrados ainda se mostram bastante controversos e novas pesquisas se fazem necessárias para observação de outros parâmetros como densidade de energia, tempo de aplicação e comprimento de onda dos lasers e suas influências nos parâmetros oxidativos para futuras aplicações clínicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUEGE, J.A.; AUST, S.D. Microsomal lipid peroxidation. **Methods and Enzymology**, v.52, p. 302-310, 1978.

CRUZ, B. A. Gota. **Rev. Bras. Reumatol.** São Paulo, v. 46, n. 6, p. 419-422, dec. 2006.

FILLIPIN, LI; MAURIZ, JL; VEDOVELLI, K; MOREIRA, AJ; ZETTER, CG; LECH, O. et al- Lowlevel laser therapy (LLL) prevents oxidative stress and reduces fibrosis in rat traumatized achilles tendon. **Lasers Surg Med**, vol. 37; n.4; p. 293-300, 2005.

HUANG, S; TSANG, I. **Crystal-Induced Arthritis**. Divisão de Reumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de British Columbia, Vancouver, BC. v. 11, n. 8, set. 2008. Disponível em <<http://dev.cssam.com/files/content/2008/September/1108crystal.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2016.

JUNIOR, E.C.P.L.; BARONI, B.M.; ROSSI, R.P.; GODOI, V.; MARCHI, T.; TOMAZONI, S.S.; ALMEIDA, P.; SALVADOR, M.; GROSSELLI, D.; GENEROSI, R.A.; BASSO, M.; MANCALOSSO, J.L.; MARTINS, R.A.B.L. A Fototerapia com Diodo Emissor de Luz (LEDT) aplicada pré-Exercício inibe a peroxidação lipídica em atletas após exercício de alta Intensidade. Um estudo preliminar- **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**; São Paulo; vol. 17; n. 01; p. 8-12; jan/fev; 2011.

RUBIO, C.R; CREMONEZZI, D; MOYA, M; SORIANO, F; PALMA, J; CAMPANA, V.  
Helium-Neon Laser Reduces the Inflammatory Process of Arthritis. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 28, n. 1, 2010.

SARMENTO, J. et al. Artrite da gota tofácea crônica mimetizando, **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo; v. 49, n. 6, 2009.

SILVEIRA, P.C.L.; SILVA, L.A.; TUON, T.; FREITAS, T.P.; STRECK, E.L.; PINHO, R.A. Efeito da laserterapia de baixa potência na resposta oxidativa epidérmica induzida pela cicatrização de ferida - **Revista Brasileira de Fisioterapia**; São Carlos; vol. 13; n. 04; p. 281-287; jul/ago; 2009.

STADLER I., EVANS R., KOLB B, NAIM JO, NARAYAN V, BUEHNER N, et al- In vitro effects of low-level laser irradiation at 660nm, on peripheral blood lymphocytes. **Lasers Surg Med**, vol. 27, n. 3, p. 255-61, 2000.

ZOTTI, T. M. S.; PEIXOTO, J.; SANTUCCI, J.; BEZZAN, M. B.; BOMFIM, F.R.C.

Morphological aspects of induced acute synovitis after low-level laser therapy. **Revista Brasileira de Laser**, v. 3, p. 30-33, 2014.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** PROPESQ-FHO.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** SIM

**PALAVRAS-CHAVE:** Lasers, Estresse Oxidativo, Artrites

## EFEITOS DA RESTRIÇÃO CALÓRICA SOBRE A EXPRESSÃO DO GLUT4 NOS TECIDOS GLICORREGULADORES EM FÊMEAS OVÁRIO-HISTERECTOMIZADAS

ALFÂNDEGA, A.A.A.<sup>1-2</sup>; JUNIOR, C.C.<sup>1-2</sup>, FELIPE, S.M.<sup>1-2</sup>, CAMARGO, T. F.<sup>1-2</sup>, LEITE, D.R.<sup>1-3</sup>, AMARAL, M.E.C.<sup>1-4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente  
<sup>4</sup>Orientador.

[alfai\\_alfandega@hotmail.com](mailto:alfai_alfandega@hotmail.com), [cristianojunior@outlook.com](mailto:cristianojunior@outlook.com), [esmeria@uniararas.br](mailto:esmeria@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A glicose é utilizada pelas células com a finalidade de produzir energia na forma de trifosfato de adenosina (ATP). A entrada da molécula de glicose na célula, ocorre principalmente através de um processo mediado por uma família de proteínas conhecidas como GLUT- *glucose transportes* (Transportadores de glicose). A família GLUT é dividida em três subclasses, cada isoforma desempenha uma função específica no metabolismo da hexose. As proteínas GLUT 1 e GLUT 4 são expressas principalmente em tecidos glicorreguladores. O transporte de glicose estimulado pela insulina ocorre através da ligação ao seu receptor na superfície celular dando início à cascata de eventos de sinalização que resultam na redistribuição do GLUT 4 para a membrana plasmática (GENARO,2010) O GLUT 4 apresenta- se expresso no tecido adiposo e no musculo esquelético principalmente. Durante o jejum os níveis de insulina circulante se encontram baixos, portanto o GLUT 4 encontra- se reduzido na membrana plasmática, neste momento ocorre a translocação da proteína para compartimentos intracelulares. Uma refeição estimula a secreção de insulina, aumentando a taxa de exocitose das vesículas de GLUT 4 para membrana plasmática, o que permite o transporte da glicose para dentro das células (WATSON; PESSIN, 2007). Já a ingestão excessiva de alimentos ou maus hábitos alimentares 4 podem promover a translocação inadequada do GLUT 4 para a membrana caracterizando a resistência periférica à insulina (PAOLI, 2009; CARVALHO 2001). A resistência insulínica envolve vários fatores e caracterizam a obesidade e o diabetes tipo 2. O envelhecimento é um dos importantes fatores tanto para homens como para as mulheres. Especificamente nas mulheres a perda da função ovariana na menopausa está associada com aumento de gordura visceral e maior susceptibilidade ao desenvolvimento da resistência periférica à insulina e ao diabetes tipo 2 (FORD E.S; 2005). Portanto, o declínio da função ovariana pode resultar em alterações nas concentrações de insulina e/ ou na sensibilidade do receptor de insulina (FONTANA, 2006). Acredita- se que no quadro de diabetes tipo 2 e o aumento da intolerância à glicose após os 40 anos, ou seja, no período de pré-menopausa, esteja associada a várias patologias (LAPOINTE et al., 2009). Essas patologias podem ser observadas no modelo experimental em ratas ovário- histerectomizadas, que apresentam aumento do peso corporal, concentração de glicose plasmática elevada, tolerância à glicose diminuída, e diminuição da resposta de insulina à glicose (SAENGSIRISUWAN et al., 2009). Neste sentido RC (restrição calórica) podem ser uma alternativa estratégica

para minimizar estes efeitos. A RC é a intervenção mais segura e discutida para se estender o tempo de vida em uma variedade de espécies, inclusive mamíferos. Acredita-se que a RC atrasa o início do declínio natural relacionada ao envelhecimento em muitas espécies, bem como a incidência de doenças associadas com a senescência tais como câncer, diabetes, aterosclerose, alterações cardiovasculares e neurodegenerativas (LAPOINTE et al., 2009). Contudo, a compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos na diminuição de hormônios ovarianos contribui para o desenvolvimento de estudos que visam a regulação do metabolismo e conseqüentemente promovem maior qualidade de vida.

## **OBJETIVO**

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da RC em fêmeas submetidas à ovariectomia (OH) sobre a expressão proteica do GLUT 4 em tecido muscular, adiposo e hepático.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi aprovado pelo CEUA número 068/ 2014. Foram utilizadas 20 ratas Wistar fêmeas, com peso médio de 300g, procedentes do Biotério Centro de Experimentação Animal “Prof. Dr. Luiz Edmundo de Magalhães” do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS. As ratas foram alojadas em gaiolas apropriadas com temperatura controlada ( $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ), ciclos 12h claro/escuro e água *ad libitum*. As fêmeas foram submetidas à cirurgia de ovariectomia (OH). Realizou-se a incisão abdominal, e os ovários e úteros foram clampeados e retirados. As fêmeas Sham passaram pelo mesmo procedimento sem que houvesse a remoção do aparelho reprodutor. Imediatamente após a cirurgia as ratas foram alojadas em gaiolas individuais e divididas em quatro grupos: Grupo Sham Controle (ShamC), Grupo Sham Restrita (ShamR), Grupo OH Controle (OHC) e Grupo OH Restrita (OHR). Decorrido 60 dias, foram submetidas à RC por mais 28 dias. Para a realização da RC foi realizado o cálculo diariamente com o peso da quantidade oferecida de ração e da quantidade que restou de ração das fêmeas obtendo a quantidade de alimento ingerida. Assim, os grupos restritos receberam 60% da ingestão calórica por 28 dias. O peso dos animais foi controlado semanalmente. Após este período realizou-se a eutanásia por aprofundamento anestésico e em seguida a coleta dos tecidos adiposo, muscular e hepático. A técnica de Western Blotting foi realizada para a proteína GLUT 4 nos tecidos retirados. Os resultados foram analisados comparativamente entre os grupos. A análise estatística dos resultados foi feita através da ANOVA seguido de Tukey; os resultados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão da média ( $X \pm \text{EPM}$ ) e o nível de significância adotado foi de 5 % ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foi observado redução do índice do tecido adiposo (tecido adiposo g/ peso do animal g) para os grupos ShamR ( $0,0039 \pm 0,0006$ ) e OSHR ( $0,006925 \pm 0,0008$ ) comparado ao ShamC ( $0,02117 \pm 0,0051$ ) e OSHC ( $0,0179 \pm 0,0034$ ), como esperado. A perda do tecido adiposo pelas ratas restritas (ShamR e OSHR) está associada à redução do peso corpóreo. PAOLI, e colaboradores, (2009) corroboram com esta ideia ao afirmar que a RC, associada com outros fatores

ou não, contribui para o resguardo da massa magra e diminuição da porcentagem de gordura. Mamíferos submetidos à RC, além da perda do peso corpóreo, também apresentam melhor regulação da insulina e da glicose do roedor, impedindo o processo de glicação e glicosidação das proteínas que originam alterações no metabolismo do animal (MASORO 2009). A expressão do transportador GLUT 4 no tecido hepático, não apresentou modificações nos grupos estudados. Pode sugerir-se a não predominância de receptores do tipo GLUT 4 neste tecido. A expressão proteica do GLUT 4 foi significativamente maior em tecido muscular no grupo OHR (13039±1072) *versus* os demais: ShamC (4410±483), ShamR (4965±318), OHC (6514±495). Já no tecido adiposo a expressão do GLUT4 foi significativamente maior no ShamR (17622±1232) *versus* os demais ShamC (12746±1417), OHC (12684±239) OHR (12554±472). Pode-se sugerir que a RC está associada com o aumento da expressão do GLUT 4 em adiposo e músculo. Estes resultados corroboram com estudo feito em ratas ovariectomizadas onde a RC de 40% exerceu efeitos favoráveis no transporte de glicose estimulada pela insulina, bem como na expressão das proteínas de sinalização insulínica no músculo esquelético (PRASANARONG et al 2012).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que a RC aumenta a expressão do GLUT 4 em tecido adiposo e muscular e sugere prevenção da resistência insulínica em ratas menopausadas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WATSON, R.T.; PESSIN, J.E. GLUT4 translocation: The last 200 nanometers. **Cell Signal.**, v.19, p. 2209–2217, 2007.
- FORD E.S.; Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. **Diabetes Care**; 2005 28: 2745–2749.
- LOUET J. F; LEMAY C.; MAUVAIS J. F. Antidiabetic actions of estrogen: Insight from human and genetic mouse models. **Current Atherosclerosis Report**; 2004 6:180–185.
- PRASANARONG M.; VICHAIWONG K.; SAEMGESIRISUWAN V.; Calorie restriction prevents the development of insulin resistance and impaired insulin signaling in skeletal muscle of ovariectomized rats. **Biochim Biophys**; 2012; 1822: 1051-1061.
- FOSTER, L. J.; KLIP, A.; Mechanism and regulation of glut-4 vesicle fusion in muscle and fat cells leonard j. foster, amira klip. **American journal of physiology - cell physiology**, Toronto, v. 279, n. 4, p. 877-890, 2006.
- GENARO, P. S.; SARKIS, K. S.; MARTINI, L. A. O efeito da restrição calórica na longevidade. **Arq bras endocrinol metab**, São Paulo, v. 54, n. 5, p.111-222, 2010.
- CARVALHO, J. A. de et al. Restrição calórica: uma abordagem sobre a alimentação com vista a uma melhor qualidade. **Revista científica do itpac**, Araguaína, v. 7, n. 1, 2014.

PAOLI, D. S. et al. Prevenção e tratamento da obesidade na infância: atividade física e hábitos alimentares. **RBM - REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 165-171, out. 2009.

SAENGSIRISUWAN, V.; POGSEEDA, M.; VICHAIWONG, K. et al. Modulation of metabolic syndrome in insulin-resistant ovariectomized rats by exercise training and estrogen replacement. **Metabolism**, v.58, p. 38-47, 2009.

LAPOINTE, A.; PICHÉ, M.E, WESNAGEL, S.J. et al. Associations between circulating free fatty acids, visceral adipose tissue accumulation and insulin sensitivity in postmenopausal women. **Metabolism**, n. 58, p. 180-185, 2009.

MASORO, E. J.; Biochemical and molecular mechanisms of aging: from model systems to human longevity. **Elsevier**, Texas EUA, v. 1790, n. 10, p. 949-950, out. 2009.

**PALAVRAS-CHAVES:** GLUT 4, ovário- histerectomizadas, restrição calórica

# ASPETOS ESTRUTURAIS DO TECIDO CONJUNTIVO PRESENTE NO MÚSCULO TRAPÉZIO DE FETOS DE RATOS SOB O EFEITO DA DIETA HIPOPROTEICA MATERNA

TEIXEIRA, F.M.;<sup>1,2</sup>; CATISTI, R.;<sup>1,2</sup>; AGUIAR, A. P.;<sup>1,3</sup>; MENEGUETTI, C.H.Z.;<sup>1,3</sup>; ESQUISATTO, M. A. M.;<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup> Colaborador. <sup>4</sup>Orientador- UNIARARAS.;

[fernandamuzyfm@gmail.com](mailto:fernandamuzyfm@gmail.com), [marcelosquisatto@uniararas.br](mailto:marcelosquisatto@uniararas.br)

## 1. INTRODUÇÃO

As proteínas são nutrientes necessários à homeostasia das células e, se sua deficiência for acentuada no período gestacional, ou pré-natal, ocorrerá um desequilíbrio metabólico, acarretando em alterações na organização morfofuncional de órgãos e tecidos com o conseqüente comprometimento do organismo (ALVES, DAMÁSIO E DEL PAI, 2008).

Os efeitos da restrição proteica intrauterina são particularmente severos nos primeiros trimestres onde a proliferação e crescimento neuronal são mais intensos. Neste período o déficit nutricional causa alterações fisiológicas e morfológicas permanentes no SNC em desenvolvimento. Promove também a diminuição do limiar para crises convulsivas com comprometimento de determinadas estruturas do sistema nervoso central, como: o córtex cerebral, hipocampo e córtex cerebelar. Além disso, a deficiência de alguns aminoácidos essenciais ativa o córtex piriforme anterior. Esta estrutura encontra-se no sistema límbico, que é responsável por controlar as emoções, e em condições de déficit proteico aumenta a predisposição em ratos a severas crises convulsivantes (NUNES et. al., 2002).

Além dos efeitos no SNC, a restrição proteica está diretamente relacionada ao retardo do crescimento intrauterino das crias de ratos, além de favorecer o desenvolvimento de doenças na fase adulta como obesidade e *Diabetes mellitus* do tipo II. Estudos em modelos animais, abordando os efeitos da restrição proteica durante a prenhez e lactação, têm relatado o comprometimento na massa corporal das mães e crias, comprometendo de forma permanente o crescimento e o metabolismo. Foram detectadas alterações estruturais nos órgãos, associada a perda da função, especialmente em fígado e pâncreas. Além disso, a oferta restrita de proteína compromete a produção e a secreção de hormônios que atuam no crescimento fetal (BALLEN, et. al., 2009).

As alterações quanto ao tamanho das crias ao nascimento, como também o comprometimento permanente dos aspectos fisiológicos da prole, é observado que a restrição proteica pré-natal compromete as células e órgãos do sistema imunológico, aumentando a sensibilidade a doenças logo na fase inicial da vida (HARDING, 2001).

Outros estudos que descreveram o comportamento alimentar dos filhotes de ratas, que durante a gestação tiveram uma dieta pobre em proteínas, observaram modificações na preferência alimentar e seus reflexos no peso

corporal da prole na vida adulta. Este fato está relacionado a impressão de alterações permanentes no controle hipotalâmico para seleção de nutrientes desses animais (PASSOS et. al., 2001).

Por fim, o próprio tecido muscular esquelético, por ser um reservatório de proteína no organismo, é outro alvo sensível à restrição proteica pré-natal. Quando há restrição desse nutriente na dieta da mãe, este tecido torna-se alvo de depleção, ocasionando alterações nas fases da miogênese, modificando a frequência e os tipos de fibras além da sua organização estrutural como órgão (IHEMELANDU, 1985).

Sendo assim, estudos experimentais são importantes para se avaliar os efeitos restrição nutricional sob a organização de tecidos para propor estratégias que possam minimizar seus efeitos em indivíduos jovens e adultos. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi estudar aspectos estruturais do tecido conjuntivo presente no músculo trapézio de fetos de ratos sob o efeito da dieta hipoproteica materna e compará-los aos animais gestados em condições nutricionais normais.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### OBJETIVOS

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Avaliar as alterações estruturais do tecido conjuntivo presentes no músculo trapézio de fetos de ratos sob o efeito da dieta hipoproteica materna e compará-los aos animais gestados em condições nutricionais normais.

**OBJETIVO SECUNDÁRIO:** Verificar a influência da restrição proteica em fetos de ratos sobre o número total de vasos sanguíneos; a organização da membrana basal das fibras musculares, a disposição das fibras colágenas do endomísio.

### MATERIAIS E METODOS

Após aprovação pela CEUA-FHO|Uniararas (parecer nº 007/2010), vinte casais de ratos Wistar com 90 dias, obtidos do CEA-FHO|Uniararas, foram mantidos em caixas individuais e tratados com ração e água *ad libitum* até a confirmação do acasalamento. Em seguida, as fêmeas prenhes foram separadas em dois grupos experimentais e alimentadas com dieta normoproteica (NP - 17%) e hipoproteica (LP - 6%). Após 21 dias de gestação, as fêmeas de NP (n=10) e LP (n=10) foram anestesiadas com Cloridrato de Xilazina (0,2 ml/Kg) e Cloridrato de Ketamina (1 ml/kg) e submetidas a perfusão com solução salina (NaCl 0,9%) seguida por solução fixadora (formaldeído a 10% em tampão Millionig pH 7,4). Ao término do procedimento, um feto de cada fêmea foi removido e submetido ao protocolo de preservação para análise estrutural. **Estudo Histológico e Histoquímico.** Os fetos foram seccionados transversalmente e fragmentos da região cervical foram utilizados para análise do Músculo Trapézio. Cada amostra foi tratada com solução fixadora durante 24h à temperatura ambiente. Em seguida, as peças foram lavadas em tampão e submetidas aos procedimentos para embebição em resina. Cortes transversais de 6 µm de espessura foram tratados com as técnicas de: Picrossírius-hematoxilina para posterior visualização do preparado em

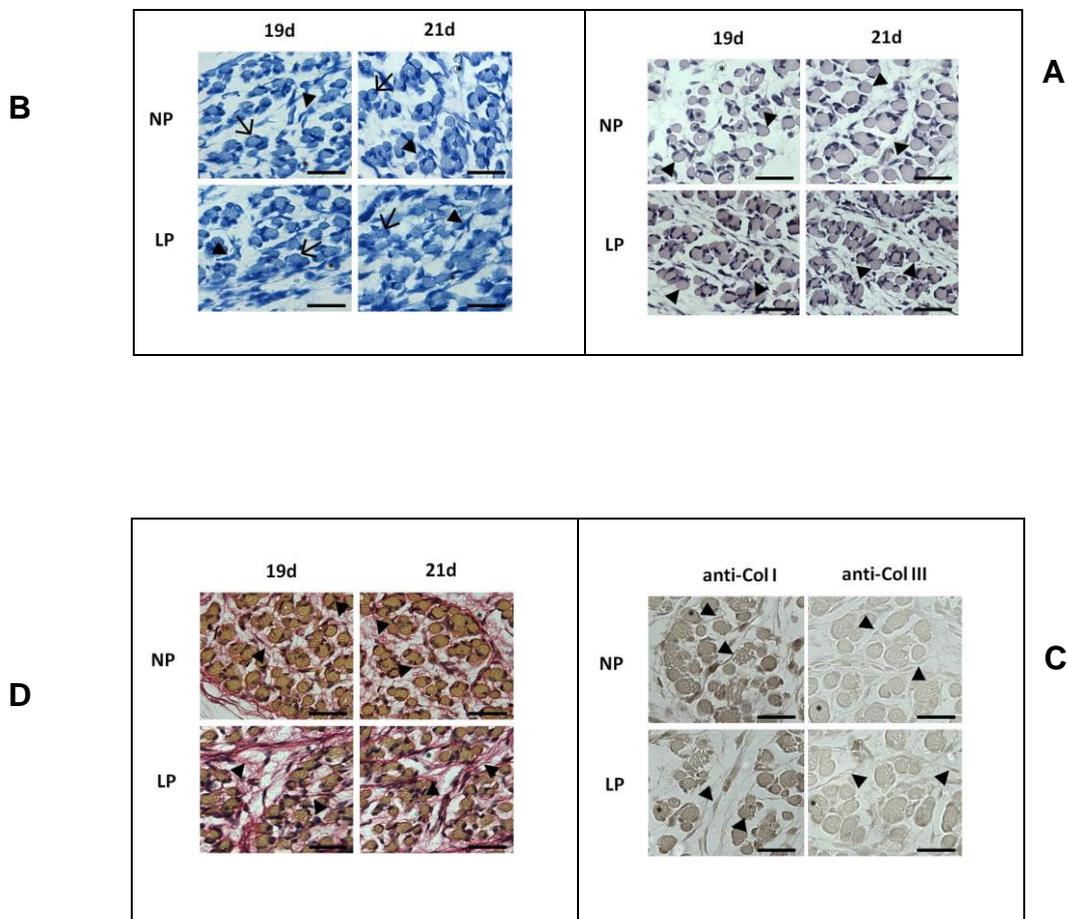
microscopia com o emprego de luz polarizada e observação da organização das fibras colágenas; Azul de Toluidina (AT) em tampão McIlvaine pH 4,0, para análise da basofilia tecidual (detecção de glicosaminoglicanos ácidos); Ácido Periódico de Schiff (PAS) para análise da membrana basal das fibras musculares. Os preparados foram analisados e documentados em Fotomicroscópio Leica DM2000. **Estudo Imunohistoquímico.** Cortes foram incubados com Pronase 1mg/ml em PBS por 15min na temperatura ambiente. Em seguida, a atividade da peroxidase endógena foi bloqueada pela imersão em metanol contendo 0,3% (v/v) de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> por 30min. Logo após, foram lavados em PBS e tratados com soro fetal bovino por 20min e incubados com anticorpo primário diluído em PBS 0,01M com 1% de albumina bovina durante 18h a 4°C em câmara úmida. Foram utilizados anticorpos primários anti-colágeno I, monoclonal (diluído 1:250) e anti-colágeno tipo III, monoclonal (diluído 1:250). Para controle negativo foram utilizados cortes tratados sem adição de anticorpos primários. Após a incubação, os cortes foram lavados três vezes em PBS e tratados com anticorpos secundários IgG anti-camundongo conjugados com peroxidase (diluído 1:500) durante 30min a temperatura ambiente. Por fim, os cortes foram lavados com tampão Tris-HCl 0,05M pH 7,4 tratados com diaminobenzidina a 0,05% (v/v) em Tris-HCl 0,05M pH 7,4 contendo 0,03% (v/v) de peróxido de hidrogênio por 5min para detecção da atividade da peroxidase. Para montagem em Entelan, os cortes foram previamente lavados em água destilada, desidratados e diafanizados. **Análise morfométrica.** Para as aferições do número de total de células fibroblásticas, vasos sanguíneos do endomísio ( $n/10^4\mu\text{m}^2$ ), e a área ocupada por fibras musculares e fibras colágenas ( $\%/10^4\mu\text{m}^2$ ) em secção transversa do músculo em amostras coletadas dos dois grupos estudados em cortes tratados pela técnica do Azul de Toluidina e Picrossirius-hematoxilina, respectivamente. Foram utilizadas três amostragens para cada um dos cinco cortes obtidos a partir das secções de cada um dos animais em cada grupo. Todas as imagens foram capturadas e digitalizadas utilizando Fotomicroscópio Leica DM2000. Todas as medidas foram realizadas em imagens digitalizadas utilizando programa *Sigma Scan Pro 5.0™*. **Análise estatística.** As médias das análises quantitativas foram avaliadas por teste t-Student, utilizando planilhas Excel-módulo estatístico (5% de significância).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cortes corados com AT (**Fig. 1A**) do grupo NP de 19 e 21 dias de gestação, que foram seccionadas transversalmente ao eixo mais longo do músculo, demonstraram que o músculo é constituído por um grande número de fibras musculares com uma variedade de contornos arredondados e poligonais, com características citoplasmáticas ligeiramente basofílicas, com um ou mais núcleos em posições periféricas. As fibras não apresentaram um padrão de organização observada em músculo adulto. Além disso, foi detectada entre as fibras musculares uma grande quantidade de tecido conjuntivo frouxo, rico em fibras colágenas basofílicas, células conjuntivas e vasos sanguíneos. Qualitativamente, o grupo LP não apresentou diferenças estruturais em relação ao NP. Somando-se a isso, a marcação com PAS (**Fig. 1B**) foi utilizada para análise da membrana basal das fibras musculares nos grupos NP e LP nas

duas idades experimentais. Como estrutura da matriz extracelular, a membrana basal acompanhou a forma da fibra muscular e apresentou a mesma reatividade nos dois grupos estudados. Ao mesmo tempo, não foram observadas diferenças qualitativas na espessura entre os grupos NP e LP nas idades observadas.

Por outro lado, a reação com Picrossirius-hematoxilina (**Fig. 1C**) para fibras colágenas apresentou diferenças importantes em relação aos grupos. O grupo LP com 19 e 21 dias apresentou fibras mais espessas que as detectadas no NP. Além disso, os elementos fibrilares entre as fibras musculares também se apresentam mais densos no LP em relação ao NP. A composição dessas fibras foi avaliada pela marcação imunohistoquímica para colágeno do tipo I e III (**Fig. 1D**). A marcação foi positiva para as duas moléculas, porém foi mais intensa para colágeno I em ambos os grupos.



**Fig. 1.** Cortes transversais da área do Músculo trapézio- porção cervical de fetos de ratos com 19 (19d - **A, B e C**) e 21 (21d – **A, B, C e D**) dias de gestação cujas mães foram alimentadas com ração normoproteica (NP) e hipoproteica (LP). Os cortes foram tratados pelos métodos de

Azul de Toluidina em tampão McIlvane pH 4. **(A)**, Ácido periódico de Schiff (PAS) – **(B)**, Picrossirius-hematoxilina **(C)** e reação imunohistoquímica para colágeno do tipo I (anti-Col I) e III (anti-Col III) – **(D)**. Em **A** (\*) – Vasos sanguíneos; (→) – fibras musculares; (▶) – Endomísio. Em **B** - (\*) – Vasos sanguíneos; (▶) – Membrana Basal das fibras musculares. Em **C** - (\*) – Vasos sanguíneos; (▶) – Fibras colágenas do endomísio. Em **D** - (\*) – Fibras musculares; (▶) – Reação positiva para Col. I ou Col. III. Barra = 100µm.

A partir da coleta das imagens foram avaliados os parâmetros morfométricos (**Tab. 1**) em relação à porção cervical do Músculo trapézio de fetos gestados sob dieta normo (NP) e hipoproteica (LP). A área ocupada por fibras musculares em cortes transversais do músculo foi significativamente maior no grupo NP. Por outro lado, a área ocupada por fibras colágenas por significativamente maior no LP. Da mesma forma, o número de fibroblastos e vasos sanguíneos, presentes no endomísio, foi maior no LP.

Parâmetros morfométricos avaliados no Músculo trapézio – porção cervical de fetos gestados sob dieta normo (**NP**) e hipoproteica (**LP**)

<b>Grupos</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Tempos</b>	<b>NP</b>	<b>LP</b>
Área ocupada por fibras musculares (% - 10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> /secção transversa )	19d	44,4± 7,5*	32,1 ± 5,2
	21d	48,9 ± 8,2*	28,8 ± 7,7
Área de fibras colágenas (% - 10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> /secção transversa)	19d	15,2 ± 3,6	24,7 ± 4,2*
	21d	16,4 ± 5,1	30,6 ± 6,4*
N. de vasos sanguíneos (endomísio) (n/10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> )	19d	7,4 ± 0,5	9,4 ± 0,7*
	21d	8,5 ± 0,6	9,7 ± 0,4*
N. de fibroblastos (endomísio) (n/10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> )	19d	49,3 ± 10,3	73,8 ± 9,5*
	21d	52,2 ± 8,9	69,7 ± 7,7*

**Tabela 1** - Cinco amostragens de cada animal (n=3) foram feitas para avaliação morfométrica. Os valores para cada amostra estão expressos pela média e desvio-padrão e

os mesmos foram comparados pelo teste *t de Student* ao 5% de nível de significância. (\*) Diferença significativa.

De acordo com dados da literatura, a restrição proteica alimentar afeta significativamente o crescimento e a diferenciação de tecidos. Quanto mais jovem o animal for submetido à restrição proteica, maior será a severidade dos danos nos diferentes órgãos e sistemas (BRAMELD, 2004). Esses dados reforçam a importância da nutrição nas fases precoces da vida, visando o crescimento e o desenvolvimento normais (NUNES et al., 2002). Outros estudos realizados em ratos, cães e macacos demonstram que a restrição proteica gestacional afeta o peso corporal e o número de fibras musculares da prole (HOWELLS et al., 1978). Em nossos achados, apesar da normalidade na organização estrutural do músculo nos fetos com 19 e 21 dias, foram observadas a diminuição da área ocupada por fibras musculares nos animais do grupo LP. Resultados similares foram descritos por diversos autores em situações de desnutrição pré-natal (ROWE, 1968; HOWELLS et al., 1978).

Este fenômeno pode resultar na diminuição das dimensões do músculo no pós-natal. Esta redução é atribuída, segundo a maioria dos autores, à redução número total (hipoplasia) de fibras (HOWELLS et al., 1978; NUNES et al., 2002). Foi observado no estudo de Wilson, Ross e Harris (1988) que a produção de miotubos secundários é sensível à desnutrição pré-natal, e que a reposição alimentar não é satisfatória para corrigir a depressão em sua capacidade de gerar miotubos secundários. Dessa forma, em nosso estudo, a menor área detectada para o conjunto de fibras musculares no NP parece resultar hipoplasia uma vez que os animais foram submetidos a restrição proteica no período intra-uterino.

Outro aspecto quantitativo do crescimento e diferenciação do músculo envolve estruturas do interstício entre as fibras musculares. Em casos de restrição nutricional foi observado aumento da deposição de tecido fibroso (ALVES, DAMÁSIO E DEL PAI, 2008). Em nosso estudo, foi observado aumento da área ocupada por tecido conjuntivo frouxo, rica em fibras colágenas do tipo I, entre as fibras musculares. Este fato reforça a indicação de hipoplasia muscular. Somando-se a isso, o aumento do tecido conjuntivo dentro de um músculo contribui para aumentar a elasticidade do tecido. Contudo, o aumento do tecido conjuntivo em animais jovens pode também impedir a contração e o relaxamento, pois pode atuar como um componente extensível ou mesmo uma mola compressível, dependendo das suas propriedades de comprimento e resistência a tensão (ALNAQEEB et al., 1984).

Foram encontradas pesquisas que avaliaram especificamente um grupo muscular ou órgão vital, para discutir as diferenças encontradas nos animais submetidos à dieta hipoproteica materna. Desta forma Gurmini et. al. 2005, analisaram o intestino delgado de ratos Wistar chegando à conclusão de que houve alterações no comprimento intestinal e alterações teciduais. No estudo desenvolvido por Wilson, Ross & Harris, 1988 foram estudados os músculos lumbricais e sóleo, entre os animais estudados e o grupo controle não foram

observadas alterações relevantes do número de miotubos secundários, porém as fibras primárias não foram analisadas.

Além disso, nossos dados indicaram aumento na quantidade de fibroblastos e vasos sanguíneos nas lâminas conjuntivas, principalmente no endomísio.

Neste contexto, Jozsa et al. (1990) demonstraram que em diferentes condições fisiopatológicas onde se detectou aumento significativo na quantidade de tecido conjuntivo intramuscular, observa-se um aumento do número de fibroblastos e uma redução drástica na quantidade de vasos e capilares sanguíneos. Na avaliação estrutural desse tecido em condições de imobilização ou após tenotomia, por exemplo, foram detectados depósitos preferenciais nas áreas circundantes aos vasos isolando-os e dificultando a permeabilidade dos nutrientes destes para as fibras musculares.

Neste estudo foi encontrado que, a maior quantidade de fibroblastos corrobora com os achados dos autores e pode ser o responsável pelo aumento no depósito de tecido conjuntivo. Contudo, a quantidade de vasos sanguíneos nesta avaliação foi superior nos animais LP em relação a NP. Este resultado pode ser devido à uma resposta fisiológica durante o período fetal na tentativa de aumentar o aporte de sangue aos músculos em condições de restrição nutricional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÕES

Os resultados do presente estudo sugerem que a restrição proteica intra-uterina promoveu redução no número de fibras musculares, além do aumento no depósito de fibras colágenas do endomísio e aumento no número de fibroblastos e vasos sanguíneos no Músculo trapézio de fetos de ratos, reforçando a importância da adequação nutricional na prevenção de efeitos deletérios na organização morfofuncional do tecido muscular.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALNAQEEB, M.A.; AL ZAID N. S.; GOLDSPINK G. Connective tissue changes and physical properties of developing and ageing skeletal muscle. **J. Anat.** v.139, n.4, p. 677-689, 1984.

ALVES, A.P.; DÂMASO, A. R.; DAL PAI, V. Efeito da desnutrição protéica pré e pós-natal sobre a morfologia, a diferenciação e o metabolismo do tecido muscular estriado esquelético em ratos **J. Pediatr.** v.84, n.3, p. 264-271, 2008.

BALLEN, M. L. O.; MORETTO, V.L.; SANTOS, M. P.; GONÇALVES, T. S. S.; KAWASHITA, N. H.; STOPPIGLIA, L.F.; MARTINS, M.S.F.; SILVA, M.H.G.G. Restrição proteica na prenhez – efeitos relacionados ao metabolismo materno. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v.53, n. 1. São Paulo - Fev 2009.

BRAMELD, J.M. The influence of undernutrition on skeletal muscle development. **Br. J. Nutr.** v.91, n.9, p. 327-332, 2004.

GURMINI, J.; CECÍLIO, W. A. C.; SCHULER, S. L.; OLANDOSKI, M.; NORONHA, L. Desnutrição intra-uterina e suas alterações no intestino delgado de ratos Wistar ao nascimento e após a lactação. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, v.41, n. 4, p. 271-278. Curitiba - Ago 2005.

HOWELLS, K.F.; MATHEWS, D.R.; JORDAN, T.C. Effects of pre and perinatal malnutrition on muscle fibers from fast and slow rats muscle. **Res. Exp. Med.** v.173, n. 1, p. 35-40, 1978.

IHEMELANDU, E.C. Fibre number and sizes of mouse soleus muscle in early postnatal protein malnutrition. **Acta Anat.** v. 121, n.1, p. 89-93, 1985.

JOZSA, L.; JARVINEN, M.; KVIST, M.; LEHTO, M.; MIKOLA, A. Capillary density of tenotomized skeletal muscles. I. Experimental study in the rat. **Eur J Appl. Physiol. Occup. Physiol.** v.44, n.2, p. 175–181, 1980.

JOZSA, L.; KANNUS, P.; THORING, J.; REFFY, A.; JARVINEN, M.; KVIST, M. The effect of tenotomy and immobilisation on intramuscular connective tissue. A morphometric and microscopic study in ratcalf muscles. **J. Bone Joint. Surg.** v.72B, n.3, p. 293–297, 1990.

NUNES, M.L.; BATISTA, B.B.; MICHELI, F.; BATISTELLA, V. Efeitos da desnutrição precoce e reabilitação nutricional em ratos. **J. Pediatr.** v.78, n. 1, p. 39-44, 2002.

PASSOS, M. C. F.; RAMOS, C.F.; TEIXEIRA, C.V.; MOURA, E.G. Comportamento alimentar de ratos adultos submetidos à restrição proteica cujas mães sofreram desnutrição durante a lactação. **Rev. Nutr. Campinas**, v.14, p. 7-11 1, 2001.

ROWE, R.W.D. Effect of low nutrition on size of striated muscle fibres in the mouse. **J. Exp. Zool.** v.167, n.11, p. 353-358, 1968.

WILSON, S. J.; ROSS, J. J.; HARRIS, A. J. A critical period for formation of secondary myotubes defined by prenatal undernourishment in rats. **Development** v. 102, p. 815-821, 1988. Printed in Great Britain. The Company of Biologists Limited 1988.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Fundação Hermínio Ometto.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** XXX Reunião Anual da FESBE – Resumo no. 05.009, 2015.

**PALAVRAS-CHAVES:** Desnutrição proteica; Tecido Conjuntivo; Músculo esquelético.

# ESTENOSE AÓRTICA SUPRAVALVAR DE GRAVIDADE MODERADA ASSOCIADA OU NÃO À SÍNDROME DE WILLIAMS-BEUREN - ASPÉCTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO.

REIS, K.C.<sup>1,1</sup> ; FALDONI, F.L.C.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Fundação Hermínio Ometto – UNIARARAS. Araras, SP.; <sup>2</sup>Karina de Camargo Reis; <sup>3</sup>Flavia Lima Costa Faldoni.

[karynabiomed@msn.com](mailto:karynabiomed@msn.com) , [flaviafaldoni@gmail.com](mailto:flaviafaldoni@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A Estenose Aórtica Supravalvar (EASV) é uma Cardiopatia Congênita (CC) que se apresenta de forma familiar autossômica-dominante (esporádica) ou sindrômica com associação à Síndrome de Williams-Beuren (SWB), ambas as afecções afetam ambos os sexos, e são identificadas em crianças em fase pediátrica. A EASV classifica-se pela gravidade da obstrução aórtica em leve/moderada com portadores em geral assintomáticos, sendo necessário o procedimento cirúrgico em casos graves que comumente acarretam complicações. (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

A SWB teve seus primeiros casos descritos por Williams e colaboradores (1961) e na mesma década por Beuren e colaboradores (1962), mais tarde Ewart e colaboradores (1993) fizeram a correlação das características fenotípicas faciais descritas nos portadores da Síndrome como “fácies de duende”, descrevendo déficit cognitivo, atraso mental entre outras características típicas associadas à síndrome assim como alterações cardíacas. Estas alterações foram descritas por Garcia e colaboradores (1964) que observou em recém-nascidos suas características clínicas mais acentuadas ao longo dos anos, apresentando também uma microdeleção cromossômica na região 7q.11.23 que deleta o gene da elastina, deleção esta que pode ser a causa principal da presença e associação de alterações cardíacas como a EASV em indivíduos portadores da SWB.

Para diagnóstico da SWB, o método citomolecular mais utilizado é o de hibridização *in situ* por fluorescência (FISH) que detecta a deleção em mais de 95% dos casos de SWB, contudo, quando identificada, a síndrome não tem cura, é recomendado o acompanhamento e tratamento dos sintomas para evitar que se agravem. Para a EASV, seja sindrômica ou esporádica, não é aconselhado esforço físico e deve-se fazer acompanhamento periódico com médico especialista tanto nos casos assintomáticos quanto os sintomáticos para acompanhar a progressão da Cardiopatia (DUTRA; HONJO; KULIKOWSKI, 2012).

## OBJETIVO

A presente revisão literária tem como objetivo geral atualizar os conhecimentos através de pesquisa em artigos científicos e estudar a

Cardiopatia Congênita de maneira isolada e sindrômica, realizar um trabalho informativo e orientar a respeito dos sintomas e características apresentadas em ambas às afecções conhecendo a causa, os meios de diagnóstico e os tratamentos disponíveis da EASV estando ou não associados à SWB a fim de facilitar a identificação das principais alterações em crianças que as manifestem e eventualmente possam ser portadoras da anomalia genética correspondente e procurar orientação de especialistas precocemente, logo nos primeiros indícios que uma criança possa apresentar.

## **REVISÃO LITERÁRIA**

### **Estenose Aórtica**

A estenose aórtica se trata de uma obstrução do fluxo de saída do ventrículo esquerdo (VE) do coração localizada na região da valva aórtica ou em suas proximidades, é uma cardiopatia que representa de 4 a 6% dos defeitos congênitos. Anatomicamente, são descritos três tipos de Estenose Aórtica classificadas nas regiões Valvar (75% dos casos) Subvalvar (23% dos casos), e Supravalvar (2% dos casos) (REISNER, 2016).

A valva aórtica tem área da abertura normal de 2,5 cm<sup>2</sup> a 3,5 cm<sup>2</sup>, as alterações importantes são identificadas com comprometimento havendo redução de um quarto do seu diâmetro normal. Classifica-se a estenose de acordo com sua área de obstrução, sendo discreta quando sua área valvar estiver entre 1,5 e 2,5 cm<sup>2</sup>, em moderada quando a área valvar estiver entre 1 a 1,5 cm<sup>2</sup> e será grave quando a área for < que 1 cm<sup>2</sup> (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

### **Estenose Aórtica Supravalvar (EASV)**

A EASV define-se por um estreitamento de caráter congênito na aorta ascendente localizada na via de saída do ventrículo esquerdo (VE), originado acima da valva aórtica e acima das artérias coronárias, região esta que sofre alteração morfológica em cerca de 50 a 75% dos casos, adquirindo um formato de ampulheta (REISNER, 2016).

A EASV pode ocorrer como uma doença esporádica ou ser transmitida como uma herança autossômica de caráter dominante, familiar, ou estando também associada à Síndrome de Williams-Beuren (SWB), um complexo distúrbio causado por uma microdeleção de aproximadamente 1.5Mb do cromossomo 7q11.23, envolvendo cerca de 25 genes, incluindo o gene *ELN* (gene produtor da proteína da elastina). As características clínicas e estruturais da EASV são idênticas em ambas às formas, sindrômica e não sindrômica. Na SWB há uma deleção de uma cópia completa do gene *ELN*, enquanto na EASV não sindrômica foram encontradas mais de 60 mutações, incluindo substituição, splicing, deleção, inserção e rearranjos que podem ser identificadas nas bases de dados. Dentre as mutações em ponto descritas, existe uma prevalência das mutações nonsense levando a uma elastina não funcional e a uma haploinsuficiência (MICALE; TURTURO; FUSCO, 2010).

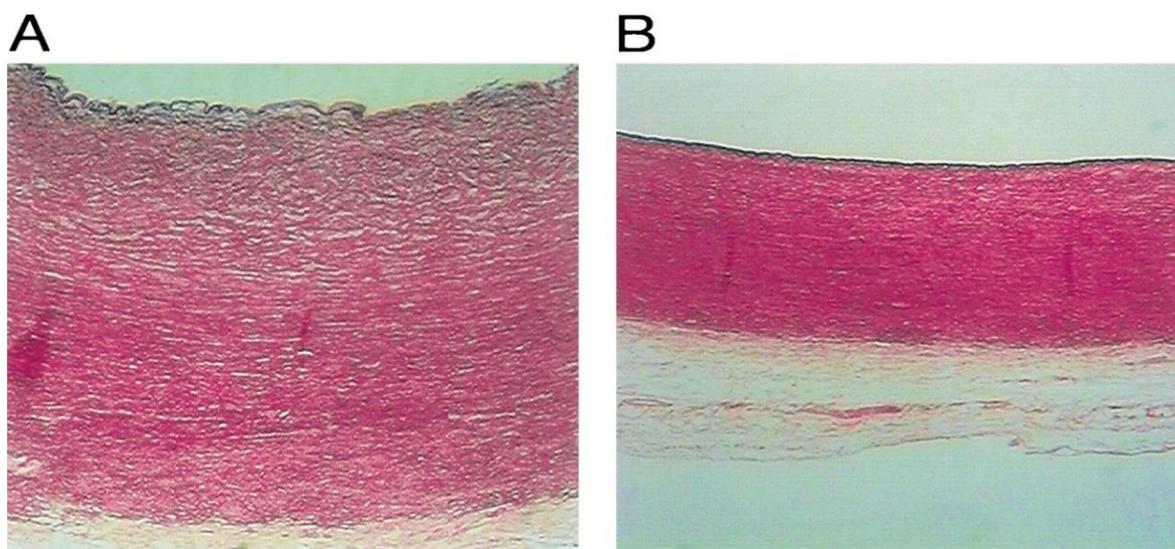
Nas formas herdada ou esporádica de EASV, portanto não sindrômicas, os seus portadores apresentam fâcies normais e não possuem retardo mental, com desenvolvimento intelectual normal, e sem qualquer ligação ou característica com associação à SWB (REISNER, 2016).

A correlação entre a EASV e a SWB foi estabelecida por Garcia e colaboradores (1964) que descreveram a presença de hipercalcemia, EASV e Estenose da artéria pulmonar (EAP) em um recém-nascido, que evoluiu com a manifestação de atraso mental e “fácie de duende”.

Alterações fisiopatológicas relacionadas às deleções cromossômicas descritas por Ewart e colaboradores (1993) que descreveram a microdeleção específica no cromossomo 7, uma dessas deleções ocorre com o gene da elastina, ocasionando a diminuição de fibras elásticas, tornando-se escassas e sem organização. O aumento da camada média é devido estímulo da produção de fibrose pelo estresse da curva pressórica de sangue, as células musculares sofrem hipertrofia seguido de formação de colágeno (BONINI; PALAZZI; CHACCUR, 2010).

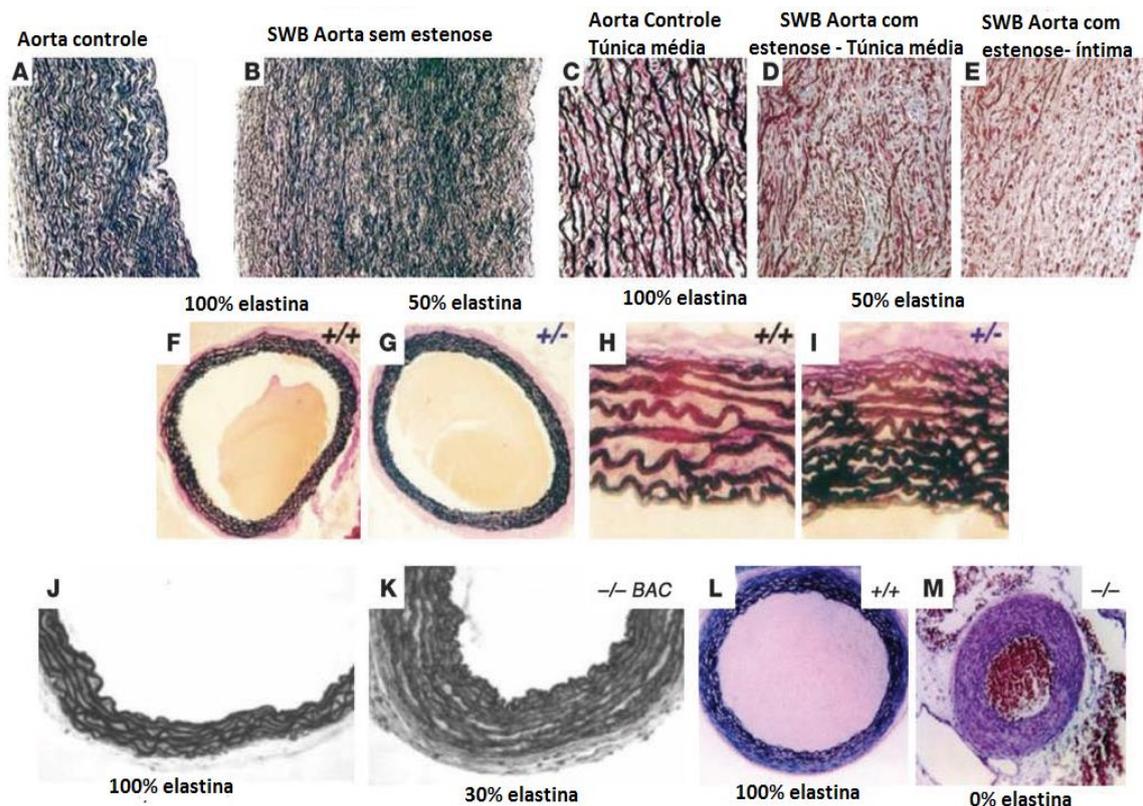
Em geral, a EASV se apresenta nas formas localizada ou difusa. A forma localizada representa 85% dos casos de Estenose Supravalvar com comprometimento nas paredes da aorta ascendente as tornando pouco espessas e com calibre reduzido de sua normalidade. Já na forma difusa o comprometimento aórtico se estende ao arco aórtico, vasos supravalvares dentre outras áreas da aorta ascendente (BONINI; PALAZZI; CHACCUR, 2010).

Uma característica histológica da aorta ascendente em EASV é a túnica média doente com um aumento do número de células musculares lisas hipertrofiadas, aumento do conteúdo de colágeno, e redução do tecido elástico na forma de fibras de elastina quebradas e desorganizadas com arranjos aleatórios como demonstrado na Figura 1 e Figura 2 (STAMM; FRIEHS; YEN HO, 2001).



Fonte: STAMM; FRIEHS; YEN HO, 2001.

Figura 3. Histologia da Aorta Ascendente em indivíduo apresentando arteriopatia, pouca elastina e EASV (A), e da aorta normal (B). Coloração hematoxilina-eosina, 16x.



Fonte: extraído e modificado de Pober, Johnson e Urban, (2008).

Figura 2. Anormalidades vascular devido a SWB e em modelos animais com deficiência em elastina. Em A e C, cortes da aorta de um doador saudável e em B, D e E, aorta de paciente com SWB com EASV severa. Aorta sem estenose observado em B, com arquitetura lamelar relativamente preservada, mas com aumento da espessura da túnica média. Em G e I, camundongos heterozigóticos para ELN (+/-), apresentando aumento do número e diminuição da espessura das fibras, em relação aos controles F e H (+/+). Em J, K, L e M mostrando a diferença de espessura, com diferentes níveis de elastina.

A EASV possui classificação de sua gravidade em três níveis indo de leve/moderada a grave, dependendo da região afetada, do nível da estenose e de seu desenvolvimento. Crianças em fase escolar, portadoras de Estenose Aórtica de gravidade leve/moderada sem associação a outras doenças ou alteração genética podem ser assintomáticas em seus primeiros anos de vida. Casos graves apresentam sintomatologia que se manifesta com fadiga, dor torácica em situação de esforço físico e podem requerer intervenção cirúrgica, substituição ou reparo aórtico, dependerá do nível de comprometimento da região (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

Diretrizes atualizadas em 2006 pelo *American College of Cardiology* e o *American Heart Association* (ACC/AHA) tiveram enfoque na questão da condição sintomática que o paciente apresenta devendo ela ser a base para avaliação clínica do mesmo considerando também os achados do exame físico a ser realizado e analisado pelo cardiologista. Estas diretrizes seguem ainda o método de ausculta cardíaca que permanece sendo o mais difundidamente utilizado para rastrear as alterações valvares cardiológicas (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

## Síndrome de Williams-Beuren

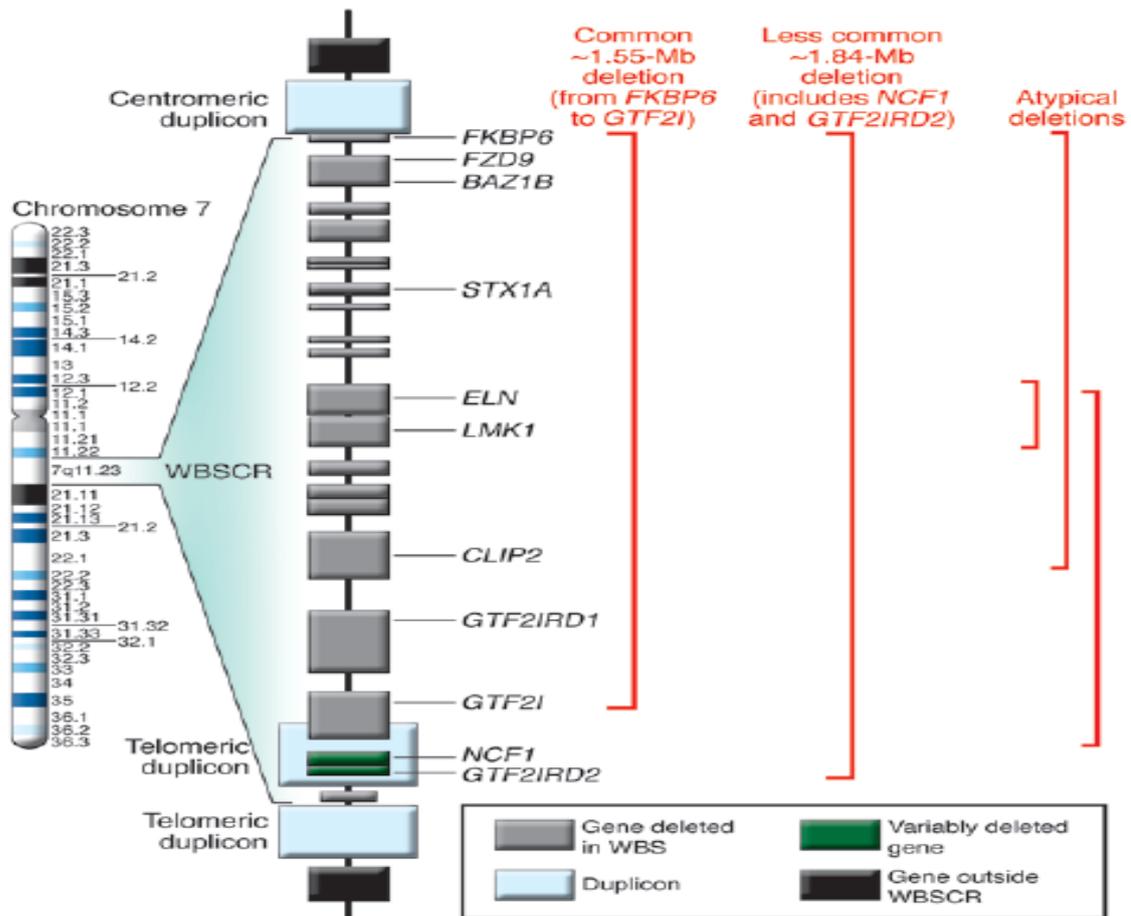
A Síndrome de Williams-Beuren (SWB) é uma alteração genética que foi descrita no início dos anos 60 por Williams e colaboradores (1961), e na mesma década por Beuren e colaboradores (1962), contudo, foi na década de 90 que Ewart e colaboradores (1993) atribuíram a etiologia da SWB devido a ocorrência de uma microdeleção cromossômica heterozigótica na região 7q11.23 detectada em pacientes com características e comportamentos semelhantes, é uma síndrome rara com incidência estimada em 1:20.000 nascidos vivos e sua identificação é feita na infância (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2014).

Uma microdeleção hemizigótica de aproximadamente 25 genes que ocorre no braço longo do cromossomo 7 (7q11.23) materno ou paterno, é a causa da SWB, esta região deletada afeta o gene da elastina (*ELN*) e compromete um importante componente das fibras elásticas presentes no tecido conjuntivo pois não há produção da proteína elastina e sua ausência explica várias características encontradas na SWB, dentre elas, as alterações da face, a cardiopatia e a contratura ou frouxidão de articulações. Contudo, existem características da síndrome como a hipercalcemia, e a deficiência mental que não são decorrentes da deleção do gene da elastina, podendo, portanto haver também expressão reduzida de outros genes contíguos presentes neste mesmo local (EWART; MORRIS; ATKINSON, 1993 & KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2014).

O diagnóstico positivo da SWB é determinado pela detecção da ausência de uma cópia do gene *ELN* pelo método FISH, e embora uma absoluta ligação entre genótipo-fenótipo dos genes *LIMK1*, *CYLN2*, *GTF2I* e *GTF2IRD1* não tenha sido confirmada, uma relação destes com as características cognitivas de linguagem e anomalias crânio-faciais e do gene *GTF21* com o déficit intelectual, parecem existir. (PASLEY et al., 2008)

O termo síndrome de genes contíguos tem sido aplicado para muitas destas condições, semelhantes à SWB, sendo o fenótipo atribuível à haploinsuficiência de genes contíguos múltiplos da região deletada. Um mapeamento fino de alguns desses distúrbios tem mostrado que os pontos de quebra localizam-se em sequências repetidas de cópias deficientes e que recombinações aberrantes entre cópias próximas das repetições causam as deleções, que envolvem várias centenas a vários milhares de pares de base. Este mecanismo geral sequencia-dependente tem sido implicado em várias síndromes envolvendo rearranjos de genes contíguos, que, conseqüentemente, têm sido chamados de distúrbios genômicos. (THOMPSON; SCHAEFER, 2014).

Na SWB, esta instabilidade genômica ocorre em parte devido às inúmeras sequências repetitivas que circundam o gene de única cópia *ELN* no cromossomo 7, tornando essas regiões mais susceptíveis a erros. Aproximadamente 90 a 95% dos pacientes diagnosticados clinicamente com SWB possuem uma deleção de 1.55-Mb associada com a deleção de 26-28 genes; 5 a 8% dos pacientes diagnosticados clinicamente com SWB possuem uma deleção levemente maior, cerca de 1.84-Mb com a perda de 28 genes (Figura 3); a ocorrência dessas deleções possui a mesma frequência nos cromossomos herdados maternos e paternos (POBER; JOHNSON; URBAN, 2008).



Fonte: extraído e modificado de Pober, Johnson e Urban, (2008).

Figura 3. Região crítica 7q11.23, perde 26-28 genes que causam SWB. As regiões chamadas de duplicons são regiões repetitivas que predispõem a uma Recombinação não-homóloga.

## MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Na EASV, devido ao estreitamento na região da saída do VE é possível realizar ausculta na região valvar e identificar durante exame cardiológico um sopro cardíaco ejetivo mesosistólico (REISNER, 2016).

A estenose aórtica manifesta-se até os dois anos de idade e se apresenta com características clínicas, sendo possível a identificação de um sopro cardíaco via ausculta em um exame pediátrico na região das bulhas cardíacas onde se percebe um sopro sistólico de ejeção específico quando em fase sem agravantes, contudo, com o tempo ocorre a intensificação da estenose que acarretará um aumento da pressão sistólica, devido ao aumento da hipertrofia do VE. Verifica-se a presença ou ausência de cianose, exame físico, e dentre outras solicitações feitas pelo pediatra, como uma Ecocardiografia para confirmar a possível EASV ou qualquer outra alteração que esteja ocasionando o sopro (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

As principais manifestações clínicas encontradas na SWB são aspecto facial semelhante a “elfo”, inchaço aparente ao redor dos olhos que geralmente possuem coloração azuis ou verdes e apresentam-se com um padrão “estrelado” na íris, lábios carnudos, boca grande e queixo pequeno, nariz

arrebitado e pequeno com filtro longo, hipercalcemia, baixa estatura, retardo mental, dificuldade de aprendizagem, déficit cognitivo, más formações, capacidade construtivas visual e espacial apresentando deficiência, alterações congênitas e vasculares, má formação dentária com dentes pequenos e espaçados, unhas apresentando hipoplasia e clinodactilia do quinto dedo da mão, microcefalia leve, podendo manifestar anormalidades do tecido conjuntivo e se apresentam com ronquidão, presença de hérnias, alterações na bexiga, e hiper mobilidade (THOMPSON; SCHAEFER, 2014).

## DIAGNÓSTICO

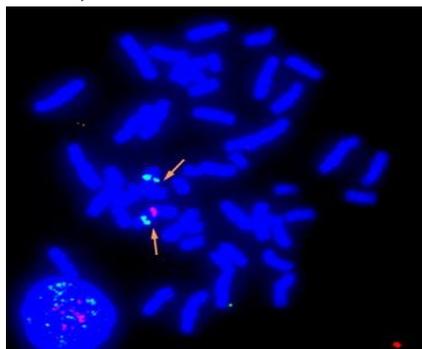
O diagnóstico da SWB é baseado na identificação da expressão de um padrão fenotípico que apresenta alterações típicas da síndrome e podem estar presentes desde o nascimento e se agravar com o decorrer do tempo, além de alterações físicas já citadas há a identificação de possíveis alterações no tecido conjuntivo dos portadores sendo marcada pela CC em 85% dos casos de SWB, a personalidade tende a ser sempre muito amigável com perfil cognitivo especial e grande atração por música (THOMPSON; SCHAEFER, 2014).

O diagnóstico pode ser feito por exame de sangue, cariótipo nos glóbulos brancos, e confirmado por técnicas citomoleculares como a hibridação in situ por fluorescência (FISH) para identificação do gene da elastina (ELN) (Figura 4) e da L1Mquinase, que na presença da síndrome se apresenta com resultado positivo em até 96% dos casos, contudo, é um exame de alto custo e pode não estar disponível em grande parte dos laboratórios, sendo, portanto, aplicadas outras técnicas mais acessíveis para confirmação do diagnóstico da SWB, como a amplificação de múltiplas sondas dependentes de ligação (MLPA) e a hibridização genômica comparada por arrays (aCGH), cada uma destas técnicas possuem diferentes graus de detecção de acordo com a deleção apresentada (DUTRA; HONJO; KULIKOWSKI, 2012).

Fonte: HAGEN et al., 2007.

Figura 4. FISH com diagnóstico de SWB. Sonda vermelha presente em um dos cromossomos 7, evidenciando a deleção no outro cromossomo.

A etiologia da SWB e seus aspectos genéticos são conhecidos, porém, o diagnóstico torna-se dificultado estando ausentes anomalias cardíacas ou estas serem assintomáticas. A síndrome, com sua variabilidade de manifestações clínicas e para auxílio no diagnóstico é conveniente fazer a identificação de características físicas típicas apresentadas no paciente e associar ao fenótipo clínico, como personalidade marcante e alterações que comprometam a linguagem e dificuldade de raciocínio. Após identificação da possível condição instalada, solicita-se realizar técnicas citomoleculares



indicada para identificar a presença ou ausência de microdeleção na região 7q11.23 capaz de confirmar o diagnóstico (DUTRA; HONJO; KULIKOWSKI, 2012).

A identificação da EASV é realizada através do exame de Ecocardiografia que permite identificação anatômica da obstrução causada na valva e é possível avaliação do grau de comprometimento causado pela Cardiopatia. A Ecocardiografia proporciona melhor visualização para localizar o sítio da obstrução na região supralvar. Em grande parte dos casos, há dilatação nos seios da valsalva, a aorta ascendente e o arco são pequenos ou de tamanho normal. O tamanho do anel aórtico é sempre maior do que o da junção sinotubular. A Ecocardiografia com Doppler, além de avaliar a função ventricular esquerda dos pacientes que apresentam a alteração cardíaca, ainda determina a localização da obstrução (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

## **TRATAMENTO**

Não existe cura para a Síndrome de Williams-Beuren, mas o acompanhamento seguido de tratamento das alterações características da síndrome é muito importante para não agravar o quadro e evitar complicações. Para a EASV o tratamento se baseia em evitar excessos físicos acompanhar a evolução da gravidade da estenose, e se necessária a cirurgia para ampliar a área de abertura aórtica também precisam ser adotados cuidados e acompanhamento do cardiologista periodicamente (DUTRA; HONJO; KULIKOWSKI, 2012).

Os tratamentos para EASV incluem acompanhamento do desenvolvimento do crescimento aórtico por um cardiologista. A valvotomia aórtica, após avaliação da segurança do paciente, foi considerado tratamento paliativo, capaz de aliviar os sintomas, contudo, em caso de insuficiência progressiva aórtica, a substituição valvar pode ser necessária em casos graves ou que apresentam complicações, devido a possibilidade da anomalia cardíaca levar a deformações nos folhetos da valva e causar uma calcificação induzida, entre outras alterações degenerativas que podem trazer complicações e agravar significativamente o quadro da estenose após alguns anos (LIBBY; ZIPES; BONOW, 2010).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através de pesquisa feita na literatura e artigos científicos identificou-se que indivíduos portadores da SWB apresentam uma grande incidência de alterações cardiovasculares, sendo uma das mais comuns a alteração cardíaca descrita como EASV, uma Cardiopatia congênita que se apresenta em aproximadamente 80% dos casos sindrômicos com presença de anomalias arteriais, contudo, a EASV não é característica obrigatória unicamente da SWB, e sim uma arteriopatia obstrutiva de gravidade variável que pode ou não ser sindrômica. Em Casos de EASV não sindrômica as alterações causadas devido mutações nonsense encontradas dentre as mais de 60 mutações já descritas na literatura àquela que mais tem prevalência dentre os casos de anormalidades cardíacas é a deleção cromossômica de parte da região precursora da elastina (*ELS*) um dos principais fatores que trazem complicações, pois levam a uma elastina não funcional que acarretam

alterações não somente na artéria aorta, mas também em outras artérias como as pulmonares e sistêmicas e levam a uma haploinsuficiência. A EASV pode se apresentar em ambos os sexos e é identificada na idade pré-escolar, sua manifestação varia de acordo com sua gravidade e podem ser sintomáticas ou assintomáticas, sendo em geral necessário recorrer à cirurgia apenas os casos graves ou que apresentem complicações.

**PALAVRAS CHAVES:** Estenose, Supravalvar, Síndrome de Williams.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BEUREN, A.J.; APITZ, J.; HARMJANZ, D. Supravalvular aortic stenosis in association with mental retardation and certain appearance. **American Heart Association**, v. 26, p. 1235 -1240. Dec. 1962.

BONINI, R. C. A.; PALAZZI, E. M.; CHACCUR, P. et al. **Correção cirúrgica da estenose aórtica supravalvar com modificação da técnica de Sousa.** **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio, v. 25, n. 2, p.253-256, junho de 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382010000200021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382010000200021)> Acesso em: 27 de fev. 2016.

DUTRA, R.L.; HONJO, R.S.; KULIKOWSKI, L.D. et al. **Copy number variation in Williams-Beuren syndrome:** Suitable diagnostic strategy for developing countries. **BMC Research Notes**, v. 5, n. 13, Jan. 2012.

EWART, A.K.; MORRIS, C.A.; ATKINSON, D. et al. Hemizyosity at the elastin locus in an developmental disorder, Williams Syndrome. **Nature Genetics**, Utah, v. 5, n. 1, p.11-16, sep. 1993.

GARCIA, R.E.; FRIEDMAN, W.F. *ET AL. IDIOPATHIC HYPERCALCEMIA AND SUPRAVALVULAR AORTIC STENOSIS. DOCUMENTATION OF A NEW SYNDROME.* **N ENGL. J. MED.** V. 271, P. 117-120, JUL. 1964.

HAGEN, J.M.; GEEST, J.N.; GIESSEN, R.S. et al. Contribution of CYLN2 and GTF2IRD1 to neurological and cognitive symptoms in Williams Syndrome. **Neurobiology of Disease**. v. 26, n.1, p. 112-124, Apr. 2007.

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T.M. et al. Princípios de Neurociência: Amgh. 5ª ed. p. 50-52. Sep. 2014. 1531 p.

LIBBY, P.; ZIPES, D.P.; BONOW, R.O. et al. Tratado de Doenças Cardiovasculares. Rio de Janeiro: Elsevier, 8ª ed. v. 2. 2010. Tradução de Braunwald's heart disease.

MICALE, L.; TURTURO, M.G.; FUSCO, C. et al. Identification and characterization of seven novel mutations of elastin gene in a cohort of patients affected by supravalvular aortic stenosis. **European Journal of Human Genetics**. v.18, n. 3, p. 317–323, Mar. 2010.

PASLEY, A.J.; BELLUGI, U.; REILLY, J. et al. **Defining the Social Phenotype in Williams Syndrome: A Model for Linking Gene, the Brain, and Behavior.** *Dev Psychopathol.* v. 20, n. 1, p. 1-35, Dec. 2008.

POBER, B.R.; JOHNSON, M.; URBAN, Z. Mechanisms and treatment of cardiovascular disease in Williams-Beuren syndrome. **The Journal of Clinical Investigation.** v.118. n 5, p 1606-1615, may, 2008.

REISNER, H. M. **Patologia:** Uma Abordagem por Estudos de Casos. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2016. 624 p.

THOMPSON, J.N.; SCHAEFER, G.B.; **Genética Médica:** Uma abordagem Integrada. Porto Alegre: Amgh, 2015. 384 p. Tradução de Medical Genetics 1<sup>st</sup> Edition.

STAMM, C.; FRIEHS, I.; YEN HO, S. et al. Congenital supra-avalvular aortic stenosis: a simple lesion?. **European Journal of Cardio-thoracic Surgery.** v. 19, n. 2. p.195-202, fev. 2001.

WILLIAMS, J.C.; BARRATT-BOYES, B.G.; LOWE, J.B. Supra-avalvular aortic stenosis. **Circulation;** v. 24, p. 1311-1318, 1961.

## **EFEITO DA RESTRIÇÃO CALÓRICA E DO RESVERATROL NO REPARO TECIDUAL DE RATOS.**

**RODRIGUES L. S.**<sup>1,2</sup>; **ROSSI, R. B.**<sup>1,2</sup>; **BECHTOLD, B.A.**<sup>1,2</sup>; **TOMAZELLA A.**<sup>1,2</sup>; **SANTOS G.M.T.**<sup>1,3</sup>; **AMARAL, M.E.C.**<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitário Herminio Ometto – UNIARARAS; <sup>2</sup> Discente; <sup>3</sup> Docente; <sup>4</sup> Orientadora.

[leandrosouzarodrigues@hotmail.com](mailto:leandrosouzarodrigues@hotmail.com), [rafa\\_rbr@hotmail.com](mailto:rafa_rbr@hotmail.com), [esmeria@uniararas.br](mailto:esmeria@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

A pele é o maior órgão do corpo, recobre e proporciona grande parte das relações entre o meio interno e o externo. Atua na defesa do organismo, e colabora com a regulação da temperatura corporal e produção de metabólitos. Ela é constituída pela epiderme, derme e hipoderme. A epiderme é formada pelo epitélio pavimentoso estratificado queratinizado sendo os queratinócitos as células mais numerosas, possui também melanócitos, células de Langerhans e Merkel. A derme é dividida em camada papilar formada por um tecido conjuntivo frouxo, integrando os fibroblastos, fibras colágenas e fibras elásticas; e a camada reticular formada por fibras colágenas e fibras elásticas. A hipoderme é composta pelo tecido conjuntivo frouxo e células adiposas, situada logo abaixo da derme (OBAGI, 2004). Diante da destruição tecidual há necessidade de reorganização da área lesada. A reparação dos tecidos lesados pode apresentar de duas formas: regeneração que constitui reação da destruição ou perda tecidual, podendo ser realizado pela reposição de um tecido idêntico ao original; ou o depósito do tecido fibroso que constitui formação do tecido conjuntivo, que substitui o tecido perdido ou destruído com alteração da estrutura tecidual, caracterizando a cicatrização (ALVES; DANTAS, 2010). O processo de reparação tecidual pode ser dividido em três fases: a inflamatória, com o processo de extravasamento sanguíneo, coagulação sanguínea, migração de células inflamatórias e liberação de fatores de crescimento; a proliferativa responsável pelo fechamento da lesão que compreende pela reepitelização, iniciada horas após a lesão, fibroplasia e angiogênese e a fase de remodelagem sendo uma tentativa de recuperação do tecido original (MENDONÇA; COUTINHO-NETTO, 2009).

Nas últimas décadas, a comunidade científica tem demonstrado grande interesse em estudos que forneçam alternativas para o tratamento cicatricial de feridas. Doenças como a diabetes mellitus são caracterizadas por alterações em uma ou mais fases de reparação de tecidos. Distúrbios na síntese de colágeno, na reepitelização, na angiogênese são observados durante a fase de proliferação. A diminuição na produção de fatores de crescimento, o excesso de atividade proteolítica, e aumento da carga microbiana são possíveis fatores que prejudicam a cicatrização de feridas. Há evidências na literatura de que a restrição calórica (RC) possa beneficiar o processo cicatricial. As alterações metabólicas e hormonais impulsionadas pela RC levaram a identificação de compostos sintéticos e naturais que simulam os efeitos da RC. Um destes miméticos e o que apresenta mais estudos na literatura é o resveratrol. O resveratrol é um polifenol natural encontrado nas sementes das uvas e em vinhos tinto. Estudos mostraram que o tratamento da ferida com uso de

resveratrol, via gavagem em ratos, proporcionam um aumento de hidroxiprolina, aminoácido não essencial presente no colágeno, deposição de colágeno e fibroblastos, sendo estes efeitos benéficos na cicatrização de feridas incisionais (YAMAN *et al.*, 2013).

## OBJETIVO

Investigar o impacto da dieta na forma de RC em mecanismos moleculares da cicatrização de feridas excisionais tratadas topicamente com resveratrol.

## METODOLOGIA

O estudo aprovado (CEUA 023/2014) foi realizado em 16 ratos da linhagem Wistar, machos, fornecidos do Centro de Experimentação Animal “Prof. Dr. Luiz Edmundo de Magalhães” do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, com idade de aproximadamente 120 dias e peso médio de 250 g. Os animais foram mantidos em gaiolas individuais de policarbonato, temperatura constante ( $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) e umidade (55%), sob ciclo de 12 horas claro/escuro, com acesso livre a água potável. Para os grupos de animais restritos realizou-se cálculo diariamente, com o peso da quantidade oferecida de ração e da quantidade que restou para os controles, ou seja, a quantidade ingerida pelo grupo controle (animais jovens de três meses). A partir daí, calculou-se 60% para o grupo restrito. Foi realizado o controle do peso corporal de todos os grupos animais durante os dias de experimento. Os animais foram divididos aleatoriamente em quatro grupos: (C) Controle – receberam ração *ad libitum* + feridas tratadas com uso tópico do veículo (pentravan+etoxidiglicol); (R) Restrito – receberam 60% da ingestão calórica de C + feridas tratadas com veículo; (CP) controle + feridas tratadas com pomada de resveratrol (20mg/g) e (RP) Restrito + feridas tratadas com pomada de resveratrol. A RC foi estabelecida por 21 dias, os animais foram anestesiados, em seguida fez-se a tricotomia, realizou-se a ferida utilizando um molde de  $1\text{cm}^2$  no dorso de todos os animais e o tratamento tópico diário com a pomada resveratrol (Grupo CP e RP) e com o placebo (Grupo C e R). No 3º e 10º dia após o dia da excisão os animais foram eutanasiados por aprofundamento anestésico. Verificou-se o peso dos animais, a glicemia de jejum via caudal e as proteínas Colágeno I, Colágeno III, FGF (fator de crescimento de fibroblasto – sigla em inglês fibroblast growth factors) e  $\beta$ -tubulina (controle interno) pelo método de Western Blotting. Os dados foram comparados pelo teste one-way ANOVA (GraphPad Prism) não pareado, seguido de Tuckey, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ), sendo os resultados expressos como média  $\pm$  erro padrão ( $X \pm E.P$ ,  $n=3$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos foi possível observar que os animais R ( $342\pm 8$ ) e RP ( $340\pm 7$ ) perderam peso (g) em comparação aos C ( $442\pm 12$ ) e CP ( $438\pm 8$ ). A glicemia (mg/dL) dos animais R ( $74\pm 3$ ) e RP ( $69\pm 2$ ) foi significativamente menor que a dos animais C ( $88\pm 2$ ) e CP ( $95\pm 4$ ). Esses resultados validam o modelo de RC.

Observou-se aumento do colágeno tipo I no grupo R e RP no 3º dia ( $8553\pm 153$ ;  $11499\pm 291$ ) para o 10º dia ( $13418\pm 219$ ;  $15418\pm 79$ ), respectivamente. Já os demais grupos C e CP permaneceram estáveis. Isto

sugere que o colágeno I teve sua síntese aumentada e estabeleceu nova matriz extracelular, revelando evolução na cicatrização do tecido lesionado. A expressão proteica do colágeno tipo III foi reduzida do 3º dia nos grupos R e RP (R: 4553±134; RP: 2549±248) para o 10º dia (R: 2418±381; RP: 942±30). Possivelmente o colágeno III foi relativamente degradado pelos fibroblastos, tendo sua síntese diminuída com o passar dos dias. Os resultados encontrados sobre os dois tipos de colágeno corroboram com a literatura. O colágeno é o componente primordial da matriz extracelular dos tecidos, é a proteína de maior abundância do tecido conectivo em fase de cicatrização. O colágeno que é produzido inicialmente é mais fino do que o colágeno existente na pele normal, esse colágeno inicial ou imaturo (colágeno III) é substituído por um colágeno mais espesso ou maduro (colágeno I), depois de algum tempo (CAMPOS; BORGES-BRACO; GROTH, 2007). Segundo Laureano e Rodrigues (2011) na fase de remodelagem inicialmente o tecido de granulação é rico em colágeno tipo III e vasos, sendo posteriormente substituído por uma cicatriz com predomínio de colágeno tipo I (LAUREANO; RODRIGUES, 2011). Segundo Zakrzewska *et al.*, 2004; Presta *et al.*, 2005 o uso do resveratrol acelera a regeneração tecidual, com a formação do colágeno e dos anexos cutâneos e completa reepitelização. O processo de cicatrização também é controlado por fatores de crescimento como o FGF. Há demonstração de que FGF está envolvido na proliferação dos fibroblastos, células endoteliais, células epiteliais, fibras musculares lisas, mioblatos, condrócitos e células da glia que participam do processo que envolve reparo tecidual e angiogênese (ZAKRZEWSKA *et al.*, 2004 ; PRESTA *et al.*, 2005). Segundo Gu (2000), o FGF é uma proteína bioativa que pode promover a cicatrização de feridas e possui amplas perspectivas de aplicação clínica. (GU, 2000). No entanto, nossos resultados mostraram similaridade de expressão do FGF em todos os grupos estudados.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Os dados sugerem que os animais submetidos à RC e com uso tópico do resveratrol (R e RP) apresentaram capacidade de reparo preservada com a ativação do colágeno tipo I e III.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES Ruthinéia Diógenes; Uchôa Lins; DANTAS, Euler Maciel; LUCENA, Keila Cristina Raposo. **Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo.** 2010. 855 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

CAMPOS, A. C. L.; BORGES-BRANCO, A.; GROTH, A. K. **Cicatrização de feridas.** Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 20, n. 1, mar. 2007.

GU, T. M.; NIU, X. T.; GUO, H. [Clinical observation on changes of fibroblast growth factor in burn wounds]. **Zhongguo xiu fu chong jian wai ke za zhi= Zhongguo xiufu chongjian waike zazhi= Chinese journal of reparative and reconstructive surgery**, v. 14, n. 5, p. 261-263, 2000.

LAUREANO, A; RODRIGUES, A. M. **Cicatrização de Feridas**. Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Virologia, Lisboa, v. 69, n.3, p. 356-367, 2011.

MENDONÇA, R. J.; COUTINHO-NETTO, J. Aspectos celulares da cicatrização. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 3, jul. 2009.

OBAGI, Zein E.. **Restauração e Rejuvenescimento da Pele**: Incluindo Classificação Básica dos tipos de Pele. 1. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. 238 p.

PRESTA, Marco *et al.* Fibroblast growth factor/fibroblast growth factor receptor system in angiogenesis. **Cytokine & growth factor reviews**, v. 16, n. 2, p. 159-178, 2005.

SILVA, Ieda de Fatima Oliveira. **Aspectos do envelhecimento cerebral e função cognitiva em modelo experimental animal e estudo de mecanismos de neurodegeneração em cultura celular**. 2007. 187 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.

YAMAN I. *et al.* Effects of resveratrol on incisional wound healing in rats. **Surg Today**. v. 43, n.12, p. 1433-1438 , 2013.

ZAKRZEWSKA, Malgorzata *et al.* Design of fully active FGF-1 variants with increased stability. **Protein Engineering Design and Selection**, v. 17, n. 8, p. 603-611, 2004.

**PALAVRAS-CHAVES:** Restrição calórica, reparo tecidual, colágeno I.

# AValiação DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO E DO ÓLEO VOLÁTIL DE ALECRIM (*Rosmarinus officinalis* L.) EM SABONETE LÍQUIDO

RIBEIRO, C.J.<sup>1,2</sup>; GASPI, F.O.G.<sup>1,4,5</sup>; PAGANOTTE, D.M.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[crispinianaribeiro@outlook.com](mailto:crispinianaribeiro@outlook.com), [danielemichelin@uniararas.br](mailto:danielemichelin@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se evidenciado as necessidades de buscar recursos naturais com atividade antimicrobiana em razão do uso irresponsável dos antimicrobianos. Em consequência disso, o uso abusivo dos antimicrobianos na sociedade favoreceu o surgimento da resistência microbiana e a restrição do uso de alguns antibióticos no tratamento de doenças infecciosas (CUNICO et al., 2004). O uso constante e inadequado dos antissépticos e desinfetantes podem contribuir para a resistência bacteriana aos antimicrobianos principalmente nos ambientes hospitalares. Entretanto o seu uso é imprescindível no controle da disseminação dos micro-organismos (REIS et al., 2011).

Nesse sentido, muitas pesquisas se direcionaram a investigar as propriedades antimicrobianas dos extratos e óleos voláteis de plantas, a fim de conduzir no desenvolvimento de novo medicamentos e formulações de origens naturais que sejam ativos contra micro-organismos resistentes e que hajam de forma direcionados sem causar efeitos adversos aos pacientes (LOGUERCIO et al., 2005).

*Rosmarinus officinalis* L., pertencente à família Lamiaceae, conhecida popularmente como “alecrim” é uma planta de porte subarbustivo lenhoso, ramificado, de até 1,5m de altura, aromática, flores azulada-claras, nativa da região do Mediterrâneo (LORENZI; MATOS, 2008). As propriedades terapêuticas presente no óleo volátil de alecrim possuem atividade antisséptica, antifúngica, inseticida, antioxidante, adstringente, antimicrobiana dentre outros (WOLFFENBUTTEL, 2010).

A presença do cineol (1,8-cineol ou eucaliptol) no óleo volátil demonstrou ser o ativo majoritário com atividade antisséptica e bactericida. (NEWALL; ANDERSON; PHILLIPSON, 2002).

As técnicas assépticas reduzem gradativamente a incidências de infecções, uma vez que, a higienização apropriada das mãos remove a maiorias dos micro-organismos transitórios prejudiciais a saúde e ajuda a equilibra a microbiota residente da pele (BURTON; ENGELKIRK, 2005). As mãos humanas podem albergar muitos micro-organismos da microbiota residente e da microbiota transitória. Dessa forma, a lavagem das mãos com sabão é uma das técnicas mais simples de reduzir a ocorrência de doenças infecciosas (MAHMUD et al., 2015). Para isso são utilizados principalmente sabonetes antibacterianos e soluções à base de álcool (ZANDIYEH; ROSHANAIEI, 2015). Segundo Primo et al. (2010), medidas básicas como à higienização adequada das mãos nos ambientes hospitalares podem prevenir e controlar os riscos de

desenvolvimento de doenças infecciosas entre profissionais da área de saúde, pacientes e todos os usuários dos serviços de saúde. A necessidade de tal metodologia se fundamenta pela capacidade das mãos hospedarem e transmitir micro-organismo patógenos através do contato.

## **OBJETIVO**

Obter o extrato hidroalcoólico e o óleo volátil de alecrim, incorporar os mesmos em formulação de sabonete líquido, e avaliar a atividade antimicrobiana do óleo volátil, do extrato e das formulações de sabonete líquido, pela técnica de difusão em ágar.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Preparação do extrato de alecrim**

As folhas da espécie vegetal foram selecionadas, pesadas e submetidas ao processo de maceração com solução hidroalcoólica 70%, à temperatura ambiente, seguido de filtração a vácuo. O filtrado resultante foi evaporado sob vácuo a temperatura de 40°C em evaporador rotativo até a eliminação do etanol e a obtenção da concentração de 1:1 (droga vegetal/líquido extrator).

### **Obtenção do óleo volátil de alecrim**

A extração do óleo volátil foi realizada pelo processo de destilação por arraste a vapor, conforme a Farmacopeia Brasileira (2010) e Simões et al. (2007), que consiste em submeter 50 g do material vegetal a destilação por 2-4 horas, utilizando um balão contendo 500 mL de água como gerador do vapor e o material vegetal foi colocado em um segundo balão pelo qual o vapor passou.

### **Avaliação da atividade antimicrobiana:**

Para avaliação da atividade antimicrobiana foram avaliadas as seguintes amostras: óleo volátil de alecrim; extrato de alecrim; digluconato de clorexidina, como controle positivo; sabonete base, como controle negativo; sabonete acrescido do óleo volátil de alecrim; sabonete acrescido do extrato de alecrim e sabonete acrescido de digluconato de clorexidina 2%.

Foram utilizadas cepas padrões dos micro-organismos *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Candida albicans* (ATCC10231).

Culturas desenvolvidas em caldo BHI por 24 horas foram diluídas convenientemente (cerca de  $10^8$  bactérias/mL) e semeadas na superfície de ágar Mueller-Hinton. A seguir cilindros de aço inox foram colocados sobre as placas inoculadas e foram transferidos 200 µL das amostras a serem testadas. Após incubação por 48 horas a 37°C, foram medidos os halos de inibição das amostras testadas.

### **Desenvolvimento do sabonete líquido**

A formulação utilizada para o preparo dos sabonetes está descrita na Tabela 1. Foi preparada uma formulação de sabonete base, e em seguida foram incorporados o óleo volátil de alecrim (sabonete A), o extrato de alecrim (sabonete B) e digluconato de clorexidina (sabonete C).

**Tabela 01.** Formulações dos sabonetes (A, B e C).

Matérias-Primas	Função	Concentração (%)
Lauril éter sulfato de sódio (A, B e C)	Tensoativo aniônico	34,00
Dietanolamina de ácido graxo de coco (A, B e C)	Sobreengordurante, estabilizante de espuma	1,50
Cocoamido propil betaína (A, B e C)	Tensoativo anfótero	5,00
Hidroxietilcelulose (A, B e C)	Espessante hidrofílico	0,50
Solução de ácido cítrico a 10% (A, B e C)	Regulador de pH	qsp pH 6,0 – 6,5
Propilenoglicol (A, B e C)	Umectante	2,00
Água destilada (A, B e C)	Veículo	q.s.p 100%
Metilparabeno (A, B e C)	Conservante	0,2
Cloreto de sódio (A, B e C)	Viscosificante	0,43
Óleo volátil de alecrim (A)	Antimicrobiano e Antifúngico	1,00
Extrato de alecrim (B)	Antimicrobiano e antifúngico	10,00
Digluconato de clorexidina (C)	Antimicrobiano	4,00

As amostras foram acondicionadas em frascos de plástico com tampa e armazenados em temperatura ambiente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da avaliação da atividade antimicrobiana do óleo volátil de alecrim e do extrato de alecrim frente aos micro-organismos testados.

**Tabela 1.** Valores dos halos de inibição para as amostras de digluconato de clorexidina, óleo volátil de alecrim e extrato de alecrim.

Micro-organismos	Halos de inibição (mm)		
	Digluconato de clorexidina	Óleo volátil de alecrim	Extrato de alecrim
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	15±4,2	15±2	11,5±1,5
<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)	12,5±0,71	13,5± 0,5	--
<i>Candida albicans</i> (ATCC10231)	14,5±0,71	16±1	9,5±0.5

(--): ausência de halo de inibição.

Os resultados obtidos através da formação do halo de inibição em meio Muller-Hinton pela técnica de difusão em ágar utilizando cilindros de aço inoxidável durante o período de incubação de 48 horas pode-se demonstrar que o extrato de alecrim apresentou atividade antimicrobiana frente as cepas de *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*, porém não apresentou inibição frente a *Escherichia coli*. A atividade antimicrobiana do extrato de alecrim também já foi relatada na literatura. frente as cepas do *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), com uma Concentração Inibitória Mínima (MIC) de 15,6 g / mL, frente ao *Bacillus subtilis* (ATCC 6623) com CIM de 62,5 g/ mL e frente à *Candida parapsilosis* (ATCC 22019) com uma CIM de 62,5g/ mL (COSTA et al., 2015).

Já o óleo volátil de alecrim demonstrou inibição de crescimento frente aos três micro-organismos testados pela técnica de difusão em ágar. Os valores dos halos de inibição foram muito similares aos obtidos com o controle positivo testado (digluconato de clorexidina). Vale ressaltar que frente a *Candida albicans* o óleo volátil de alecrim apresentou um halo de inibição de 16 mm, enquanto o digluconato de clorexidina apresentou um halo de 14.5 mm. Desta forma é possível demonstrar o potencial antimicrobiano do óleo volátil de alecrim frente aos micro-organismos testados pela técnica de difusão em ágar utilizando cilindros de aço inox. Dados da literatura mostram que o óleo volátil de alecrim apresentou ação antifúngica e antibacteriana frente aos micro-organismos *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus* e *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli* e corinebactérias (NEWALL; ANDERSON; PHILLIPSON, 2002).

**Tabela 2.** Valores dos halos de inibição das formulações de sabonete testadas.

Micro-organismos	Halos de inibição (mm) das amostras			
	Sabonete base	Sabonete acrescido do óleo volátil de alecrim 1%	Sabonete acrescido de do extrato de alecrim 10%	Sabonete acrescido de digluconato de clorexidina 4%
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	--	--	8 ±0,71	--
ESCHERICHIA COLI (ATCC 25922)	--	11±1	--	9±1
<i>Candida albicans</i> (ATCC10231)	--	10±0	8,5±0,71	8,5±0,71

(--): ausência de halo de inibição.

Para análise das formulações dos sabonetes líquidos, foi testado o sabonete base, sem a incorporação dos ativos para verificar se a formulação possui atividade microbiana sobre os micro-organismos testados; e as formulações contendo o óleo volátil de alecrim (A), o extrato de alecrim (B) e digluconato de clorexidina (C).

Os resultados obtidos (Tabela 2) demonstram que o sabonete acrescido do óleo volátil de alecrim, apresentou atividade antimicrobiana frente a *Escherichia coli*, com média dos halos de inibição de 11 mm, e frente a *Candida albicans* apresentou média de 10 mm do diâmetro dos halos de inibição, porém não apresentou inibição de crescimento frente ao *Staphylococcus aureus*.

O sabonete acrescido do extrato de alecrim apresentou atividade antimicrobiana frente aos micro-organismos e *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*, com médias de halos de inibição de 8 mm e 8,5 mm, respectivamente. Frente a *Escherichia coli* o sabonete contendo o extrato de alecrim não apresentou halo de inibição de crescimento, assim como o extrato de alecrim quando testado não apresentou.

O sabonete acrescido de digluconato de clorexidina a 4% não demonstrou ação em todos os micro-organismo analisados. Porém quando o digluconato de clorexidina foi testado apresentou atividade antimicrobiana frente aos três micro-organismos testados. Tal fato pode estar relacionado com a interação da substância em teste com um dos componentes da fórmula. Dados da literatura mostram que o lauril sulfato de sódio, detergente bastante usado em formulações de sabonetes, é incompatível com a clorexidina, reduzindo o seu efeito antimicrobiano (ANDRADE, 2014). Fato este que demonstra que as formulações de sabonetes antimicrobianos que contém como ativo a clorexidina podem não apresentar a atividade antimicrobiana esperada, o que vem de encontro com o objetivo deste trabalho, avaliar a atividade antimicrobiana de diferentes substâncias que possam ser utilizadas como ativos antimicrobianos em sabonetes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi possível a obtenção do extrato e do óleo volátil de alecrim, e a posterior incorporação destes em formulações de sabonetes líquidos para avaliação da atividade antimicrobiana. O óleo volátil e o extrato de alecrim apresentaram atividade antimicrobiana frente a alguns dos micro-organismos testados, assim como os sabonetes com estes incorporados, quando analisados pela técnica de difusão em ágar.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRADE, Eduardo Dias de. Terapêutica medicamentosa em odontologia. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014.

BRASIL. Farmacopeia Brasileira. 5 ed. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010.

BURTON, Gwendolyn R. W.; ENGELKIRK, Paul G. **Microbiologia para as ciências da saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

COSTA, Gustavo Meireles et al. Effect of plant extracts on planktonic growth and biofilm of *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. **Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci**, v. 4, n. 6, p. 908-917, 2015.

CUNICO, M. M. et al. Atividade antimicrobiana do extrato bruto etanólico de raízes e partes aéreas de *Ottonia martiana* Miq. (Piperaceae). **Rev. Bras. Farmacogn.**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.97-103, 2004. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s0102-695x2004000200002>.

LOGUERCIO, A. P. et al. Atividade antibacteriana de extrato hidro-alcoólico de folhas de jabolão (*Syzygium cumini* (L.) Skells). **Cienc. Rural**, [s.l.], v. 35, n. 2, p.371-376, abr. 2005. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782005000200019>.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MAHMUD, Mahmud Abdulkader et al. Efficacy of Handwashing with Soap and Nail Clipping on Intestinal Parasitic Infections in School-Aged Children: A Factorial Cluster Randomized Controlled Trial. **Plos Med**, v. 12, n. 6, p. e1001837 2015.

NEWALL, Carol A.; ANDERSON, Linda A.; PHILLIPSON, J. David. **Plantas medicinais guia para profissional de saúde**. São Paulo: Premier, 2002.

PRIMO, Mariusa Gomes Borges et al. Adesão à prática de higienização das mãos por profissionais de saúde de um Hospital Universitário. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 12, n. 2, p.266-71, 2010.

REIS, Lúcia Margarete dos et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de antissépticos e desinfetantes utilizados em um serviço público de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 5, p.870-875, 2011.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre: Ufrgs, 2007.

WOLFFENBUTTEL, A. N. **Base da química dos óleos essenciais e aromaterapia: abordagem técnica e científica**. São Paulo: Roca, 2010.

ZANDIYEH, M.; ROSHANA EI, G. Effectiveness of three surgical alcohol-based hand rubs on skin flora. **Iranian Journal Of Nursing And Midwifery Research**, v. 20, n.2,p.221-225, 2015.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** FHO – UNIARARAS.

**PALAVRAS-CHAVES:** *Rosmarinus officinalis* L., atividade antimicrobiana, sabonete.

## **ALIMENTOS ANTIOXIDANTES NO RETARDAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO.**

1 Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP, Brasil.

2 Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil

### **INTRODUÇÃO:**

A qualidade de vida tem grande importância na área da saúde, gera uma relação entre os aspectos econômicos e socioculturais à vida cotidiana dos indivíduos, sendo indispensável para promoção da saúde e prevenção de doenças (SEIDL, ZANNON, 2004).

Embora saibamos que o envelhecimento é algo natural, e todos estão sujeitos a chegarem nele, muitos indivíduos buscam constantemente, meios que proporcionem o rejuvenescimento, fatores que auxiliam na qualidade de vida e no bem estar consigo mesmo (JASKI; LOTÉRIO; SILVA, 2014).

O Envelhecimento pode ocorrer devido à fatores intrínsecos ou extrínsecos: o envelhecimento intrínseco, é progressivo, previsível e inevitável, determinado pela genética, se deriva da diminuição da elastina levando a atrofia, ao aparecimento de rugas, ressecamento. Já o envelhecimento extrínseco, é um conjunto de mudanças advindas à fatores ambientais, sendo que neste fator a pele se apresenta com rugas profundas, flacidez e sulcos (PUJOL, 2011).

Os raios solares, ao atingirem a pele, ativam os radicais livres, moléculas de oxigênio com um elétron desemparelhado, que tentará se estabilizar por meio de ligações com outras moléculas, desestabilizando-as. O organismo apresenta entre as suas funções imunológicas, uma proteção contra esses danos, porém não é tão eficiente (HARRIS, 2009).

Os antioxidantes obtidos por meio da alimentação desaceleram o processo de envelhecimento, combatendo ou inativando esses radicais livres, que aparecem mesmo com as defesas naturais do corpo, provocando reações antes de serem eliminados (PEREIRA, et al, 2009).

Estudos comprovam que uma alimentação saudável é essencial para se ter o equilíbrio entre a quantidade de radicais livres produzidos e a de antioxidantes, pois agem complementando e fornecendo potentes antioxidantes, tais como: vitamina C, carotenoides, licopeno, vitamina E, entre outros (RIBEIRO, 2010).

### **OBJETIVO:**

No presente estudo de revisão bibliográfica será apresentado os principais alimentos antioxidantes que devem ser consumidos para este fim, identificando os possíveis compostos antioxidantes presentes, e como o consumo desses alimentos auxilia no retardamento do envelhecimento da pele e na melhora do seu aspecto.

## REVISÃO DE LITERATURA:

A pele é o órgão que reveste a superfície externa do corpo humano, portanto é o que vai mostrar com mais clareza, os sinais do processo de envelhecimento. Compõe 16% do peso corporal, desempenhando diversas funções, tais como: síntese de vitamina D, absorção e eliminação de substâncias químicas, controle da temperatura, sensorial, absorção de radiação ultravioleta e estética (GUIRRO, 2014).

É dividida em três camadas: Epiderme, Derme e Hipoderme: A epiderme é constituída por várias camadas de queratinócitos, que são células epiteliais estratificadas, seu processo de diferenciação leva cerca de 30 dias; é formada pelas camadas: basal, espinhosa, granulosa e córnea, sendo que, na palma das mãos e na sola dos pés existe ainda a camada lúcida (encontrada entre as camadas córnea e granulosa), deixando a pele mais espessa (HARRIS, 2009).

A derme é resistente e elástica, fornecendo resistência física frente a agressões, é formada por fibras proteicas em associação a uma rede extracelular (RIBEIRO, 2010).

A última camada, a Hipoderme (ou tecido adiposo), tem a função de armazenagem de energia de reserva, produzindo e liberando substâncias denominados adipocinas (HARRIS, 2009).

O envelhecimento é um processo inevitável, que envolve fatores multifatoriais, genética, fatores ambientais e comportamentais, podendo ser são divididos em fatores intrínsecos, e extrínsecos. É ocasionado um conjunto de alterações, dentre elas, alterações fisiológicas, bioquímicas e morfológicas, tais alterações fazem com que diversos órgãos percam suas funções, principalmente a pele: há aumento da vulnerabilidade ao meio ambiente (PUJOL, 2011).

É um processo irreversível, porém, existem diversas maneiras de atenuar as marcas que foram adquiridas com o tempo. Para isso, é importante a ingestão de água (para uma melhor hidratação hídrica), fotoprotetores solar, e principalmente alimentos que possuam potencial antioxidante, inibindo a ação de radicais livres (SILVA; MEJIA, 2013).

O envelhecimento das células tem sua velocidade influenciada pelos alimentos: se forem ricos em antioxidantes, os mesmos irão retardar os efeitos dos radicais livres, porém se tiverem radicais livres em excesso, ocorrerá o estresse oxidativo (SCHNEIDER, 2009).

Segundo descobertas recentes, a causa do envelhecimento está interligada a uma proteína denominada Estomatina. Através de uma cultura de fibroblastos, observou-se que os mesmos pararam de se dividir, também foram detectadas essas proteínas em várias células que não se dividem, como por exemplo, nas musculares esqueléticas. Desta maneira, acredita-se que essa proteína seja a causadora pela “parada da divisão celular” (GUIRRO, 2014).

Há inúmeras teorias que tentam explicar o processo de envelhecimento, porém a mais aceita cientificamente é a teoria do envelhecimento causado pelos radicais livres (HARRIS, 2009).

Os radicais livres, ou espécies reativas possuem um ou mais elétrons não pareados, aumentando sua reatividade química. Tendem a acoplar o elétron não pareado a algum outro próximo a ele sendo, portanto, receptores (oxidantes), ou doadores (redutores) de elétrons (CARPER, 1997).

Os danos causados pelos radicais livres são inúmeros, dentre eles destacam-se os danos causados nas biomoléculas celulares, promovendo o aparecimento de enfermidades, e acelerando o processo de envelhecimento (PEREIRA; VIDAL; CONSTANT, 2009).

Os antioxidantes são substâncias que diminuem ou bloqueiam a oxidação provocada pelos radicais livres. Existe uma correlação entre uma maior quantidade de radicais livres e o processo de envelhecimento da pele, que pode ser acelerado pela carência de minerais e vitaminas do tipo A, E e C (ANGELIS, 2005).

Há publicações médicas prestigiadas que enfatizam os poderes dos alimentos antioxidantes para combater o envelhecimento cutâneo, oriundos de instituições como Johns Hopkins, Standford, Harvard, Tufts University, UCLA e Yale, Universidade da Califórnia, entre outras (CARPER, 1997).

De acordo com Schneider (2009), “O que você dá as suas células pode transforma-las em fortalezas repletas de exércitos de antioxidantes que resistem aos ataques do tempo e das doenças relacionadas à idade”.

Os alimentos são compostos por combinações químicas complexas, que ao entrar na célula pelo processo de nutrição, alteram sua composição ditando a sua atividade (SCHNEIDER, 2009).

As raízes, folhas e galhos de plantas comestíveis e não comestíveis possuem também muitos antioxidantes, usadas a anos como plantas medicinais (ANGELIS, 2005).

Os cientistas descobriram uma importante atividade antioxidante em frutas, verduras, grãos, óleos e legumes, sendo eles, grandes aliados do retardamento do envelhecimento cutâneo. O Doutor Bruce Ames, que é uma autoridade em antioxidantes, diz que se não forem ingeridos frutas e verduras, é como se a pessoa estivesse se submetendo a radiação, acentuando a destruição de suas células (SCHNEIDER, 2009).

De acordo com os estudos, homens que comiam o equivalente de betacaroteno de uma cenoura e duas laranjas e meia por dia, adquirindo vitamina C, tiveram uma redução de 18% nas taxas de mortalidade (SCHNEIDER, 2009).

Os antioxidantes também interferem no processo de envelhecimento da pele por meio da fotoproteção. As radiações penetram na pele e desencadeiam uma serie de degradações, formando os radicais livres; de imediato, o eritema é o dano mais visível provocado por essas radiações, tendo como consequência o câncer de pele e o envelhecimento prematuro cutâneo; causam também danos no material genético das células e das fibras, fazendo com que a pele perca sua elasticidade, resseque, e que apareçam rugas e manchas solares (CARPER, 1997).

Uma alimentação adequada, rica em antioxidantes, é essencial na interceptação dos radicais livres; os principais antioxidantes da dieta são: Carotenóides, Vitamina A, Vitamina C, Vitamina E e dos Flavonóides (RIBEIRO, 2010).

Existem cerca de 600 carotenoides identificados, e apenas 20 são encontrados em tecido humanos e tem sua origem nos alimentos; entre eles estão: o B- caroteno e o licopeno. Sua composição plasmática pode indicar o consumo de frutas e hortaliças, onde sua absorção dependerá do tipo de

alimento; sabe-se que, os que são usados como corantes são absorvidos mais facilmente (ANGELIS, 2005).

Uma mastigação eficiente ajuda na absorção, já que os carotenoides precisam ser liberados das fibras alimentares, outro fator limitante é a sua solubilidade. Alimento de cores vermelha, laranja e amarela possuem carotenoides (exemplos: B-caroteno- encontrado em abóbora, brócolis, batata-doce, agrião; e licopeno- encontrado no tomate); diminuem os efeitos da radiação ultravioleta na pele e protegem contra os eritemas (CARPER, 1997).

O interesse pelo papel antioxidante da vitamina A se iniciou na década de 90; é chamada de retinol, devido a sua atuação na retina; atua também na integridade epitelial, na imunidade e na reprodução; pode ser encontrada no fígado, gema de ovo, iogurte, leite e derivados, sendo um potente antioxidante em associação com outras vitaminas (ANGELIS, 2005).

A vitamina C, também conhecida como ácido ascórbico, é uma das principais vitaminas que estão sendo constantemente estudadas pelo seu grande potencial antioxidante, auxiliam principalmente no retardamento do envelhecimento extrínseco (SILVA; MEJIA, 2013).

Estudos realizados em camundongos, demonstraram que o uso da vitamina C além de potencializar e amplificar os antioxidantes fornecidos pela vitamina E, auxiliam nos efeitos causados na pele pela radiação ultravioleta, diminuindo o eritema e possível formação de tumores (SILVA, MEJIA, 2013).

A Vitamina E, denominada Alfa-tocoferol, é a principal defesa e combate ao envelhecimento cutâneo: um poderoso antioxidante lipossolúvel, que atua nas camadas mais adiposas do tecido; dessa maneira, ela é capaz de agir na gordura do cérebro e do sangue, inativando os radicais livres que aceleram o processo de envelhecimento dos tecidos. Suas propriedades são inúmeras, onde se pode destacar o rejuvenescimento da imunidade, e o retardamento do envelhecimento geral do cérebro e do sangue (CARPER, 1997).

Os flavonoides possuem importantes características: são doadores de elétrons, e suas estruturas químicas são conjugadas em anel  $\beta$ ; dessa maneira, são ricas em grupos hidroxilas, sendo um importante fator antioxidante. Essas funções antioxidantes se devem às suas propriedades de óxido-redução, onde conseguem absorver e neutralizar os radicais livres de vários tipos de moléculas oxidantes, onde muitas estão envolvidas em danos causados no DNA. Seus benefícios dietéticos podem auxiliar na prevenção do câncer: Como meio de defesa contra a infecção, células fagocitárias produzem radicais livres; quando há a ingestão adequada desses antioxidantes, haverá uma “proteção” desses danos oxidantes causados pelas próprias células imunes (MACHADO et al, 2008).

Foi realizada uma pesquisa com 83 estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Enfermagem da FAFIMAN (Enfermagem da Fundação Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Mandaguari), a respeito de radicais livres e alimentos antioxidantes, o intuito da pesquisa foi identificar a respeito do conhecimento dos mesmos, em relação à ação dos antioxidantes e sobre os malefícios causados pelos radicais livres. Segundo o questionário respondido por eles, observou-se então que, apesar da maioria dos estudantes estarem cientes da importância de uma alimentação adequada rica em antioxidantes como auxílio da qualidade de vida e prevenção de doenças, e dos riscos ocasionados pelo excesso de radicais livres, a maioria não possuem hábitos

saudáveis ou ainda não adequaram esses alimentos ao consumo diário (NEVES et al., 2014).

Outro estudo realizado por pesquisadores Russos, comprovaram os efeitos dos radicais no envelhecimento; o acidente ocorrido em 1986 na usina de Chernobyl foi à prova disso: cerca de 80% dos trabalhadores apresentaram um envelhecimento biológico mais avançado, em relação aos habitantes de Kiev que não receberam a radiação de radicais livres, provocada pelo acidente. Esse fato evidencia claramente o papel dos radicais livres no mecanismo de envelhecimento cutâneo (HARRIS, 2009).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO:**

Com o resultado de ambos estudos, foi possível concluir que, apesar da conscientização de muitas pessoas em relação aos benefícios dos alimentos antioxidantes, grande parte das mesmas não aderem à essas praticas saudáveis, estando expostas a inúmeras doenças e à aceleração do processo de envelhecimento; sendo conveniente que mais divulgações a respeito desses tais benefícios sejam expostas para população em geral, estimulando seu devido consumo; e que o excesso de radicais livres tem de fato, relação ao aceleramento do processo natural do envelhecimento cutâneo

**PALAVRA-CHAVES:** Antioxidante, Envelhecimento cutâneo, Radicais Livres.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ANGELIS, Rebeca Carlota. **A importância dos alimentos vegetais na proteção da saúde: fisiologia da nutrição protetora e preventiva de enfermidades degenerativas.** São Paulo: Atheneu, 2º ed., 2005.

CARPER, Jean. **Pare de envelhecer agora!: o mais avançado plano para manter a juventude e reverter o processo de envelhecimento.** Rio de Janeiro: 1997

GUIRRO, Elaine Caldeira de O. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias.** 3. ed. revisada e ampliada, São Paulo: Manole, 2004.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele: estrutura, propriedades e envelhecimento.** Editora Senac, São Paulo, 3º ed. Rev. e ampl., 2009.

MACHADO, H.; NAGEM, T. J.; PETERS, V. M.; FONSECA, C. S.; OLIVEIRA, T. T. Flavonóides e seu potencial terapêutico. **Boletim do Centro de Biologia da Reprodução**, Juiz de Fora, v. 27, n. 1/2, p. 33-39, 2008.

MALTEMPI, Maria Angela Cabanilha de Souza. Envelhecimento Populacional. **Rev. Juridica Direito, sociedade e justiça**, 2013.

NEVES, G. Y. S.; STROHER, G. L.; JUNIOR, A. R. E.; TAKASHIMA, L. C.; ASSIS, R. L. Avaliação Do consumo de alimentos ricos em antioxidantes e do conhecimento sobre os radicais livres por partes dos acadêmicos de Ciências Biológicas e Enfermagem da FAFIMAN. **Diálogos & Saberes**, Mandaguari, v. 10, n. 1, p. 47-62, 2014.

PEREIRA, A. L. F.; VIDAL, T. F.; CONSTANT, P. B. L. Antioxidantes alimentares: importância química e biológica. **Nutrire: rev.** São Paulo, SP, v. 34, n. 3, p. 231-247, dez. 2009

PUJOL, A. P. **Nutrição aplicada à estética**. Editora Rúbio, Rio de Janeiro, 2011.

RIBEIRO, Claudio de Jesus. **Cosmetologia aplicada à dermoestética**. 2ª ed. São Paulo, SP : Pharmabooks, 2010.

SCHNEIDER, Aline P. **Nutrição Estética**. São Paulo: Atheneu, 2009

Silva, T. J. S; MEJIA, D. P. M. Os benefícios da Vitamina C no Combate ao Envelhecimento Cutâneo. **Biocursos**, São Paulo, 2013.

SEIDL, E, M, F. Zannon, C, M, L, C. **Qualidade de vida e saúde: Aspectos conceituais e metodológicos**. Rio de Janeiro, 20(2):580-588, 2004.

SILVA, D; JASKI, M; LOTÉRIO, N. A ação de alguns antioxidantes no processo de envelhecimento cutâneo. Curso de cosmetologia e estética da Universidade do Vale do Itajaí-**UNIVALI**, 2014.

## APRESENTAÇÃO PAINEL

EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA VOLTAGEM NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS – RELATO DE 2 CASOS.....	Pág. 526
TREINO DE MARCHA COM SUPENSÃO PARCIAL DE PESO ASSOCIADO AO FORTALECIMENTO MUSCULAR NA SINDROME DE GUILLAIN BARRÉ: RELATO DE CASO .....	Pág. 531
EMPRESAS BRASILEIRAS DE PEQUENO PORTE: UMA ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS EMPRESAS EXPORTADORAS NOS ANOS DE 2004 A 2014.....	Pág. 535
PROGRAMAÇÃO FETAL POR RESTRIÇÃO PROTEICA GESTACIONAL....	Pág. 543
AMOSTRAGEM DE AVES NO CAMPUS DA FHO UNIARARAS, ARARAS/SP.....	Pág. 548
EFEITO DA MELATONINA EXÓGENA SOBRE PARÂMETROS SANGUÍNEOS E DE PERFORMANCE EM EXERCÍCIO EXAUSTIVO SOB INTENSIDADE DE MÁXIMA CAPACIDADE AERÓBIA EM CICLOERGÔMETRO.....	Pág. 556
APLICAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA INDÚSTRIA DE REATORES DE POTÊNCIA DE ALTA TENSÃO.....	Pág. 561
LEVANTAMENTO DE ANFÍBIOS NO CAMPUS DA FHO UNIARARAS .....	Pág. 572
RESPOSTAS CARDIOVASCULARES, METABÓLICAS E ESFORÇO PERCEBIDO EM AULAS DE ZUMBA .....	Pág. 575
O SUPERVISOR EDUCACIONAL: SUA PRÁXIS E CONSEQUÊNCIAS.....	Pág. 580
APLICAÇÃO DA TEORIA DE FILAS NO SETOR DE RECURSOS HUMANOS DE UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA .....	Pág. 589
CLASSE HOSPITALAR: A HISTÓRIA E AS LEIS QUE A CERCAM .....	Pág. 597
O EFEITO DA FOTOTERAPIA NA LESÃO PIGMENTAR FACIAL: ESTUDO DE CASO.....	Pág. 605
A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO FÍSICO E SOCIAL DA CRIANÇA.....	Pág. 611
OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DA MASSAGEM EM ESPORTISTAS.....	Pág. 619
O USO DA RADIOFREQUÊNCIA NA FLACIDEZ ASSOCIADO AO COSMÉTICO VENENO DE ABELHA .....	Pág. 625
QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES ONCOLÓGICAS: ESTÉTICA E AUTOESTIMA .....	Pág. 632
PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES DO EXTRATO DE GOJI BERRY (LYCIUM BARBARUM) NA MELHORA DA LIPODISTROFIA GINOIDE:	

ESTUDO DE CASO.....	Pág. 641
LITERATURA INFANTIL E IDENTIDADE: ANÁLISE DA OBRA “O CABELO DE LELE” .....	Pág. 645
A UTILIZAÇÃO DA OLEUROPEÍNA NO TRATAMENTO DE RUGAS ESTÁTICAS: RELATO DE CASO.....	Pág. 653
VINHOTERAPIA: RESVERATROL E SUAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES.....	Pág. 656
COMPORTAMENTO DA GLICEMIA EM RESPOSTA A UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIO RESISTIDO EXCÊNTRICO EM PACIENTE DIABÉTICO TIPO 1: UM ESTUDO DE CASO .....	Pág. 661
EFEITOS COLATERAIS DA UTILIZAÇÃO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA ADOLESCÊNCIA.....	Pág. 667
BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES NA TERCEIRA IDADE .....	Pág. 674
BULLYING ESCOLAR: COMO COMBATER ESTE FENÔMENO.....	Pág. 683
O USO DA CENTELLA ASIÁTICA NA PSORÍASE: REVISÃO DE LITERATURA .....	Pág. 690
APLICAÇÃO DA VITAMINA C NO REJUVENESCIMENTO FACIAL: UM RELATO DE CASO .....	Pág. 696
O USO DO EXTRATO DE <i>Nasturtium officinale</i> NO CLAREAMENTO DO LENTIGO SOLAR. RELATO DE CASO.....	Pág. 700
AVALIAÇÃO DO USO DE PIPER NIGRUM L. ASSOCIADA À MASSAGEM CLÁSSICA MODIFICADA NO TRATAMENTO DE FIBRO EDEMA GELÓIDE (FEG).....	Pág. 705
USO DO ALLIUM CEPA EM TRATAMENTO PARA ACNE .....	Pág. 710
BEM-ESTAR E AROMATERAPIA EM GESTANTES.....	Pág. 716
ESTUDO DA PORCENTAGEM DA DECLIVIDADE E DO DIVISOR DE ÁGUAS NA BACIA DE DRENAGEM .....	Pág. 723
LOGÍSTICA REVERSA E SUA IMPORTÂNCIA NO MEIO EMPRESARIAL ...	Pág. 729
ESTRATÉGIAS DE LEITURA PARA O SEGUNDO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I: DESPERTANDO O INTERESSE PELA LEITURA.....	Pág. 735
REABILITAÇÃO CARDÍACA: UMA PROPOSTA TEÓRICA PARA A CLÍNICA ESCOLA DE FISIOTERAPIA DA FHO – UNIARARAS .....	Pág. 743
LEVANTAMENTO DE MAMÍFEROS TERRESTRES NO CAMPUS DA FHO UNIARARAS, ARARAS/SP .....	Pág. 751
O DESEMPENHO DOS NUTRACÊUTICOS E DA TÉCNICA DE	

MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DE CICATRIZ DE ACNE .....	Pág. 755
ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERONA NO TRATAMENTO DE ESTRESSE ASSOCIADO NA AROMATERAPIA .....	Pág. 759
REEDUCAÇÃO POSTURAL EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPORO MANDIBULAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA COM UMA PROPOSTA INTERVENCIONISTA .....	Pág. 764
OBESIDADE: METODOLOGIAS PARA REDUÇÃO DO PESO CORPORAL .....	Pág. 769
AFETIVIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ASPECTOS RELEVANTES PARA O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA.....	Pág. 776
AVALIAÇÃO DA MOTRICIDADE, FUNCIONALIDADE E EQUILÍBRIO NO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO APÓS TREINO VIRTUAL – RELATO DE CASO .....	Pág. 784
ESTRATÉGIAS LÚDICAS EM FAVOR DO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL E ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	Pág. 790
LITERATURA INFANTIL COMO RECURSO PARA FORMAÇÃO DE LEITORES E ESCRITORES .....	Pág. 796
TRATAMENTOS ESTÉTICOS NA FLACIDEZ MAMÁRIA .....	Pág. 803
ESPECIALIZAÇÃO ESPORTIVA PRECOCE: O CASO DO FUTEBOL .....	Pág. 808
AROMATERAPIA: UM TRATAMENTO COMPLEMENTAR PARA PACIENTES COM A DEMÊNCIA DE ALZHEIMER .....	Pág. 816
APTIDÃO FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA .....	Pág. 822
O TÊNIS DE CAMPO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DE 5 A 8 ANOS .....	Pág. 829
O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA APÓS INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA MASCULINA: REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág. 842
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO EM UMA EMPRESA DO SETOR SUPERMERCADISTA: UTILIZAÇÃO DO MODELO DE WALTON .....	Pág. 848
ANÁLISE DA GRANULOMETRIA DO SOLO E SUA INFLUÊNCIA NA PERCOLAÇÃO DA ÁGUA.....	Pág. 860
A RELAÇÃO DE EXERCÍCIOS AERÓBICOS E A NEUROPLASTICIDADE...	Pág. 870
A AGÊNCIA HUMANA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA ANATOMIA – REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág. 877
O USO DA EQUOTERAPIA NO CUIDADO DE CRIANÇAS COM NECESSIDADES	

ESPECIAIS: SOB O OLHAR DE GRADUANDAS EM ENFERMAGEM .....	Pág. 881
FONTES NATURAIS DE ANTIOXIDANTES QUE PODEM SER UTILIZADAS EM COSMÉTICOS PARA O TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO .....	Pág. 885
EFEITOS DO KAKADU PLUM NO ENVELHECIMENTO FACIAL .....	Pág. 892
REABILITAÇÃO CARDIORESPIRATÓRIA NO PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDIACA PÓS ALTA HOSPITALAR: REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág. 896
O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DE CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL SOB A ÓTICA DE PROFESSORES: ESTUDO DE CASO.....	Pág. 902
REVISÃO DE LITERATURA: O USO DO ÁCIDO ASCÓRBICO NO CLAREAMENTO DE MELASMA .....	Pág. 910
EFEITO DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE EM HIPERTENSOS.....	Pág. 915
INSTRUMENTOS PARA MENSURAÇÃO DA DOR EM PESQUISAS NA ENFERMAGEM: REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág. 925
O POTENCIAL DO USO COLFORSIN TÓPICO NO TRATAMENTO DE GORDURA LOCALIZADA ABDOMINAL: ESTUDO DE CASO .....	Pág. 931
LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: REVISÃO DA LITERATURA E UMA PROPOSTA INTERVENCIONISTA DE PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO .....	Pág. 934
TERAPIA ATRAVÉS DA DANÇA: UMA REVISÃO DE LITERATURA .....	Pág. 941
AS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR: REFLEXÕES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS SOBRE A MISSÃO DA UNIVERSIDADE .....	Pág. 945
LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE DADOS ANTROPOMÉTRICOS ESTUDADOS EM AERONAUTAS MILITARES .....	Pág. 950
TREINAMENTO COM O MÉTODO PILATES MELHORA A FLEXIBILIDADE DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS E A MOBILIDADE DA COLUNA VERTEBRAL DE JOVENS SEDENTÁRIOS.....	Pág. 955
A INFLUÊNCIA DAS CONVICÇÕES SUBJACENTES NO CONTEXTO DE PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM, DESENVOLVIMENTO E CULTURA NA JUVENTUDE .....	Pág. 962
O USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO AUXÍLIO DO PROCESSO DA MUDANÇA CULTURAL EM PROL DA MELHORIA CONTÍNUA .....	Pág. 967
RELATO DE EXPERIÊNCIA DE INCUBAÇÃO DE INICIATIVA DE ECONOMIA SOLIDÁRIA COM PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA.....	Pág. 973
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DA ALFACE cv. BRUNELA	

PRODUZIDA EM TRÊS SISTEMAS DE CULTIVO .....	Pág. 979
USO DE ESCALAS HEDÔNICAS E INTENÇÃO DE COMPRA EM CULTIVARES DE ALFACES .....	Pág. 985
O USO DO LASER E DO LED NO TRATAMENTO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL: REVISÃO DA LITERATURA .....	Pág. 989
AVALIAÇÃO DO PERFIL INFLAMATÓRIO INDUZIDO POR CORPO ESTRANHO MEDIANTE A ADMINISTRAÇÃO DE EXTRATO AQUOSO DE ALLIUM SATIVUM EM RATOS WISTAR.....	Pág. 992
APORTES DA NEUROEDUCAÇÃO APLICÁVEIS AOS PROCESSOS DA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL (AO) .....	Pág. 996
PROJETO SERPENTES DO BRASIL: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA PRESERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA.....	Pág.1002
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: RETOMANDO OS ESTUDOS SUPERANDO DIFICULDADES E REALIZANDO SONHOS .....	Pág.1007
ENVELHECIMENTO CUTÂNEO SAUDÁVEL: A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA E NA PREVENÇÃO AO ENVELHECIMENTO FACIAL .....	Pág.1013
RELAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO E A FORMAÇÃO DE PRODUTOS FINAIS DE GLICAÇÃO AVANÇADA EM DIABÉTICOS .....	Pág.1018
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS.....	Pág.1021
SOFTWARE SIMULADOR DE REDE: ANÁLISE COMPARATIVA PARA APRESENTAÇÃO DE FUNCIONALIDADES E BENEFÍCIO.....	Pág.1030
A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL I .....	Pág.1038
AS MISSÕES SALESIANAS E A SUPERAÇÃO DOS PENSAMENTOS ABISSAIS .....	Pág.1044
RESPONSABILIDADE SOCIAL UNIVERSITÁRIA: UMA PERSPECTIVA PARA A APRENDIZAGEM TRANSFORMADORA.....	Pág.1048
O SIGNIFICADO DE QUALIDADE DE VIDA PARA IDOSOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR .....	Pág.1054
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL VETERINÁRIO DE ENSINO: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	Pág.1061
ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DA SÍNDROME DE PUSHER EM PACIENTES PÓS-AVC .....	Pág.1067
EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON .....	Pág.1073

LIDERANÇA DO ENFERMEIRO E GERENCIAMENTO DE CONFLITOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA .....	Pág.1079
ANALISAR A INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE TREINO DROP SET E CORRIDA NA ESTEIRA SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	Pág.1083
DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICOS VETERINÁRIOS PARA HIGIENE E BELEZA DE CÃES DE PELAGEM CLARA E ANÁLISES MACROSCÓPICA E MICROSCÓPICA DOS FIOS .....	Pág.1089
EFEITOS DE PROTOCOLOS DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA EM PACIENTES GRAVES – REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág.1098
PERCEPÇÃO SOBRE HIV/AIDS DE TRABALHADORES DA SAÚDE E PESSOAS DA COMUNIDADE .....	Pág.1106
A IMPORTANCIA DA ATIVIDADE FISICA PARA QUALIDADE DE VIDA DO IDOSO .....	Pág.1115
OS EFEITOS DO ULTRASSOM E DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL EM MULHERES COM FIBRO EDEMA GELÓIDE: REVISÃO DE LITERATURA .....	Pág.1120
TURBILHÃO TERAPÊUTICO AUMENTA A SENSIBILIDADE PERIFÉRICA DE DIABÉTICAS .....	Pág.1124
OS EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA E DA MOXABUSTÃO NA OSTEOARTROSE .....	Pág.1129
SISTEMA PARA MONITORAMENTO DE ENCHENTES : UMA PROPOSTA COM USO DE ARDUÍNO .....	Pág.1135
O PAPEL DOS MARCADORES TUMORAIS NAS NEOPLASIAS MALIGNAS DA MAMA.....	Pág.1140
TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DESPIGMENTANTE ARBUTIN NO TRATAMENTO DO MELASMA.....	Pág.1144
O PAPEL DA VITAMINA C E DO ACIDO HIALURONICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL.....	Pág.1148
BENEFÍCIOS E RISCOS DA ELETROESTIMULAÇÃO E CRIOTERAPIA NA MODULAÇÃO DE TÔNUS: ESTUDO COMPARATIVO.....	Pág.1155
USO DE ANTIBIÓTICOS NA PRODUÇÃO DE ETANOL: CUIDADOS COM RESISTÊNCIA BACTERIANA .....	Pág.1161
O EXERCÍCIO FÍSICO COMO APOIO AO TRATAMENTO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA).....	Pág.1166
ANÁLISE COMPARATIVA DE SOFTWARE PARA PESQUISA BIBLIOMÉTRICA .....	Pág.1173

OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS IDOSAS: UM ESTUDO COM SUJEITOS ATIVOS DO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ – SP .....	Pág.1186
O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA APÓS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA: REVISÃO DE LITERATURA .....	Pág.1191
CONTROLE POSTURAL E ESPECIALIZAÇÃO HEMISFÉRICA: IMPLICAÇÕES PARA COMPREENSÃO DA SÍNDROME DE PUSHER .....	Pág.1199
CORRELAÇÃO ENTRE DÉFICIT COGNITIVO, O RISCO DE QUEDAS E CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS .....	Pág.1207
O CONHECIMENTO DE DOCENTES DE ENFERMAGEM SOBRE AS TERAPIAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE .....	Pág.1213
PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL: UM MERCADO EM ASCENÇÃO .....	Pág.1220
FATORES INSPIRADORES DA PRÁTICA DOS VALORES SALESIANOS, IDENTIFICADOS NA OBRA E NO CONJUNTO BIOGRÁFICO DO PADRE MANOEL ISAÚ .....	Pág.1225
A GESTÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS GERADOS EM LABORATÓRIOS ESCOLARES: CONCEITOS BÁSICOS E NECESSIDADE DE CONSCIENTIZAÇÃO .....	Pág.1228
ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS EM AMOSTRAS DE LEITE PASTEURIZADOS POR DIFERENTES MÉTODOS E LEITE CRU .....	Pág.1232
BENEFÍCIOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FUNCIONAL EM IDOSOS PARA MELHORA DE FORÇA E EQUILÍBRIO.....	Pág.1238
O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM FIBRO EDEMA GELÓIDE.....	Pág.1243
MEDICINA PREVENTIVA NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA SUA SUPERAÇÃO .....	Pág.1249
RELATO DE EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NA CLÍNICA ESCOLA DE FISIOTERAPIA NO ATENDIMENTO DE UMA PACIENTE COM AVE.....	Pág.1254
NANOTECNOLOGIA NA PERMEAÇÃO DE ATIVOS COSMÉTICOS .....	Pág.1258
A ABORDAGEM DAS CAPACIDADES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – REVISÃO DE LITERATURA .....	Pág.1262
IDENTIFICAÇÃO DE ESCHERICHIA COLI CAUSADORA DE MASTITE CLÍNICA BOVINA POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS .....	Pág.1266
A CONSTRUÇÃO DAS PRÁTICAS DOCENTES DO PROFESSOR INICIANTE.....	Pág.1271

LEVANTAMENTO AVIFAUNÍSTICO EM ESTRADA SECUNDÁRIA DE ARARAS E LEME – SP.....	Pág.1274
IMPACTO DA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E O RISCO DE QUEDAS DE INDIVÍDUOS IDOSOS .....	Pág.1280
A EFICÁCIA DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE .....	Pág.1286
HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO RESISTIDO .....	Pág.1290
INCIDÊNCIA E ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DO ESTRESSE EM PESSOAS ATENDIDAS NA CLÍNICA-ESCOLA EM PSICOLOGIA DAS FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA .....	Pág.1297
A DANÇA NA ESCOLA: UM OLHAR A PARTIR DA EDUCAÇÃO FÍSICA .....	Pág.1302
FLEXIBILIDADE, FORÇA EXPLOSIVA E RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA EM BAILARINOS DE JÁZZ DANCE .....	Pág.1308
O USO DO LASER DE CO2 FRACIONADO PARA O TRATAMENTO DE CICATRIZES DECORRENTES DA ACNE VULGAR .....	Pág.1314
LEVANTAMENTO RÁPIDO DA FAUNA MASTOZOOLÓGICA NÃO-VOADORES NO PARQUE ESTADUAL INTERVALES – SP .....	Pág.1318
REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES LITERÁRIAS A RESPEITO DA REDUÇÃO DA MAIORIDADE PENAL .....	Pág.1321
EFEITOS DO EMPREENDEDORISMO NA SOCIEDADE E NAS ORGANIZAÇÕES.....	Pág.1327
SÍNDROME DE BURNOUT E A RELAÇÃO COM O ABANDONO EM ATLETAS DE ESPORTES DE RENDIMENTO.....	Pág.1336
ANÁLISE DOS MECANISMOS DE AÇÃO DA AMPK NA HOMEOSTASE DO METABOLISMO ENERGÉTICO EM TECIDO ADIPOSEO, MUSCULAR E HEPÁTICO DE RATAS WISTAR PÓS-MENOPAUSA.....	Pág.1340
MEMÓRIAS NEGRAS NO MUNICÍPIO DE ARARAS: RESISTÊNCIA E QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONSTITUIÇÃO DA SUBJETIVIDADE ARARENSE .....	Pág.1345
AVALIAÇÃO DOS DESVIOS POSTURAIS DE CRIANÇAS PRATICANTES DE JUDÔ ATRAVÉS DA FOTOGAMETRIA COMPUTADORIZADA.....	Pág.1352
ANÁLISE ERGONÔMICA NO INTERIOR DE UMA AMBULÂNCIA .....	Pág.1360
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE APOPTÓTICA E PROLIFERATIVA PRESENTES NO TECIDO GENGIVAL DE RATOS SUBMETIDOS À PERIODONTITE EXPERIMENTAL.....	Pág.1368
ESTRESSE OXIDATIVO E HIPOTÁLAMO: EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO DE ALTA INTENSIDADE EM RATOS DIABÉTICOS TIPO I .....	Pág.1374

EFEITOS DA LASER DE BAIXA INTENSIDADE NA ARTRITE MICROCRISTALINA EXPERIMENTAL EM RATOS WISTAR .....	Pág.1384
QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA NA ÁREA DE SERVIÇOS.....	Pág.1389
CUSTOS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE DA VIABILIDADE DO CULTIVO DE MUDAS DE LARANJA.....	Pág.1401
IMPACTO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES EM TRATAMENTO COM O APARELHO AUTOLIGADO.....	Pág.1408
SERVIÇOS ECOLÓGICOS PROMOVIDOS POR FRUGÍVOROS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NATIVOS E RESTAURADOS.....	Pág.1412
TERAPIA TÓPICA COM MICROCORRENTE EM QUEIMADURAS INFECTADAS POR <i>Pseudomonas aeruginosa</i> UTILIZANDO MODELOS EXPERIMENTAIS IN VIVO E IN VITRO.....	Pág.1420
UM ESTUDO TERMODINÂMICO DO CASO CHAMADO “EFEITO MPEMBA”: ANÁLISE TEÓRICA E EXPERIMENTAL VIABILIZADO PELA ÁGUA .....	Pág.1426
ESTUDO DOS EFEITOS DE CASEARIA SYLVESTRIS NA CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS EM RATOS.....	Pág.1433
AÇÃO DO LASER NA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES CUTÂNEAS EXCISIONAIS EM RATOS WISTAR SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO CALÓRICA .....	Pág.1438
ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DA TRAQUEIA DE FETOS DE RATOS SOB O EFEITO DA DIETA HIPOPROTEICA MATERNA.....	Pág.1443
IMPACTO DA QUALIDADE DE VIDA NA SEVERIDADE DA MÁ OCLUSÃO .....	Pág.1448
AVALIAÇÃO DO ACESSO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS.....	Pág.1452
CONEXINAS E HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: UM PERFIL MOLECULAR EM TECIDO HEPÁTICO.....	Pág.1460
IMPACTO DA SAÚDE BUCAL NA QUALIDADE DE VIDA DE ESCOLARES E FATORES ASSOCIADOS .....	Pág.1466
ANÁLISE DOS MECANISMOS MOLECULARES ENVOLVIDOS NA AUTOFAGIA DO TECIDO ADIPOSO DE RATAS WISTAR ESTERILIZADAS .....	Pág.1470
LIBERAÇÃO DE ÍONS FLUORETO, DUREZA KNOOP, E RUGOSIDADE SUPERFICIAL DOS CIMENTOS DE IONOMERO DE VIDRO UTILIZADOS EM ORTODONTIA.....	Pág.1476
CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E FUNCIONAL DE UMA LIPOXIGENASE ISOLADA DO LÁTEX DE <i>Euphorbia tirucalli</i> L. (Aveloz) .....	Pág.1483

ANÁLISE HISTOMORFOMÉTRICA DA MOVIMENTAÇÃO DENTÁRIA INDUZIDA EM RATAS OVARECTOMIZADAS.....	Pág.1489
COMPARAÇÃO ENTRE INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO DA MÁ OCLUSÃO E ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA.....	Pág.1493
ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS BUCAIS, ANSIEDADE E MÁ OCLUSÃO ..	Pàg.1500
APLICAÇÃO DE ALOE VERA NO REPARO DE QUEIMADURAS DE SEGUNDO GRAU EM RATOS.....	Pág.1507
O PAPEL DOS COSMECÊUTICOS REJUVENESCEDORES NO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO .....	Pág.1515
AVALIAÇÃO DAS CITOCINAS PRESENTES NO TECIDO GENGIVAL DE RATOS SUBMETIDOS À LESÃO PERIODONTAL INDUZIDA .....	Pág.1521
MEMÓRIAS NEGRAS NO MUNICÍPIO DE ARARAS: RESISTÊNCIA E QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONSTITUIÇÃO DA SUBJETIVIDADE ARARENSE ..	Pág.1527
VERIFICAÇÃO DE PARASITOSSES GASTRO INTESTINAIS, E RELAÇÃO COM AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM ÁREAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE LIMEIRA-SP .....	Pág.1534

## EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA VOLTAGEM NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS – RELATO DE 2 CASOS

REGES, G.<sup>1,2</sup>; FERNANDES, F.R.M.<sup>1,2</sup>; SAKABE, D.I.<sup>1,3</sup>; SAKABE, F.F.<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>2</sup>Discente de graduação em Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[giihreges@hotmail.com](mailto:giihreges@hotmail.com), [fabifortisakabe@gmail.com](mailto:fabifortisakabe@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

As úlceras podem ser definidas como rupturas de estruturas anatômicas do corpo, que levam ao comprometimento da função fisiológica dos tecidos envolvidos. As úlceras crônicas são classificadas conforme sua etiologia como úlceras venosas, arteriais, por pressão e neuropáticas (FIGUEIREDO, 2003).

A úlcera por pressão é definida por uma lesão causada por pressão contínua, cisalhamento ou fricção em determinada região, principalmente em locais de proeminência óssea, como região sacral e calcânea. Ocorre dano tissular decorrente de vários fenômenos isquêmicos e falta de nutrientes podendo levar a sérias complicações agravando o estado de saúde do portador (CARDOSO, CALIRI e HASS, 2004).

A neuropatia periférica é o fator de maior risco de úlceras para os pacientes diabéticos, podendo também ser combinadas por situações isquêmicas, como nas úlceras arteriais onde o suprimento sanguíneo cutâneo não é adequado para manter a demanda do metabolismo tissular local, resultando em interrupção da superfície cutânea (GOGIA, 1995).

De acordo com Gonçalves e Parizotto (1998), as úlceras se dividem em quatro estágios segundo o dano tecidual observado: no Grau I a pele encontra-se intacta com eritema, a lesão é precursora da ulceração cutânea; no Grau II existe perda parcial da continuidade cutânea envolvendo epiderme e/ou derme, a úlcera apresenta-se superficial, clinicamente como abrasão, corte ou cratera rasa. No Grau III, há perda total da continuidade cutânea envolvendo dano ou necrose do tecido subcutâneo, apresenta-se como cratera funda com ou sem abrangência de tecido vizinho e no Grau IV há perda total da continuidade cutânea com destruição extensa, necrose tecidual, dano muscular, ósseo ou de estruturas de suporte como tendão e cápsula articular.

O processo cicatricial de feridas é complexo e envolve a organização de células, sinais químicos e matriz extracelular com o objetivo de reparar o tecido. Esse processo de cicatrização possui várias fases como inflamatória, proliferativa e de remodelagem (SINGER e CLARK, 1999).

Segundo Gentzkow e Miller (1991) a cascata de eventos durante e após o processo inflamatório/proliferativo da cicatrização pode sofrer interrupção nos casos de feridas crônicas. A estimulação elétrica destas feridas produz efeitos que podem reiniciar ou dar início a fase de cicatrização.

Na busca por formas terapêuticas alternativas para esta patologia de grande incidência, a Estimulação Elétrica de Alta Voltagem (EEAV) apresenta-se como um recurso fisioterapêutico ainda pouco estudado, mas de expoente crescimento. Caracteriza-se por uma forma de onda monofásica de pico duplo,

com uma duração fixa na faixa de microssegundos (até 200 $\mu$ s) e uma tensão superior a 100 volts, que pode diminuir a dor, o edema, além de facilitar o reparo tecidual (DAVINI *et al.*, 2005). Segundo Garcia e Guirro (2005) a corrente passa através da pele com efeitos térmicos e eletroquímicos desprezíveis e a maior densidade da corrente fica disponível para o tecido-alvo.

## **OBJETIVO**

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da estimulação elétrica de alta voltagem sobre a cicatrização de 4 feridas.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **Aspectos éticos do estudo**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-FIEL) sob o protocolo 1.234.326. Os voluntários assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, conforme a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

### **População**

Participaram do estudo, dois voluntários portadores de 2 úlceras cada um, com as características descritas abaixo:

- 1) Sujeito 1, gênero feminino, 65 anos, portadora de 2 úlceras por pressão, uma na região sacral e outra trocanteriana do lado esquerdo, tempo da ferida 7 meses.
- 2) Sujeito 2, gênero masculino, 60 anos, portador de 2 úlceras diabéticas na região plantar do halux direito e esquerdo, tempo de lesão 2 anos na direita, e 6 meses na esquerda.

### **Crítérios de inclusão e exclusão**

Os critérios de inclusão foram a presença de ferida não contaminada de qualquer natureza e que não estivessem fazendo qualquer tratamento concomitantemente. Os critérios de exclusão foram a presença de infecção na ferida a ser tratada, e estar em tratamento medicamentoso e/ou com curativos especiais.

### **Procedimentos**

A avaliação e a intervenção foram realizadas na clínica escola de fisioterapia das Faculdades Integradas Einstein de Limeira no período matutino.

O tratamento proposto foi realizado com o equipamento de estimulação elétrica de alta voltagem (EEAV), modelo Neurodyn High Volt® (IBRAMED). Foram utilizados eletrodos de silicone carbono (ativos) e auto-adesivo (dispersivo) de 8x13cm (VALUTRODE® Axelgaard manufacturing CO., LTD).

Antes de iniciar o tratamento, foi realizado o registro fotográfico padronizado da ferida para a quantificação da área das lesões, em cm<sup>2</sup>. Para tanto, utilizou-se uma câmera fotográfica digital Sony Cyber-shot DSC-H300, posicionada a 40 cm da ferida, perpendicularmente, contendo uma régua branca milimetrada em contato com a pele. Nesta régua foram anotadas a data e o número da sessão. Vale salientar que esse registro foi antes da intervenção e a cada 5 sessões até a finalização do tratamento proposto, que foi de 30 sessões.

Para a realização do tratamento proposto com a EEAV, o voluntário permaneceu em decúbito sobre uma maca com a área a ser tratada para cima. Para a manipulação do local, os pesquisadores utilizaram luvas de procedimentos. Após a retirada do curativo e a limpeza inicial da lesão com soro fisiológico, foram posicionadas gazes embebidas em soro fisiológico sobre a lesão e sobre elas, os eletrodos ativos (com polaridade negativa) fixados com fita adesiva. Um eletrodo dispersivo (polaridade positiva), auto-adesivo, foi fixado a uma distância de 20 cm em relação aos eletrodos ativos. A intervenção consistiu na aplicação da EEAV ( $T=100 \mu s$ ;  $f= 100 \text{ Hz}$ ; intensidade de 100 a 150 V) com protocolo semelhante ao proposto por Gui *et al.* (2013).

O protocolo proposto foi de 30 sessões de estimulação ou até o fechamento da lesão, sendo realizadas duas vezes por semana e cada sessão teve duração de 30 minutos. Vale destacar que a cada cinco minutos de estimulação, a gaze abaixo dos eletrodos foi umedecida com soro fisiológico com auxílio de uma seringa.

Após cada sessão de intervenção, foi realizada a assepsia dos eletrodos ativos através da lavagem com água corrente e sabão neutro. Cabe destacar que cada paciente tinha seu kit de eletrodos e que, em hipótese alguma, foi utilizado por outro paciente. Nenhum outro tipo de tratamento medicamentoso foi utilizado na úlcera tratada, apenas óleo para hidratação cutânea e gaze para proteção.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se verificar na tabela 1, a evolução da área das lesões em  $\text{cm}^2$ , nos diferentes períodos de intervenção. As lesões 1 e 2, correspondem à úlceras de pressão, sendo a lesão 1 uma úlcera sacral e a 2 úlcera trocanteriana. Verifica-se que a lesão sacral apresentava área inicial de  $16,26 \text{ cm}^2$  e que ao final das 30 sessões de intervenção foi reduzida para  $2,59 \text{ cm}^2$ . A úlcera trocanteriana, apresentava área inicial de  $0,17 \text{ cm}^2$  e houve fechamento completo da lesão na décima sessão de intervenção. As lesões 3 e 4 são referentes à úlceras diabéticas presentes no hálux bilateralmente. Pode-se verificar que a úlcera do hálux direito apresentava área inicial de  $0,31 \text{ cm}^2$  e o esquerdo  $0,38 \text{ cm}^2$ . Em ambos os casos houve o fechamento completo das lesões, do hálux direito na 10ª. sessão e do hálux esquerdo na 15ª. sessão.

Tabela 1 – Localização e area das lesões (em  $\text{cm}^2$ ) tratadas por EEAV.

Lesão	Local da lesão	Sessão						
		1a.	5a.	10a.	15a.	20a.	25a.	30a.
1	Sacral	16,26	13,61	7,79	7,78	7,13	3,51	2,59
2	Trocanteriana	0,17	0,05	0				
3	Hálux direito	0,31	0,09	0				
4	Hálux esquerdo	0,38	0,15	0,06	0			

Segundo Gentzkow e Miller (1991) a cascata de eventos ocorrente durante e após o processo inflamatório/proliferativo da cicatrização pode ter sofrido interrupção nos casos de feridas crônicas, e que a estimulação elétrica destas feridas produz efeitos que podem reiniciar ou “dar a partida” para a fase de

reparação (ALONG, 1984). De acordo com Weiss *et al.* (1990), é esperado que a exposição artificial de feridas à estimulação elétrica altere o processo de cicatrização e reparo (WEISS *et al.*, 1990).

A eletroestimulação de alta voltagem (EEAV) é um meio de administrar estímulos elétricos para promover a cicatrização de feridas, já que promove o aumento do fluxo sanguíneo, fagocitose, melhora da oxigenação, redução do edema, atração e estimulação de fibroblastos e células epiteliais, síntese de DNA, mitose celular, controle de infecção, aumento da produção de ATP, melhora do transporte nas membranas, auxílio na organização da matriz de colágeno, estimulação da contração da ferida com migração de células da epiderme para o centro da úlcera (SUSSMAN e BYL, 1998).

No estudo realizado por Goldman *et al.* (2004) foi especulado que, devido à influência do óxido nítrico no microambiente, o qual é vasodilatador e protege o tecido isquêmico, reforça a proliferação de fibroblastos, a síntese de colágeno e a resolução do edema. Em seus resultados verificaram incremento da circulação, bem como a diminuição da área lesada e aumento da oxigenação local, após tratamento com EEAV em feridas isquêmicas. Esses resultados estão de acordo com o presente estudo, uma vez que, verificou-se redução da área de uma lesão e o fechamento completo das demais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que a EEAV foi eficaz em reduzir a área da lesão sacral e promoveu o fechamento completo das demais feridas tratadas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Along G. High Voltage Stimulation: A Monograph. Chattanooga, Tenn., Chattanooga Corporation; 1984.

Cardoso MSC, Caliri MHL, Hass VL. Prevalência de úlceras de pressão em pacientes críticos internados em um hospital universitário. *Revista Mineira de Enfermagem*, v.4, n.2, p.316-320, 2004.

Davini R, Nunes CV, Guirro ECO, Guirro RRJ. Estimulação Elétrica de Alta Voltagem uma opção de tratamento. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.9, n.3, p.249-56, 2005.

Figueiredo M. Úlceras varicosas. In Pitta GBB, Castro AA, Burihan E. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA.. cap. 29. p. 110, 2003. Disponível em: [http://www.lava.med.br/livro/pdf/marcondes\\_ulcera.PDF](http://www.lava.med.br/livro/pdf/marcondes_ulcera.PDF)

Garcia LB, Guirro ECO. Efeitos da estimulação de alta voltagem no linfedema pós-mastectomia. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.9, n.2, p.243-8, 2005.

Gentzkow GD, Miller KH. Electrical stimulation for dermal wound healing. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*.; v.8, n.4, p. 827-841, 1991.

Gogia, PP; Ulcers of the lower extremities. *Clinical Wound Management*, p.99-112, 1995.

Goldman R, Rosen M, Brewley B, Golden M. Electrotherapy promotes Healing and Microcirculation of Infrapopliteal Ischemic Wounds: A Prospective Pilot Study. *Advances in Skin & Wound Care*. v.17, n.6, p. 284-294, 2004.

Gonçalves G, Parizotto NA. Fisiopatologia da reparação cutânea: ativação da fisioterapia. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.3, n.1, p.5-13, 1998.

Gui MS, Guirro RRJ, Sakabe DI, Sakabe FF. Estimulação elétrica de alta voltagem incrementa a cicatrização de lesões cutâneas crônicas: análise de seis casos. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 20, n.3, p. 299-205, 2013.

Singer AJ, Clark RA. Cutaneous wound healing. *N Engl J Med*. 1999;341:738-746 Disponível em

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962009000300007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962009000300007)

Sussman C, BYL N. Electrical stimulation for wound healing. In: Sussman C, Bates-Jensen, BM. Editor. *Wound care collaborative practice manual for physical therapists and nurses*. Gaithersburg: Aspen Publishers; p. 427-6., 1998.

Weiss, D.S.; Kirsner, R.; Eagstein, W.H. Electrical stimulation and wound healing. *Archives of Dermatology*, 126:222-225, 1991.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** PAPIC Einstein

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: EFEITO DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA VOLTAGEM SOBRE A DOR E A CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS.**

**PALAVRAS-CHAVES:** EEAV, Cicatrização, Úlceras Crônicas.

# TREINO DE MARCHA COM SUSPENSÃO PARCIAL DE PESO ASSOCIADO AO FORTALECIMENTO MUSCULAR NA SINDROME DE GUILLAIN BARRÉ: RELATO DE CASO

CARVALHO, J. A. B.<sup>1,2</sup>; ZAIA, T. M. A.<sup>1,2</sup>; FREITAS, R. C.<sup>1,2</sup>; TOLEDO, M. C. D. R.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira FIEL - Limeira, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[belintani\\_jhu@hotmail.com](mailto:belintani_jhu@hotmail.com), [dizcarol999@gmail.com](mailto:dizcarol999@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A Síndrome de Guillain Barré (SGB) é uma polirradiculopatia desmielinizante inflamatória aguda, autoimune, de manifestações geralmente reversíveis, cujos sintomas normalmente se desenvolvem após episódios infecciosos, principalmente decorrentes de quadros virais, acometendo crianças e adultos (NASCIMENTO *et al.*, 2012). Caracteriza-se por uma desmielinização dos nervos motores principalmente, mas pode também atingir os nervos sensitivos, ocorrendo um comprometimento periférico ascendente, progressivo e simétrico. Sua manifestação clínica caracterizam-se pela dor e perda de força muscular progressiva dos membros inferiores, evoluindo para a diminuição dos movimentos membros superiores podendo afetar músculos da face, orofaringe, respiração e da deglutição (MORAES *et al.*, 2015). Podem ocorrer sintomas sensitivos como o formigamento e sensação de queimação nos membros inferiores e superiores de forma distal. Ainda indivíduos com SGB são incapazes de produzir força muscular necessária para manter o equilíbrio e a marcha (SÁ *et al.*, 2015). Desta forma a reabilitação da marcha, no paciente com SGB, requer métodos que gerem condições para um treino de marcha seguro e eficaz. O treino de marcha na esteira com suspensão parcial de peso (SPP) é um equipamento que é utilizado com eficácia para o treinamento de marcha de indivíduos com disfunções neurológicas. O sistema de suspensão de peso reduz a carga sobre os membros inferiores facilitando a marcha e o equilíbrio (HAUPENTHAL *et al.*, 2008). Além do mais, o treino de marcha na esteira promove movimentos rítmicos semelhantes à marcha normal, melhorando a independência funcional do indivíduo.

## OBJETIVO

Verificar o efeito do treino de marcha com suspensão parcial de peso corporal (SPC) em esteira ergométrica associado ao programa de fortalecimento muscular na melhora da funcionalidade da marcha e equilíbrio de um paciente com Síndrome de Guillain Barré.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

O relato de caso clínico refere-se a um paciente do sexo masculino, 34 anos, com diagnóstico de SGB, há um ano, confirmado após episódios de diarreia seguida de quadro súbito de fraqueza muscular em membros inferiores e superiores. Após a aprovação do comitê de ética das Faculdades Integradas Einstein de Limeira-SP e a assinatura do TCLE, foram realizados avaliações e treinamentos. Inicialmente foi realizada uma pré-avaliação clínica (antes do

tratamento) e uma pós-avaliação clínica (depois do tratamento). Na avaliação clínica foi testado força muscular segundo a Escala de Oxford (HOPPENFELD, 1999). O equilíbrio funcional foi avaliado através da escala de equilíbrio de Berg (BERG, MAKI; WILLIAMS, 1992) os parâmetros espaciais-temporais da marcha foram avaliados pelo teste de caminhada de 6 minutos (ANDERSSON *et al.*, 2003). Para suspensão parcial de peso foi utilizada uma estrutura metálica fixada na parede. No centro da estrutura metálica foi afixado um guincho elétrico (capacidade 500 kg) para ajustar a altura do sistema de suspensão. A partir do guincho elétrico, um cabo de aço foi disponibilizado, sendo este inicialmente conectado à parte superior de um dinamômetro digital. O dinamômetro digital forneceu o peso (KG) do paciente suspenso. Em seguida o participante foi submetido ao protocolo de treino de marcha na esteira com suspensão de peso corporal (LUCARELLI, 2009). O treinamento teve duração de 30 minutos sendo iniciado com 40% da redução do peso corporal. A descarga foi aumentada em 10% a cada 10 sessão, mantendo a velocidade auto selecionada pelo participante. Após o treino de marcha foi realizado o treinamento de fortalecimento muscular (FM) de membros inferiores (RIZZETTI, FABBRIN; TREVISAN, 2011). Este protocolo apresentou sete exercícios para membros inferiores (MMII), visando os músculos dorsiflexores do tornozelo, flexores e extensores do joelho e do quadril e abdutores e adutores de quadril, com pesos livres para fornecer a resistência. A carga inicial adequada para o treinamento foi determinada através de dez repetições máximas (RM), que indica a maior quantidade de peso que uma pessoa pode levantar dez vezes (LIMA *et al.*, 2006). As duas primeiras semanas do protocolo de FM foram consideradas como um período de adaptação, no qual a carga permaneceu inalterada; na primeira semana foram realizadas três séries de cinco repetições, passando para quatro séries de cinco repetições na segunda semana. A partir da terceira semana foi executado três séries de dez repetições.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Houve uma melhora considerável na força muscular para todos os grupos musculares avaliados. O participante apresentou aumento gradativo do peso livres com decorrer das sessões o que resultou no aumento da força muscular. A escala de Berg revelou menor risco de queda após o tratamento sendo que na pré-avaliação o score foi de 44 indicando médio risco de queda e nos pós avaliação o score foi de 53 que caracteriza um baixo risco de queda. A escala também revelou melhora no equilíbrio nas atividades como sentado para em pé, alcance a frente com os braços estendidos permanecendo em pé, permanecer em pé sem apoio com outro pé a frente e permanecendo em pé apoiado em uma perna. Também houve melhora nos parâmetros espaço-temporais da marcha. Na pré-avaliação o participante percorreu uma distância de 115, 50 metros no teste de caminhada de seis minutos. Já na pós-avaliação a distância percorrida foi de 184,80 metros. Quanto ao número de passos, observou-se que na pré-avaliação o participante realizou um total de 367 passos. Já na pós-avaliação, o participante realizou um total de 443 passos. Em relação ao número de passadas inicialmente o participante realizou com o membro inferior direito (MID) 172 passadas e com o membro inferior esquerdo (MIE) 180 passadas. Já na pós-avaliação o participante apresentou 212

passadas com o MID e 212 com MIE. Também pode-se observar, que antes mesmo do término do treinamento o paciente já não utilizava a suspensão do peso durante o treino de marcha na esteira. Neste sentido os resultados mostraram que o sistema de suspensão reduz a força resultante entre a força gravitacional e a força de suspensão, diminuindo a carga sobre o aparelho musculoesquelético e facilitando a marcha e o equilíbrio (HAUPENTHAL *et al.*, 2008; VIEIRA *et al.*, 2011). Além do mais, o treino de marcha na esteira promove movimentos rítmicos semelhantes à marcha normal, melhorando a independência funcional nas atividades diárias.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Desta forma, o presente estudo mostrou que as técnicas associadas ao treino de marcha na esteira e fortalecimento muscular promoveram uma melhora na marcha e equilíbrio do participante com Síndrome e Guillain Barré.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDERSSON, C.; GROOTEN, W.; HELLSTEN, M.; KAPING, K.; MATTSSON, E. Adults with cerebral palsy: walking abilitys after progressive strengthing. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 45, p. 220-228. 2003.

BERG, K.; MAKI, B.; WILLIAMS, J. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v.73, p.1073-80. 1992.

HAUPENTHAL, A.; SCHUTZ, G. R.; SOUZA, P. V.; ROESLER, H. Análise do suporte de peso corporal para o treino de marcha. **Fisioterapia Movimento**, v.2, n.2, p.85-92. 2008.

HOPPENFELD, Stanley. **Propedêutica Ortopédica: coluna e extremidades**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 1999. 276p.

LIMA, A. P. T.; RIBEIRO, I. A.; COIMBRA, L. M. C.; SANTOS, M. R. N.; ANDRADE, E. N. Mecanoterapia e fortalecimento muscular: um embasamento seguro para um tratamento eficaz. **Rev.Saúde.Com.**, v.2, n. 2, p. 143-152, 2006.

LUCARELLI, Paulo R. **Treino de marcha com suporte de peso corporal em paciente com lesão medular**. São Paulo, 2009. 73p. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

MORAES, A.; CASAROLLI, A. C. G; EBERHARDT, T. D.; HOFSTATTER, L. M. Caracterização dos pacientes com Síndrome de Guillain-Barré internados em um Hospital Universitário. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v.4, n.1, p.7-11, 2015.

NASCIMENTO, V. L. S.; BORBA, G. S.; LEITE, C. M. B.; GARABINI, M. C. Protocolo Hidroterápico na Síndrome de Guillain-Barré: Estudo de Caso. **Rev. Neurocienc.**, v.20, n. 3, p.392-398, 2012.

RIZZETTI, D. A.; FABBRIN, A. P. A; TREVISAN, C. M. Efeitos do fortalecimento muscular na marcha de adolescentes portadores de paralisia cerebral espástica diplégica. **Arq. Cienc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 15, n.2, p.181-187, 2011.

SÁ, B. P.; GRAVE, M. T. Q.; PERICO, E.; BOHRER, T. R. J. Avaliação e tratamento de sequelas motoras pós Síndrome de Guillain-Barré (SGB): estudo de caso. **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 12, n. 3, p. 131-139, 2015.

**PALAVRAS-CHAVES:** Síndrome de Guillain Barré, Marcha, Esteira Elétrica.

# EMPRESAS BRASILEIRAS DE PEQUENO PORTE: UMA ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS EMPRESAS EXPORTADORAS NOS ANOS DE 2004 A 2014

MORI, J. S.<sup>1,3</sup>; NASCIMENTO, B. O.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[julianamori@uniararas.br](mailto:julianamori@uniararas.br), [ohana.bruna30@gmail.com](mailto:ohana.bruna30@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

A história do comércio exterior no Brasil tem início em 1808, quando a corte portuguesa se estabeleceu no Brasil, sendo em janeiro desse mesmo ano, o tempo em que o Príncipe Regente implementou a promulgação da Carta Régia de Abertura dos Portos brasileiros às Nações Amigas, que contribuiu para importantes mudanças no país, como o crescimento das atividades relacionadas ao comércio de importação e exportação, dando autonomia brasileira sobre seu comércio exterior (MDIC, 2008). Em relação ao processo exportador, esse ocorre quando algo é vendido, ou seja, quando há a saída de bens ou serviços do país oriundo, assim sendo, vendido para outro país que não é o de origem de fabricação ou produção do serviço (VASCONCELOS & GARCIA, 2008).

No ato da exportação acontece a remessa de bens de um país para o outro, os quais poderão ou não ser com a cobertura cambial. A venda com cobertura cambial o pagamento deve ser realizado pelo importador, e sem cobertura cambial é quando não há pagamento ao importador (RATTI, 2006).

Históricos recentes apontam que em 2014, o total exportado foi de US\$ 225,101 bilhões, com uma média diária de US\$ 889,7 milhões, com redução de 7% sobre o ano de 2013, já que no período as exportações resultaram no total de US\$ 242,034, com média diária de US\$ 956,7 milhões (MDIC, 2015).

Quanto a participação das micro e pequenas empresas brasileiras, dados de 2010, apontam que elas predominam o comércio exterior, participando em 46,3% na quantidade total de estabelecimentos, em seguida ficam as empresas de porte médio, com 25,9% e por fim, as grandes, com participação de 25,6%. As micro e pequenas empresas alcançaram seu ponto máximo no comércio exterior somente em 2005, mas desde o início, elas fizeram parte da maioria na categoria exportadora. Entretanto, isso ainda não muda o fato que as mesmas, em comparação com as outras de porte mais elevado, são mais vulneráveis a oscilações positivas ou negativas do ambiente internacional, pois muitas vezes possuem menor capacidade de resposta diante as mudanças que ocorrem instantaneamente (MDIC, 2010). Contudo, as principais dificuldades das médias e pequenas empresas, ainda se concentram muitos mais em fatores internos às empresas, como a gestão, eficiência do processo produtivo e os problemas com o gerenciamento do processo de exportação (SEBRAE, 2012).

Diante do exposto, a pesquisa torna-se oportuna devido à importância com que o comércio exterior vem se revelando ao longo dos anos. Como ressalta Rigueti (2007), à medida que o país se torna competitivo

internacionalmente, isso contribui diretamente para o desenvolvimento econômico e social do país, e faz com que a indústria cresça, e sucessivamente a renda da população, o que possibilita um padrão de vida melhor a todos.

Além disso, para as empresas, em algumas situações, a exportação tem sido vista como uma questão de sobrevivência no mercado, onde permite a organização aumentar a sua produção e lucratividade, o que conseqüentemente gera mais investimento em outras áreas como recursos humanos e qualidade, que contribuem para o cotidiano da empresa (FARO & FARO, 2012).

## **2 OBJETIVO**

As exportações fazem parte de um assunto promissor para a economia, e diante dos fatos, o objetivo do presente estudo é realizar uma análise da distribuição geográfica das empresas brasileiras dos anos de 2004 a 2014 que exportam até US\$ 1 milhão de dólares. Busca-se ainda, identificar qual região do Brasil se concentra a maior parte das empresas, conhecer os índices da quantidade de pequenas empresas que exportam no país, além de identificar as causas da oscilação, levando em consideração o cenário do comércio internacional no Brasil.

## **3 METODOLOGIA**

Para alcançar o objetivo da pesquisa foi utilizado um estudo exploratório com dados secundários, que segundo Martins e Theóphilo (2009 p. 111) são aqueles já coletados que se encontram organizados em arquivos, banco de dados, anuários estatísticos, publicações etc., juntamente com abordagem quantitativa, pois foi realizada uma avaliação dos dados das empresas brasileiras, objetivando a sumarização das evidências levantadas nos dados numéricos.

As informações objeto de estudo foram coletados no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), seguindo os mesmos padrões de divulgação e de maneira organizada para facilitar a coleta de dados. No site da MDIC, foi realizada uma pesquisa das empresas brasileiras exportadoras, em todos os estados brasileiros, nos anos de 2004 a 2014, com faixa de valor exportado de até US\$ 1 milhão de dólares anual, onde as mesmas, estão ordenadas por ordem decrescente de valor exportado.

A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva, cujo objetivo, segundo Martins e Theóphilo (2009 p. 108) é sintetizar as informações obtidas, organizar e descrever através de tabelas numéricas ou estatísticas. A fim de trazer uma visão mais simplificada dos resultados e produzir a visão do conjunto de dados com impressão mais rápida para o leitor, também será utilizado gráficos e quadros. Todos dados foram tabulados no ©Microsoft Office Excel 2013.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Quanto à análise da quantidade de empresas que exportaram até US\$ 1 milhão de dólares por estado, observa-se que: em 2004 o total das empresas que exportaram somaram 19.320, cujo a maior parte estão localizadas em São

Paulo, com 8.328 (43,11%), seguido do Rio Grande do Sul com 2.492 (12,90%), Paraná com 1.538 (7,96%) e Minas Gerais com 1.505 (7,79%). (Tabelas 1 e 2).

Em 2005, por sua vez, 955 empresas de até US\$ 1 milhão de dólares passaram a não exportar, caindo para 18.365. São Paulo foi o estado que reteve a maior parte dessa quantidade, somando 7.990 (43,5%), logo após Rio Grande do Sul com 2.309 (12,6%), Paraná com 1.489 (8,1%) e Minas Gerais com 1.401(7,6%).

**TABELA 1. Quantidade de empresas que exportam até US\$ 1 milhão de dólares por Estado, de 2004 a 2014.**

ESTADO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
São Paulo	8328	7990	7827	7989	7701	7910	7705	7513	7359	7482	7688
Rio Grande do Sul	2492	2309	2165	2132	2043	2004	1892	1849	1794	1871	1879
Paraná	1538	1489	1410	1419	1404	1442	1358	1328	1335	1431	1431
Santa Catarina	1352	1237	1165	1145	1089	1077	1000	1012	1028	1100	1163
Minas Gerais	1505	1401	1304	1229	1208	1188	1138	1082	1057	1021	1065
Rio de Janeiro	1098	1000	1003	1043	971	991	993	961	899	893	961
Espírito Santo	417	391	368	373	356	366	314	323	318	307	316
Bahia	350	360	339	348	206	286	271	284	241	245	256
Ceará	396	348	281	231	232	260	207	184	146	168	171
Goiás	266	270	184	199	193	176	169	185	156	149	169
Amazonas	138	130	140	156	151	142	139	150	151	145	150
Pernambuco	207	202	194	187	169	165	168	125	130	129	138
Pará	318	293	270	250	233	213	177	159	150	153	136
Mato Grosso	237	280	217	215	203	177	130	126	129	118	129
MT do Sul	136	139	119	113	99	91	73	71	73	86	85
Rio G. do Norte	87	116	120	89	81	70	69	61	63	66	78
Rondônia	133	109	88	91	89	68	85	92	86	67	74
Distrito Federal	62	51	46	81	83	90	76	72	67	66	57
Paraíba	70	60	69	86	58	55	49	47	45	39	44
Tocantins	6	6	6	12	13	17	28	23	27	27	28
Maranhão	31	30	27	33	23	27	22	20	20	23	28
Alagoas	35	30	36	31	31	28	31	33	20	24	23
Roraima	27	31	28	28	27	27	21	24	26	19	17
Acre	29	20	13	19	12	15	12	13	12	16	17
Sergipe	20	25	18	15	17	14	12	15	13	13	17
Piauí	33	28	28	19	20	26	19	118	15	17	15
Amapá	9	10	7	7	12	8	6	4	6	3	5
<b>TOTAL</b>	<b>19320</b>	<b>18355</b>	<b>17472</b>	<b>17540</b>	<b>16724</b>	<b>16933</b>	<b>16164</b>	<b>15874</b>	<b>15366</b>	<b>15678</b>	<b>16140</b>

Fonte: MDIC, 2015

Em 2006, houve queda de 893 empresas, passando para 17.472. Nisso, os estados que se destacaram com maior quantidade, vemos a permanência

de São Paulo com 7.827 (44,8%), Rio Grande do Sul com 2.165 (12,4%), Paraná com 1.410 (8,1%) e Minas Gerais com 1.304 (7,5%), logo, Sergipe com 18 (0,10%), Acre com 13 (0,07%), Amapá com 7 (0,04%), Tocantins com 6 (0,03%), se mantiveram no grupo dos níveis mais baixos (Tabelas 1 e 2).

Em 2007, pela primeira vez, desde 2004, vê-se o aumento das empresas exportadoras. Em relação ao ano anterior, foi inserido 68 estabelecimentos, aumentando para 17.540, conforme Tabelas 1 e 2. São Paulo se mantém na liderança, com 7.989 (45,55%), seguido do Rio Grande do Sul, com 2.132 (12,16%), Paraná com 1.419 (8,09%) e Minas Gerais com 1.229 (7,01%). (Tabelas 1 e 2).

**TABELA 2. Participação (%) das empresas que exportam até US\$ 1 milhão de dólares por Estado, de 2004 a 2014.**

ESTADO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
São Paulo	43,11	43,53	44,8	45,55	46,05	46,71	47,67	47,33	47,89	47,72	47,63
Rio Grande do Sul	12,9	12,58	12,39	12,16	12,22	11,83	11,71	11,65	11,68	11,93	11,64
Paraná	7,96	8,11	8,07	8,09	8,4	8,52	8,4	8,37	8,69	9,13	8,87
Santa Catarina	7	6,74	6,67	6,53	6,51	6,36	6,19	6,38	6,69	7,02	7,21
Minas Gerais	7,79	7,63	7,46	7,01	7,22	7,02	7,04	6,82	6,88	6,51	6,6
Rio de Janeiro	5,68	5,45	5,74	5,95	5,81	5,85	6,14	6,05	5,85	5,7	5,95
Espírito Santo	2,16	2,13	2,11	2,13	2,13	2,16	1,94	2,03	2,07	1,96	1,96
Bahia	1,81	1,96	1,94	1,98	1,23	1,69	1,68	1,79	1,57	1,56	1,59
Ceará	2,05	1,9	1,61	1,32	1,39	1,54	1,28	1,16	0,95	1,07	1,06
Goiás	1,38	1,47	1,05	1,13	1,15	1,04	1,05	1,17	1,02	0,95	1,05
Amazonas	0,71	0,71	0,8	0,89	0,9	0,84	0,86	0,94	0,98	0,92	0,93
Pernambuco	1,07	1,1	1,11	1,07	1,01	0,97	1,04	0,79	0,85	0,82	0,86
Pará	1,65	1,6	1,55	1,43	1,39	1,26	1,1	1	0,98	0,98	0,84
Mato Grosso	1,23	1,53	1,24	1,23	1,21	1,05	0,8	0,79	0,84	0,75	0,8
Mato Grosso do Sul	0,7	0,76	0,68	0,64	0,59	0,54	0,45	0,45	0,48	0,55	0,53
Rio G. do Norte	0,45	0,63	0,69	0,51	0,48	0,41	0,43	0,38	0,41	0,42	0,48
Rondônia	0,69	0,59	0,5	0,52	0,53	0,4	0,53	0,58	0,56	0,43	0,46
Distrito Federal	0,32	0,28	0,26	0,46	0,5	0,53	0,47	0,45	0,44	0,42	0,35
Paraíba	0,36	0,33	0,39	0,49	0,35	0,32	0,3	0,3	0,29	0,25	0,27
Tocantins	0,03	0,03	0,03	0,07	0,08	0,1	0,17	0,14	0,18	0,17	0,17
Maranhão	0,16	0,16	0,15	0,19	0,14	0,16	0,14	0,13	0,13	0,15	0,17
Alagoas	0,18	0,16	0,21	0,18	0,19	0,17	0,19	0,21	0,13	0,15	0,14
Roraima	0,14	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,13	0,15	0,17	0,12	0,11
Acre	0,15	0,11	0,07	0,11	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08	0,1	0,11
Sergipe	0,1	0,14	0,1	0,09	0,1	0,08	0,07	0,09	0,08	0,08	0,11
Piauí	0,17	0,15	0,16	0,11	0,12	0,15	0,12	0,74	0,1	0,11	0,09
Amapá	0,05	0,05	0,04	0,04	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>										

Fonte: MDIC, 2015

Já que em 2007 o número de pequenas empresas exportando foi o mais positivo de todos os anos, poderia se esperar o avanço nos próximos períodos, porém, em meados de 2008, se instaurou uma crise financeira mundial, e o país, como revela as Tabelas 1 e 2, teve 16.724 empresas exportando, ou seja, novamente observa-se uma queda (816 estabelecimentos). São Paulo manteve-se como o Estado com mais empresas exportadoras, em um total de 7.701 (46%), em segundo Rio Grande do Sul com 2.043 (12,2%), Paraná com 1.404 (8,4%) e Minas Gerais com 1.208 (7,2%). Em 2009, os estabelecimentos exportadores voltaram a ter aumento nessa categoria até US\$ 1 milhão de dólares anual, mas dessa vez o maior registrado em 5 anos, com 209 a mais, passando para o total de 16.933. Desse montante, 7.910 (46,7%) estavam em São Paulo, 2.004 (11,8%) no Rio Grande do Sul, 1.442 (8,5%) no Paraná e 1.188 (7%) em Minas Gerais.

Entretanto, a quantidade de estabelecimentos que exportaram voltou a retroceder em 2010, caindo 769 sobre o mesmo período em 2009, indo para 16.164. São Paulo foi o local onde se concentrou a maior parte, com 7.705 (47,7%) empresas, seguido de Rio Grande do Sul com 1.892 (11,7%), Paraná com 1.358 (8,4%) e Minas Gerais com 1.138 (7%).

O ano 2011 também não foi animador, pois houve queda na quantidade de empresas exportadoras, mas dessa vez com 290 a menos, gerando total de 15.874. São Paulo ficou com a maior parte de empresas, com 7.513 (47,3%), Rio Grande do Sul com 1.849 (11,6%), Paraná com 1.328 (8,4%) e Minas Gerais com 1.082 (6,8%).

Em 2012, vemos que o número de estabelecimentos continuou a cair, com diminuição de 508 empresas exportando, passando para 15.366. Nesse período, vemos São Paulo como maior quantidade, somando 7.359 (47,9%), Rio Grande do Sul com 1.794 (11,7%), Paraná com 1.335 (8,7%) e Minas Gerais 1.057 com (6,9%). Finalmente, o número de estabelecimentos que exportaram subiu em 2013, com 312 empresas a mais, aumento que não se via desde 2009, gerando a soma de 15.678.

Em 2014, último ano analisado, observa-se um bom desempenho em relação à quantidade de empresas exportadoras de até US\$ 1 milhão de dólares anual no Brasil, subindo 462, encerrando o período com 16.140. São Paulo fechou o ano com 7.688 (47,6%), sendo o Estado com maior concentração de empresas, seguido do Rio Grande do Sul com 1.879 (11,6%), Paraná com 1.431 (8,9%) e Santa Catarina com 1.163 (7,2%).

Os dados do Quadro 1 mostram que a maior parte das empresas foi na cidade de São Paulo, que somou 33.014, com números expressivos e em larga vantagem sobre as demais cidades dos outros estados analisados. Rio Grande do Sul vem em segundo, onde sua maior produção foi de Novo Hamburgo que obteve 2.875 estabelecimentos, seguido do Paraná, tendo Curitiba com 4.193, em quarto lugar Minas Gerais, com Belo Horizonte possuindo 3.151 empresas e por fim Santa Catarina, com Joinville mostrando apenas 1.488 empresas.

**QUADRO 1. As cidades que possuem empresas com faturamento de até US\$ 1 milhão de dólares, nos estados de: São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais e Santa Catarina, no período de 2004 a 2014 CONTINUA**

SÃO PAULO	QTDE.
-----------	-------

São Paulo	33014
Guarulhos	3146
Barueri	2576
Campinas	2278
São Bernardo do Campo	1369
Outros	46437
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>QTDE.</b>
Novo Hamburgo	2875
Porto Alegre	2673
Caxias do Sul	2755
Bento Gonçalves	881
São Leopoldo	775
Outros	13881

**QUADRO 1. As cidades que possuem empresas com faturamento de até US\$ 1 milhão de dólares, nos estados de: São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais e Santa Catarina, no período de 2004 a 2014 CONTINUAÇÃO**

<b>PARANÁ</b>	<b>QTDE.</b>
Curitiba	4193
Foz do Iguaçu	1260
São José dos Pinhais	1091
Pinhais	672
Londrina	594
Outros	8679
<b>SANTA CATARINA</b>	<b>QTDE.</b>
Joinville	1488
Blumenau	1135
Itajaí	724
Florianópolis	583
Jaraguá	346
Outros	8675
<b>MINAS GERAIS</b>	<b>QTDE.</b>
Belo Horizonte	3151
Teófilo Otoni	725
Governador Valadares	717
Contagem	703
Nova Serrana	324
Outros	8443

Fonte: MDIC, 2015

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises, verificou-se que de 2004 a 2014, o número de empresas exportadoras de até 1 US\$ milhão de dólares sofreu variações, porém, em sua maioria, com diminuição. Tomando o Gráfico 1 como base, traz a percepção de pouca oscilação de um ano para o outro, mas a nível de

porcentagem, registra-se resultados significativas, onde o declínio mais expressivo ocorreu logo no início, de 2004 para 2005, com -4,94%, representando 955 empresas a menos, e a nível de crescimento, o principal foi de 2013 para 2014, com 2,95%, representando 462 empresas entrantes nos negócios internacionais, ou seja, ao longo dos 10 anos, a quantidade de estabelecimentos exportadores no Brasil foi muito mais decrescente do que crescente.

Quanto menor o porte da empresa, mais vulnerável ela fica frente às instabilidades que a economia pode sofrer, e ao compararmos os dados e históricos da Tabela 1, fica ainda mais notável o quanto a crise econômica afeta a evolução das exportações, que nesse período, tiveram diferença de 816 empresas a menos.

Sobre o desempenho dos Estados nas exportações, tradicionalmente, constatou-se que as regiões com maior número de empresas que atuam internacionalmente através de exportações foram Sudeste e Sul.

## **6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FARO, R.; FARO, F. Curso de Comércio Exterior: visão e experiência brasileira. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2012.

KLOTZLE, Marcelo Cabus; THOMÉ, Cristiane Caires. Fatores associados ao desempenho exportador de micros, pequenas e médias empresas brasileiras. Revista de Administração, [S.l.], v. 41, n. 3, p. 339-346, set. 2006. ISSN 1984-6142. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rausp/article/view/44410/48030>>. Acesso em: 15 out. 2015.

MARTINS, G. de A; THEOPHILO, C. R. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). Resumo histórico. 2008 Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/noticia.php?area=5&noticia=8219>. Acesso em: 02 Ago. 2015.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). Exportação brasileira por porte de empresa. 2010. Disponível em: [www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1313424764.doc](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1313424764.doc). Acesso em: 03 Ago. 2015.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). Cresce número de exportadores em 2014. 2015. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/noticia.php?area=5&noticia=13559>. Acesso em: 03 Ago. 2015.

RATTI, B., Comércio Internacional e Câmbio. 11. ed. São Paulo: Lex, 2006.

RIGHETTI, Renato C. O comércio internacional como fonte geradora de desenvolvimento econômico e social do país. Revista Científica Eletrônica de Administração. Garça, n. 12, jun. 2007. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/jojw3KnzKUga25w\\_2013-4-29-17-13-54.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/jojw3KnzKUga25w_2013-4-29-17-13-54.pdf). Acesso em: 03 Ago. 2015.

SEBRAE. As micro e pequenas empresas na exportação brasileira 1998-2011. Brasília, 2012.

VASCONCELLOS, M. A. S. de; GARCIA, M. E. Fundamentos de economia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

**PALAVRAS-CHAVE:** Empresas brasileiras, Exportação, Distribuição geográfica.

# PROGRAMAÇÃO FETAL POR RESTRIÇÃO PROTEICA GESTACIONAL

CALSA, B<sup>1,2</sup>; REBELATO, H.J. <sup>1,3</sup>; CATISTI, R. <sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Co-Orientador; <sup>4</sup>Orientadora

[calsabruno@gmail.com](mailto:calsabruno@gmail.com), [rosanacatisti@uniararas.br](mailto:rosanacatisti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Restrições nutricionais maternas durante o desenvolvimento intrauterino são reconhecidas causas de mortalidade ao nascimento (KINGDOM et al, 1997) e estão associadas a disfunções renais pós-natais (VANPEE et al, 1992), ao risco de desenvolvimento de hipertensão arterial e a doenças cardiovasculares na idade adulta (BARKER et al, 1989). Filhotes de ratos que são expostos a Restrição Proteica Gestacional (RPG) apresentam baixo peso ao nascer associado a um rápido crescimento pós-natal denominado “*catch-up growth*” (MUAKU et al, 1997). Outra característica reportada é o aumento da pressão sanguínea quando os filhotes se tornam adultos (HABIB, ZHANG, BAUM, 2011). Essas alterações apresentadas são respostas de adaptações passadas pelo feto durante o período gestacional, assim denominado “programação fetal” (BARKER, 1998).

## OBJETIVO

Realizar revisão bibliográfica analisando artigos científicos que abordam o efeito da RPG no desenvolvimento fetal, na qualidade de vida após o nascimento e nas consequências dessa restrição na saúde da prole quando adultos.

## REVISÃO DE LITERATURA

A dieta recebida pela mãe durante a gravidez é de extrema importância para um desenvolvimento saudável do feto. Várias alterações são observadas quando filhotes são submetidos a uma dieta pobre em proteína durante a gestação. Estudos em roedores mostram que, inicialmente, o feto nasce com peso abaixo do normal e, posteriormente, apresentam um crescimento acelerado que está associado com o alto risco de desenvolver doenças cardiovasculares, tais como aumento da pressão sanguínea e infarto no decorrer da vida adulta. Outra alteração responsável pela RPG é a diminuição do número de células funcionais em vários órgãos, como o coração e rins (ZOHDI et al, 2015).

Segundo estudos epidemiológicos realizados por David Barker (BARKER, 1998), foi observado um alto índice de mortalidade infantil por volta da década de 1980. Suas observações relataram que essas crianças foram geradas por mães que receberam uma dieta durante a gestação com baixos índices proteicos, o que levava a desnutrição fetal intrauterina. Essa observação reforçou a ideia de programação fetal, proposta por ele. Toda e qualquer situação positiva ou negativa sofrida pelo feto durante o período gestacional pode causar alguma desordem fisiológica ou molecular a curto ou longo prazo na vida do feto. Barker ainda afirma que o desequilíbrio nutricional

promovido pela RPG, estaria envolvido no desenvolvimento posterior de doenças cardiovasculares e surgimento de demais doenças em outros sistemas e órgãos, fazendo parte do mecanismo de tentar suprir a deficiência nutricional que o feto recebe durante a gravidez e assim gerando as alterações. O modelo de restrição proteica afirma a importância da dieta com índices proteicos normais para o desenvolvimento adequado do feto e dos órgãos, visto que o período gestacional é de extrema importância para a formação dos órgãos (BARKER, 1998).

A “programação fetal” foi proposta como o mecanismo de associação entre o baixo peso ao nascer, o crescimento infantil e as doenças subsequentes. Essa hipótese descreve o processo pelo qual um estímulo ou injúria durante períodos críticos do crescimento e desenvolvimento podem alterar permanentemente estruturas e funções teciduais (LUCAS, 1991). Programação fetal, portanto, é o processo pelo qual o ambiente encontrado antes do nascimento ou na infância molda o controle, em longo prazo, da fisiologia dos tecidos e da homeostase corporal (LANGLEY-EVANS, 2004).

O “*catch-up growth*” é um fenômeno que tem como característica um crescimento acelerado acima do esperado ocorrido em fetos nascidos com peso abaixo do considerado normal (MUAKU *et. al*, 1997; WOODALL *et. al*, 1996). Resultados de nosso grupo de pesquisa sugerem que a RPG promove, no 19º dia gestacional alterações morfométricas e morfológicas no tecido placentário. Verificamos diminuição da espessura da zona labiríntica e diminuição na quantidade de células gigantes e células de glicogênio na zona juncional, sugerindo menor disponibilidade de substrato endógeno de oferta para os filhotes. Além disso, foram observadas redução nas dimensões do núcleo, volume reduzido, desorganização citoplasmática com perda de integridade da maioria das organelas e intensa vacuolização, nas células gigantes e citotrofoblásticas, sugerindo um processo degenerativo e de envelhecimento da placenta (REBELATO *et al*, 2013). Recentemente demonstramos pela primeira vez, que a RPG diminui a proliferação celular placentária, num determinado padrão espacial e temporal até o último período de gravidez (REBELATO *et al*, 2016). Sugerimos que a proliferação celular em tecidos placentários de animais restritos pode ser um mecanismo que regula o crescimento da placenta, e também pode levar a distúrbios no fluxo sanguíneo placentário e/ou transporte deficiente de nutrientes da mãe para o feto; e que a morfologia placentária prejudicada pode estar relacionada com a frequência de complicações fetais em condições de RPG em humanos e em modelos animais (REBELATO *et al*, 2016).

Este acontecimento está correlacionado com um alto risco de desenvolvimento a longo prazo, na vida adulta do indivíduo, de doenças cardiovasculares e metabólicas. Em modelos experimentais de RPG moderada (dieta materna com 9% de caseína) foram descritas diversas alterações fisiológicas e morfológicas de diversos órgãos quando comparados a um grupo que tenha recebido uma dieta normoproteica (com 17% de caseína na dieta materna). No “*catch-up growth*”, por ser um crescimento fora do normal e acelerado, se observa o aumento de massa corporal e conseqüentemente o acúmulo de gordura contribui para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (CORSTIUS *et. al*, 2005).

Outra mudança que pode ser observada em proles submetidas à RPG foi diminuição do número de cardiomiócitos, além de outras alterações como o peso e o volume do coração. Estudos realizados em corações de ratos Wistar Kyoto, filhos de mães que receberam durante a gestação dois tipos de dieta (*low-protein* LP; 8,7 % caseína ou *normal-protein* NP; 20% caseína) constataram diminuição do número de cardiomiócitos em filhotes restritos quando comparado ao número de cardiomiócitos de filhotes do grupo não restrito. Outra alteração observada foi quanto a redução no tamanho e peso deste órgão. Coração de filhotes restritos apresentaram hipertrofia, que poderia comprometer seu perfeito funcionamento (CORSTIUS *et. al*, 2005). Segundo ZOHDI (2015), a programação fetal provocada por uma nutrição pobre em proteína propicia também um grande risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta.

Além disso, observou-se o aumento da pressão sanguínea sistema com comprometimento renal, e também redução no número de néfrons em ratos “programados” (HABIB; ZHANG; BAUM, 2011). Estes resultados reforçam a hipótese proposta por Barker (1998), essa privação provoca alteração nos níveis de pressão sanguínea alterados. No grupo controle (NP), a pressão sanguínea se manteve por volta de 133/4 mmHg enquanto no grupo restrito (LP) 151/4 mmHG. Outra alteração observada foi a redução das medidas corporais da prole restrita. Habib, Zhang e Baum (2011) usou como modelo experimental ratos Sprague-Dawley recebendo dieta controle de 20% caseína (NP) e dieta hipoproteica de 6% caseína (LP). Esses resultados corroboram com os realizados por ZOHDI (2015), que também observa um aumento na pressão arterial, um aumento na contração vascular e uma diminuição de relaxamento vascular.

Uma das hipóteses levantadas sobre a programação do indivíduo pela nutrição materna durante a gestação são as alterações hormonais, que durante a gravidez são fundamentais para o desenvolvimento dos órgãos e sistemas do feto. Os glicocorticoides têm importância fundamental na gestação em mamíferos, uma vez que estão envolvidos nas adaptações metabólicas maternas. Durante a gestação os esteroides lipofílicos atravessam a placenta, mas os níveis de glicocorticoides são muito menores que os maternos. Isso se deve à intensa atuação na placenta da enzima 11 $\beta$ hidróxi-esteróide-desidrogenase tipo 2 (11 $\beta$ -HSD-2), que catalisa a conversão dos glicocorticoides fisiologicamente ativos cortisol e corticosterona em formas inertes como a cortisona, assim forma-se uma barreira que protege o feto da exposição aos glicocorticoides maternos. Estudos apontam que glicocorticoides produzidos pela mãe durante a gravidez tem taxas aumentadas quando ela é submetida à RPG (FOWDEN, FORHEAD, 2009). Este aumento, portanto, poderia ser uma das explicações da programação. A exposição aos glicocorticoides na fase pré-natal está associada com uma redução irreversível no número de néfrons em roedores e o aumento da pressão sanguínea na idade adulta. Ratos expostos aos glicocorticóides pré-natal tiveram atividade alterada do sistema renina-angiotensina-aldosterona (S-RAA), alterações nos receptores AT1 e AT2 e ECA (enzima conversora de angiotensina) e alterações endoteliais. Assim o aumento de mortes por doenças cardiovasculares e o aumento da prevalência de fatores que predispõem a hipertensão é visto em indivíduos nascidos com baixo peso (DICKINSON *et al*, 2007).

Fica evidenciado, portanto, a importância do estudo dos efeitos da nutrição materna na formação de órgãos do feto e seu papel crucial na determinação de alterações fisiológicas e moleculares, assim como na qualidade de vida da prole.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A qualidade do alimento ingerido pela mãe durante a gestação é de extrema importância para o desenvolvimento normal e saudável do feto. Vimos que a ratas prenhes, submetidas à RPG, gera filhotes com alterações moleculares e fisiológicas decorrentes da deficiência nutricional ocasionadas pela dieta. Diversas alterações na prole podem ser observadas: hipoplasia de células funcionais de importantes órgãos, como placenta, coração e rim, com diminuição da proliferação celular na placenta, do número de cardiomiócitos e de néfrons, desencadeando aumento de pressão sanguínea e o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Esta linha de pesquisa é bastante recente e de grande importância para a compreensão de mecanismos desencadeadores de doenças na vida adulta. Mais estudos se fazem necessários para entender a programação fetal e compreender todos seus reflexos na saúde humana.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARKER, D.J.P. In utero programming of chronic disease. **Clinical Science**. 95:115–128, 1998.

BARKER, D.J.P.; OSMOND, C.; GOLDING, J.; KUH, D.; WADSWORTH, M.E.J. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. **BMJ**. 298:564-567, 1989.

CORSTIUS, B.H *et al.* Effect of intrauterine growth restriction on the number of cardiomyocytes in rat hearts. **Pediatr. Res**. 57:796–800, 2005.

DICKINSON, H.; WALKER, D. W.; WINTOUR, E. M.; MORITZ, K. Maternal dexamethasone treatment at midgestation reduces nephron number and alters renal gene expression in the fetal spiny mouse. **Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol**. 292:453-461, 2007.

FOWDEN, A.L.; FORHEAD, A.J. Endocrine Regulations of Feto-Placental Growth. *Horm Res*, 72:257–265, 2009. HABIB, S; ZHANG, Q; BAUM, M. Prenatal Programming of Hypertension in the Rat: Effect of Postnatal Rearing. **Nephron Extra**. 1:157-165, 2011.

KINGDOM, J.C.P.; BURREL, S.J.; KAUFMANN, P. Pathology and clinical implications of abnormal umbilical artery Doppler waveforms. **Ultrasound Obstet Gynecol**. 9:271-286, 1997.

LANGLEY-EVANS S.C. Fetal nutrition and adult disease – Programming of Chronic Disease through Fetal Exposure to Undernutrition. **CABI Publishing**. UK. 2004.

LUCAS A. Programming by early nutrition in man. In: Bock, G.R. and Whelan, J. (eds) *The Childhood Environmental and Adult Disease*. John Wiley e Sons, Chichester, UK, pp. 38-55, 1991.

MUAKU, S.M.; THISSEN, J.P.; GERARD, G.; KETELSLEGERS, J.M.; MAITER, D. Postnatal catch-up growth induced by growth hormone and insulin-like growth factor-I in rats with intrauterine growth retardation caused by maternal protein malnutrition. **Pediatr Res.** 42:370-377, 1997.

REBELATO, H.J et al. Gestational protein restriction induces alterations in placental morphology and mitochondrial function in rats during late pregnancy. **Journal of Molecular Histology.** 44:629-37, 2013.

REBELATO, H.J et al. Gestational protein restriction alters cell proliferation in rat placenta. **Journal of Molecular Histology.** 47:203-211, 2016.

VANPEE, M.; BLENNOW, M.; LINE, T.; HERIN, P.; APERIA, A. Renal function in very low birth weight infants: Normal maturity reached durin early childhood. **J Pediatr.** 121:784-788, 1992.

ZOHDI, V. *et al.* Developmental Programming of Cardiovascular Disease Following Intrauterine Growth Restriction: Findings Utilising A Rat Model of Maternal Protein Restriction. **Nutrients.** 7:119-152, 2015.

WOODALL, S.M.; JOHNSTON, B.M.; BREIER, B.H.; GLUCKMAN, P.D. Chronic maternal undernutrition in the rat leads to delayed postnatal growth and elevated blood pressure of offspring. **Pediatr Res.** 40:438-443, 1996.

**PALAVRA-CHAVE:** Programação fetal, coração, restrição proteica gestacional.

# AMOSTRAGEM DE AVES NO CAMPUS DA FHO|UNIARARAS, ARARAS/SP

BRUNO,D.L.<sup>1,2</sup>; MARTINS,B.C.<sup>1,2</sup>; CARREIRA, D.C<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP. <sup>1,2</sup>Discente; <sup>1,3</sup>Orientadora-  
Docente

[dafiniletbruno@gmail.com](mailto:dafiniletbruno@gmail.com), [dcarreira@uniararas.br](mailto:dcarreira@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A avifauna brasileira é considerada uma das mais exuberantes e ricas do mundo, estando nosso país em terceiro lugar quanto ao número de espécies (ANDRADE, 1996) onde 793 delas encontram-se no Estado de São Paulo (SILVEIRA e UEZO, 2011). Infelizmente, a avifauna vem sofrendo constantes ameaças (ANDRADE, 1996) com a industrialização, urbanização, desenvolvimento das cidades e ampliação das áreas agrícola o que promove o surgimento de fragmentos florestais. Segundo Sick (2001), florestas urbanas e fragmentos isolados em meio a matrizes agrícolas e pastagens em perímetros rurais podem ser considerados como um recurso à sobrevivência destas aves e amostrar a fauna e flora de áreas antropizadas é o primeiro passo para sua conservação.

As aves e os morcegos estão entre os animais prestadores de serviços ecológicos, como a promoção da sucessão e regeneração natural. Em áreas degradadas que passam pela sucessão secundária, as aves e os morcegos frugívoros são capazes de gerar padrões variados na deposição de sementes, direcionando focos de recrutamento. Desta forma, as áreas a serem restauradas não dependem somente desses frugívoros, mas de um grande número de espécies generalistas de ambientes secundários ou de borda de florestas com dieta baseada em frutos e insetos, como algumas famílias de aves (JORDANO et al., 2006).

O campus da Uniararas conta com fragmentos de vegetação estacional semidecidual nativos e oriundos de reflorestamentos, um córrego (Andrezinho) que passa ao fundo do campus, áreas de nascente, canteiros arborizados e bosques, além de encontrar-se próximo a matrizes agrícolas (especialmente áreas de cana-de-açúcar), tudo isso, gera uma diversidade de ambientes, atraindo algumas espécies de fauna e muitos exemplares de aves. Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo amostrar, quantificar e qualificar a avifauna do Campus da Fundação Hermínio Ometto, como meio de conservação e também para fornecer dados a futuros projetos. Essa pesquisa, faz parte do Projeto Fauna, desenvolvido pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Ecologia e Conservação (GEPEC) que objetiva amostrar a fauna do campus da Uniararas.

## OBJETIVO

Amostrar a riqueza de espécies de avifauna que frequentam as diversas áreas do campus da Uniararas (córrego do Andrezinho, bosque do prédio Central e ISE, fragmentos florestais e canteiros - áreas abertas).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Caracterizações da área de estudo**

O município de Araras, SP, está localizado entre as coordenadas de 47°15' e 47°30' W e 22°10' e 22°30'S, distando 174 Km da capital do estado de São Paulo e ocupa uma área de 64.341,60 ha. Faz divisa com as cidades de Leme, Limeira, Cordeirópolis, Arthur Nogueira, Mogi-Guaçu, Conchal, Corumbataí, Santa Gertrudes e Rio Claro (TOSTO, 2010).

A área total do município é distribuída de forma heterogênea, porém, com predominância da cultura de cana-de-açúcar, que ocupa 52,90% da área total. O restante do território é ocupado pela fruticultura (18,69%), culturas anuais, como milho, mandioca, feijão e soja (2,28%), pastagens (2,06%), cafeicultura (0,6%), uso misto de culturas (0,77%) e silvicultura (0,5%). As áreas urbanas ocupam 5,01% da área total, equivalente a 32,26 km<sup>2</sup> e está localizada na parte central, onde se insere também o Campus da Uniararas. Já as áreas de vegetação nativa, abrangem o bioma de Mata Atlântica, com fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual (3,20%), florestas secundárias (0,45%), vegetação ripária (11,8%) e enclaves de Cerrado (TOSTO,2010).Delineamento amostral

Foram determinadas 5 áreas de amostragem, a considerar: 1. Bosque; 2. Arboreto; 3. APP/lagoa; 4. APP/córrego e eucaliptal; 5. Canteiros/estacionamento (Figura 1). As áreas foram pré-definidas em acordo com o projeto FAUNA desenvolvido pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Ecologia e Conservação da FHO|Uniararas. Dentro das áreas amostrais foram estabelecidos 5 transectos de linha, esse método utiliza a busca de dados por meio de caminhadas sistemáticas em faixas previamente estabelecidas. Foram alocados também 10 pontos fixos, que são pontos estabelecidos cujo observador não se desloca, coletando dados do campo de visão deste ponto fixado por quinze minutos.

As amostragens foram realizadas semanalmente durante 10 meses por 5 horas, sendo duas horas e trinta minutos contados a partir do início do entardecer às sextas-feiras e duas horas e trinta minutos a partir do início do amanhecer aos sábados. Os horários de amanhecer e entardecer foram previamente consultados na previsão meteorológica.



**Figura 1** - Mapa do campus da FHO|Uniararas evidenciando em vermelho as cinco áreas amostrais, as linhas amarelas (T) representam os cinco transectos que serão percorridos para observação e os pontos amarelos (P) são os 10 pontos fixos que serão utilizados na amostragem de aves do campus.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

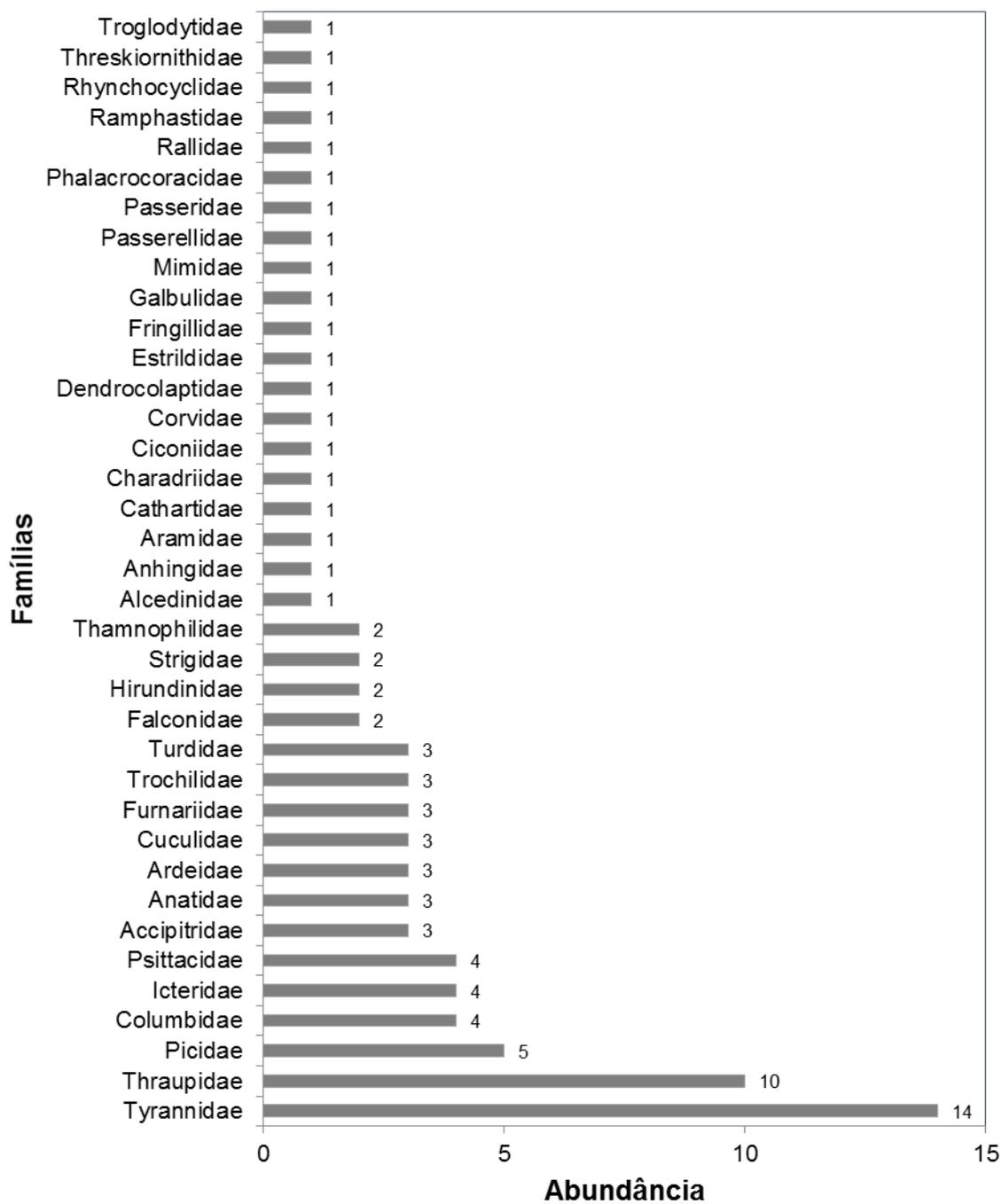
As amostragens realizadas durante o período deste estudo revelaram 91 espécies de aves (Tabela 1) pertencentes a 37 famílias (Figura 2) e 18 ordens diferentes (Figura 3), todas pertencentes ao status “pouco preocupante”, de classificação da IUCN.

**Tabela 1** - Espécies identificadas durante as amostragens realizadas no campus da FHO|UNIARARAS, no período de agosto (2015) a maio (2016).

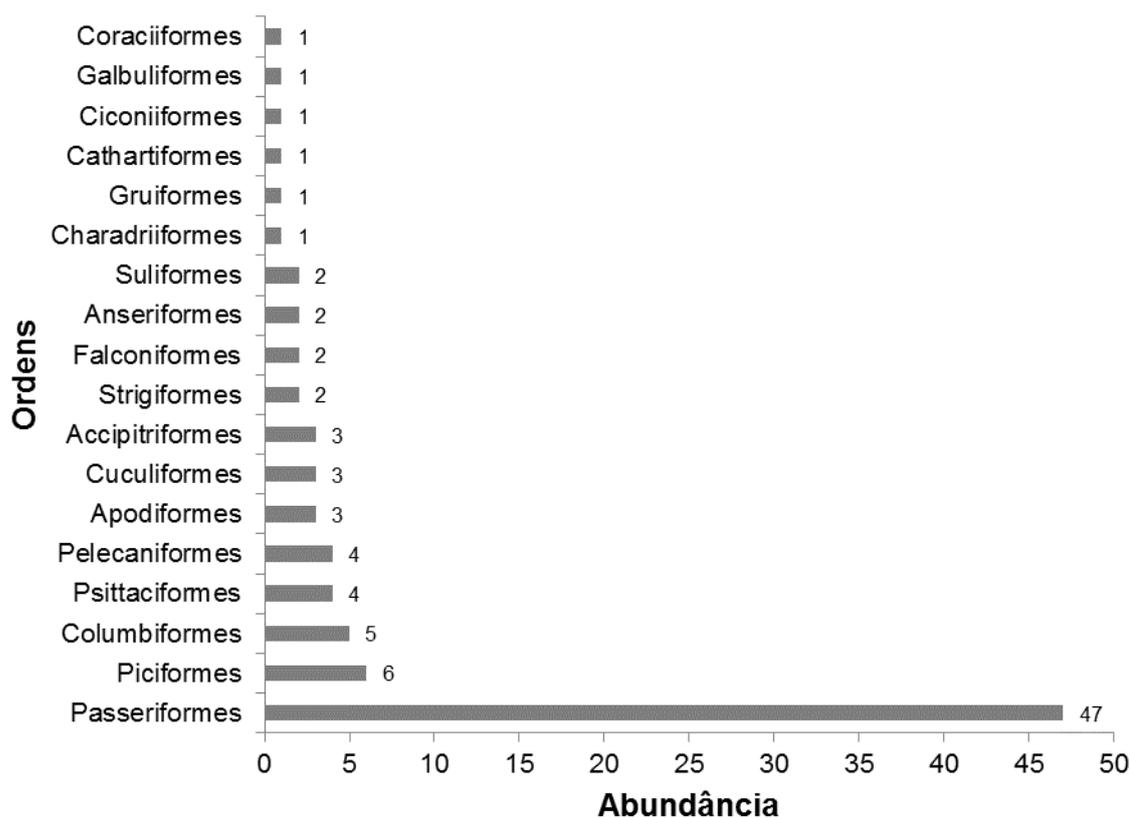
Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anu-branco
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-de-cerrado
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaius</i>	Bem-te-vi-pirata

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Bentivizinho-de-penacho-vermelho
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho
Passeriformes	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
Suliformes	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarana</i>	Carão
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i>	Casaca-de-couro-a-lama
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Choro-boi
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim / vira-bosta
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculos</i>	Corruíra
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato
Passeriformes	Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser anser</i>	Ganso-doméstico
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Garibaldi
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Nei-nei
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	Pica-pau-anão-barrado
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornes passerinus</i>	Picapauzinho-anão
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporagra magellanica ictérica</i>	Pintassilgo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo centralis</i>	Pipira-vermelha
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella superciliosus</i>	Polícia-inglesa-do-sul
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro picazuro</i>	Pombão

Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata chrysauchenia</i>	Pomba-de-bando
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo-domestico
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cayana</i>	Saira-amarela
Passeriformes	Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>	Saira-de-chapéu-preto
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaçu-do-coqueiro
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu / garça-noturna
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
Passeriformes	Thraupidae	<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis luteola</i>	Tipio
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta



**Figura 2** – Abundância (nº de indivíduos) em relação as famílias detectadas na amostragem realizada no campus da FHO|UNIARARAS.



**Figura 3** - Abundância em relação as ordens detectadas na amostragem realizada no campus da FHO|UNIRARARAS.

A área de estudo (campus da Uniararas), composta por um pequeno fragmento de floresta (arboreto), uma área de proteção permanente (APP), canteiros e bosque, permite abrigar 18 ordens diferentes sendo as mais frequentes passeriformes (52%), piciformes (6%) columbiformes (5%), psittaciformes e pelecaniformes (ambos 4%). São encontradas também 37 famílias diferentes tendo a Tyrannidae como a mais frequente (15%), seguidas dos Thraupidae (11%) e Picidae (5%).

Todas as espécies encontradas no campus, apesar de terem o estado de conservação classificados como pouco preocupante (IUCN) são comuns na região sudeste e sugerem que mesmo estando em um fragmento florestal margeado pela agricultura e centros urbanos e situada no perímetro rural, essas espécies conseguem se manter nessas pequenas manchas de florestas, reforçando a importância da conservação das áreas para a fauna local.

As aves são consideradas bons indicadores ambientais e muitas vezes usadas em estudos ambientais (ALEXANDRINO *et al.*, 2016) o que revela que a área onde são encontradas fornece os recursos para sua sobrevivência, como alimentos e locais de nidificação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual perda de espécies, em geral têm como origem a redução ou perda de seu hábitat bem como o esgotamento das fontes de manutenção da espécie, porém as aves têm mostrado boa resistência em relação as atividades antrópicas como a agricultura e criação de gado, que substitui as florestas nativas por pastagens ou campos de plantações. É preciso realizar estudos profundos para se obter mais conhecimento a respeito dessas táticas de sobrevivência em meio a inversão de vegetação e também avaliar qual a importância dessas espécies que ainda resistem nessas áreas, para a restauração e/ou manutenção dos fragmentos florestais.

O presente trabalho indicou que há uma grande diversidade de espécies em uma área de tamanho reduzido o que sugere que não são apenas grandes florestas ou grandes fragmentos florestais que devem atrair estudos ambientais. Este projeto será concluído em Julho/2016 o que acarretará na provável atualização do número de espécies bem como nos dados acometidos neste estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRINO *et al.* **Bird sensitivity to disturbance as an indicator of forest patch conditions**: An issue in environmental assessments. Ecological indicators. Elsevier. 2016.

ANDRADE, M. A; DANI, S. U. **Ameaças às aves e práticas de conservação**. Belo Horizonte. Fundação Acangaú, 1996. 31p.

JORDANO *et al.* Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. In: DUARTE, C. F.; BERGALLO, H. G.; SANTOS, M.A. **Biologia da conservação**: Essências. São Paulo, Brasil Editorial Rima, 2006. p. 411-436.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.912p.

SILVEIRA, L.F.; UEZO, A. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota**. São Paulo. v.11, n.1. 2011.

TOSTO, S.G. **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do município de Araras, SP**. 2010. 217f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, 2010.

**ÓRGÃO FINANCIADOR**: Não houve financiamento na realização do trabalho.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**: Sim

**PALAVRAS-CHAVES**: fragmentos florestais, avifauna, ponto fixo.

# EFEITO DA MELATONINA EXÓGENA SOBRE PARÂMETROS SANGUÍNEOS E DE PERFORMANCE EM EXERCÍCIO EXAUSTIVO SOB INTENSIDADE DE MÁXIMA CAPACIDADE AERÓBIA EM CICLOERGÔMETRO

CARNEIRO, F. S.<sup>1,1</sup>; BECK, W. R.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Faculdades Einstein de Limeira- FIEL, Limeira, SP., <sup>1</sup> Discente; <sup>2</sup> Docente e orientador.

[francyele\\_carneiro@hotmail.com](mailto:francyele_carneiro@hotmail.com), [ten\\_beck@hotmail.com](mailto:ten_beck@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A melatonina foi identificada na década de 1950 em estudos na glândula pineal de bovinos (Lerner et al., 1958). Trata-se de uma indoleamina produzida principalmente nos vertebrados (Brzezinski, 1997) a partir do triptofano circulante. Estímulos não fóticos representam importante papel na biossíntese, mas a variação diária da melatonina respeita o ciclo claro/escuro (Clough, 1982). Apesar deste hormônio possuir estreita relação com o ritmo circadiano, experimentos recentes têm observado sua capacidade de induzir apoptose em células neoplásicas (Carbajo-Pescador et al., 2013), reduzir a resistência à insulina (Teodoro et al., 2014) e atuar no combate a obesidade (Cipolla-Neto et al., 2014).

Além destas propriedades, os efeitos da melatonina sobre o exercício físico têm sido recentemente investigados. É bem conhecido que o esforço exaustivo decorrente da aplicação de intensidades ou volume elevados é capaz de promover a produção aguda de espécies reativas ao oxigênio e nitrogênio (Zhang et al., 2014), além de ser estimulador inflamatório transiente (Gleeson et al., 2011). Já a melatonina reduz o processo pró-inflamatório (Caballero et al., 2008) e estresse oxidativo (Phillipson, 2014) induzido pelo exercício por possuir propriedade antioxidante direta e indireta (Bonfont-Rousselot et al., 2011). Dentre outras vantagens ao exercício físico, apresenta relevante papel de proteção do dano muscular (Hara et al., 1996).

Com essas características, a melatonina poderia potencialmente apresentar efeito ergogênico para o exercício físico, contudo, não há evidências deste cenário em estudos que envolvam o modelo humano.

## OBJETIVOS

Investigar o efeito ergogênico da melatonina em cicloergômetro sob intensidade correspondente a máxima capacidade aeróbia.

## MATERIAL E MÉTODOS

### População estudada

Serão avaliados 15 voluntários do sexo masculino entre 18 e 35 anos de idade, que informados sobre os riscos e benefícios desta pesquisa por meio do termo de consentimento livre e esclarecido.

### Critérios de inclusão e exclusão

Os voluntários serão indivíduos saudáveis, não portadores de qualquer tipo de doença crônica, praticantes regulares de exercício físico e com experiência prévia em cicloergômetro. Serão excluídos da pesquisa indivíduos que reportem utilização crônica de medicamentos ou qualquer tipo de uso de esteróides anabólicos ou outras drogas conhecidamente ergogênicas. Nenhum procedimento será realizado antes da devida aprovação deste projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

#### Desenho experimental

Inicialmente serão conduzidos testes para determinar parâmetros antropométricos dos avaliados e em seguida deverá ser determinado o limiar anaeróbio lactacidêmico por meio de teste incremental no cicloergômetro, intensidade correspondente a máxima capacidade aeróbia individual. Após este procedimento os voluntários deverão retornar duas vezes ao laboratório para a realização de exercício exaustivo sob intensidade de máxima capacidade aeróbia, sendo em uma das oportunidades administrado 6mg de melatonina e em outra ocasião será administrado placebo, em ambas as vezes 30 minutos antes do esforço físico. Este procedimento será randomizado e conduzido em duplo cego. Para todos os testes que envolvam exercício físico deverá ser respeitado um intervalo mínimo de 24h e máximo de 72h. Durante os testes deverá ser coletada amostras sanguíneas e observada a pontuação da escala subjetiva de esforço (Borg). Uma vez que a melatonina é um hormônio cronotrópico e o horário de sua aplicação pode influenciar os resultados, todos os procedimentos deverão ser realizados impreterivelmente entre as 18:00 e 21:00 hs em laboratório sob condições de luminosidade, temperatura e umidade constantes.

#### Teste incremental

O exercício incremental terá estágios de 3 minutos e será realizado até a exaustão. No início do teste e ao término de cada estágio serão coletados 25 microlitros de amostra sanguínea do lóbulo da orelha para determinação da lactacidemia. A intensidade inicial será de 75 W, com incrementos de 15 W por estágio e cadência correspondente a 60 rpm.

Os resultados serão plotados graficamente para a identificação de aumento desproporcional da concentração de lactato sanguíneo frente a aumento proporcional da intensidade de esforço, o que representa o aumento significativo da produção de energia por via anaeróbia e conseqüente maior produção de lactato em relação à sua remoção. Esta intensidade é originalmente conhecida como limiar anaeróbio (Kindermann et al., 1979) e será identificada como máxima capacidade aeróbia (MCA) neste projeto.

#### Exercício exaustivo na intensidade de limiar anaeróbio

Este procedimento consistirá em exercício exaustivo sob intensidade determinada pelo teste incremental. Caso o voluntário não apresente exaustão voluntária, será decretado o término do teste caso: a) seja atingida a frequência cardíaca máxima; b) o voluntário não seja capaz de manter a cadência pré-determinada de 60 rpm, sendo respeitado neste caso um tempo de 10 segundos para interromper o teste após o primeiro aviso.

### Amostras sanguíneas e exames bioquímicos

Durante o teste incremental antes e após o teste exaustivo, será realizada coleta de sangue do lóbulo da orelha dos voluntários por meio de um microcapilar de vidro heparinizado em volume correspondente a 25 microlitros. Esta amostra será imediatamente dispensada em tubo plástico contendo 50  $\mu$ l de NaF 1% para leitura em lactímetro YSI 2300, pelo método eletroquímico.

No dia 1 (em repouso) e nos dias 3 e 4 (em repouso e imediatamente após o teste exaustivo), será coletada amostra sanguínea por punção endovenosa e dividida em duas alíquotas: 1) 3 mililitros para a realização de hemograma; e 2) 2 mililitros para a realização das análises bioquímicas descritas a seguir.

A partir de uma alíquota de sangue deverá ser realizado o hemograma completo em laboratório comercial. A alíquota de sangue remanescente será centrifugada por 15 minutos a 3000 rpm para extração do soro, que deverá ser utilizado para a determinação dos seguintes parâmetros: lactato desidrogenase, creatina quinase isoforma muscular esquelética, uréia, creatinina, ácido úrico, albumina, ácidos graxos livres, triacilglicerol, globulina, glicose e proteínas totais. Todas estas determinações deverão ser conduzidas em espectrofotômetro e as amostras serão preparadas conforme as recomendações dos fabricantes dos kits comerciais adquiridos.

Os dados parciais serão apresentados em média e desvio padrão. Será analisada a normalidade dos conjuntos de dados para a determinação do uso de estatística paramétrica ou não paramétrica. Análise de variância seguido de teste de post Hoc deverão ser empregados conforme necessidade. Para todas as ocasiões será estabelecido um nível de significância de 5%.

### **RESULTADOS ESPERADOS**

Artigos publicados recentemente mostram que testes em ratos nadadores sugerem que a melatonina possui um efeito ergogênico significativo, especialmente durante o período de vigília. O tempo de exaustão na intensidade do limiar anaeróbio foi maior em animais que receberam melatonina se comparado com animais do grupo controle (Beck et al., 2016). Lembrando que ratos são animais noturnos e o teste foi realizado neste período de maior atividade dos ratos Wistar albinos seguindo o que tem sido relatado na literatura. Com isto, apesar das diferenças circadianas em relação ao rato, esperamos encontrar um resultado satisfatório em humanos.

Devido aos possíveis efeitos ergogênicos da melatonina abordados por ocasião da introdução deste documento, espera-se que a administração aguda seja suficiente para promover maior tolerância ao exercício proposto, ou seja, ao exercício cíclico de característica máxima aeróbia até a exaustão. Espera-se que a diferença do tempo limite de execução do esforço proposto seja maior nos indivíduos que receberem a suplementação quando comparados com os dados obtidos nos momentos que em receberem placebo ( $P < 0,05$ ).

Quanto aos parâmetros séricos, espera-se que a melatonina seja capaz de atuar de maneira protetora, conforme reza a literatura atual. A melatonina possui característica anti-inflamatória, antioxidante e parece ser capaz de prevenir dano tecidual promovido pelo exercício físico. Buscaremos avaliar parâmetros que sinalizam lesão tecidual músculo-esquelética e parâmetros metabólicos e inflamatórios diversos para identificar os efeitos da melatonina e

eventualmente apontar possíveis fatores que conduzam ao efeito ergogênico esperado. O presente desenho experimental permite que identifiquemos esta condição, aumentando os conhecimentos acerca das propriedades já conhecidas desta substância.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Beck, W.R; Scariot P. P. M; Gobatto C. A. *Melatonin is an Ergogenic Aid for Exhaustive Aerobic Exercise only during the Wakefulness Period.* Int J Sports Med 2016;37: 71–76.
- 2- Bonnefont-Rousselot D et al. *Reaction mechanism of melatonin oxidation by reactive oxygen species in vitro.* J Pineal Res 50(3):328-335, 2011.
- 3- Brzezinski, A. *Melatonin in humans.* N Engl J Med, 336(6):186-195, 1997.
- 4- Caballero B et al. *Favorable effects of a prolonged treatment with melatonin on the level of oxidative damage and neurodegeneration in senescence-accelerated mice.* J Pineal Res. 45(3):302–311, 2008.
- 5- Carbajo-Pescador S, Steinmetz C, Kashyap A, Lorenz S, Mauriz JL, Heise M, Galle PR, González-Gallego J, Strand S. *Melatonin induces transcriptional regulation of Bim by FoxO3a in HepG2 cells.* Br J Cancer, 108(2):442-9, 2013.
- 6- Cipolla-Neto J et al. *Melatonin, energy metabolism, and obesity: a review.* J Pineal Res 56(4):371-81, 2014.
- 7- Clough G. *Environmental effects on animals used in biomedical research.* Biol Rev Camb Philos Soc, 57(Pt 3):487-523, 1982.
- 8- Gleeson M, Bishop NC, Stensel DJ, et al. *The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease.* Nature reviews immunology, London, 11(0):607-615, 2011.
- 9- Hara M, Abe M, Suzuki T, Reiter RJ. *Tissue changes in glutathione metabolism and lipid peroxidation induced by swimming are partially prevented by melatonin.* Pharmacol Toxicol, 78(5):308–312, 1996.
- 10-Kindermann W, Simon G, Keul J. *The significance of the aerobic\_anaerobic transition for the determination of work load intensities during endurance training.* Eur J Appl Physiol, 42:25-34, 1979.

- 11-Lerner AB, Case JD, Takahashi Y, Lee Y, Mori W. *Isolation of melatonin, the pineal factor that lightens melanocytes*. J Am Chem Soc, 80(10):2587-2587, 1958.
- 12-Phillipson OT. *Management of the aging risk factor for Parkinson's disease*. Neurobiol Ageing 35(4):847-57, 2014.
- 13-TEODORO BG ET AL. *MELATONIN PREVENTS MITOCHONDRIAL DYSFUNCTION AND INSULIN RESISTANCE IN RAT SKELETAL MUSCLE*. J PINEAL RES, 2014. DOI: 10.1111/JPI.12157. [EPUB AHEAD OF PRINT].
- 14-Zhang Y, Uguccioni G, Ljubcic V, Irrcher I, Iqbal S, Singh K, Ding S, Hood D. *Multiple signaling pathways regulate contractile activity-mediated PGC-1 $\alpha$  gene expression and activity in skeletal muscle cells*. Physiol Rep, 19:2(5), pii: e12008, 2014.

**PALAVRAS-CHAVES:** Cicloergômetro. Melatonina. Ritmo circadiano.

Parecer de aprovação nº 5424/2015

# APLICAÇÃO DO *LEAN MANUFACTURING* EM UMA INDÚSTRIA DE REATORES DE POTÊNCIA DE ALTA TENSÃO

SARDINHA, G.H.<sup>1,2</sup>; BUCIOLI, E.C.<sup>1,4</sup>; ZORZO, A..<sup>1,4</sup>; MORAES, A.J.I.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[ga.sardinha@hotmail.com](mailto:ga.sardinha@hotmail.com) ; [amoraes@uniararas.br](mailto:amoraes@uniararas.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Em função da globalização o mercado tornou-se competitivo em todos os seguimentos e a busca pela redução de desperdícios com o intuito de aumentar a lucratividade das empresas tornou-se uma questão de sobrevivência. Diante deste cenário, muitas empresas estão buscando a filosofia *Lean Manufacturing* para reduzir os custos e aumentar a produtividade, esses conceitos vêm ganhando força e crescendo a cada dia, as empresas têm se adaptado para utilização desses conceitos e ferramentas (SHARMA, 2003). Este trabalho tem por objetivo apresenta resultados obtidos por meio da implantação do *Lean Manufacturing* em uma empresa fabricante de reatores de potência localizada na região de São Paulo. A implantação foi realizada no setor de manufatura de componentes elétricos para reatores de potência, na busca pela excelência. Após a identificação da necessidade de implementação da filosofia foi realizada uma série de treinamentos envolvendo todos os níveis organizacionais. Foram introduzidos os conceitos e aplicações das ferramentas: *5S*, *Kaizen*, *Kanban*, *TPM*, *SMED* e *VSM*. Resultados positivos foram verificados, tais como: 45% de redução de tempo de set up, 30% na redução de estoques, 20% de aumento de produtividade em uma linha piloto, resultados esses em expansão para os demais setores da fábrica.

## 2. OBJETIVO

Este trabalho apresenta resultados obtidos por meio da implantação do *Lean Manufacturing* em uma empresa fabricante de reatores de potência localizada na região metropolitana de São Paulo.

## 3. REVISÃO DE LITERATURA

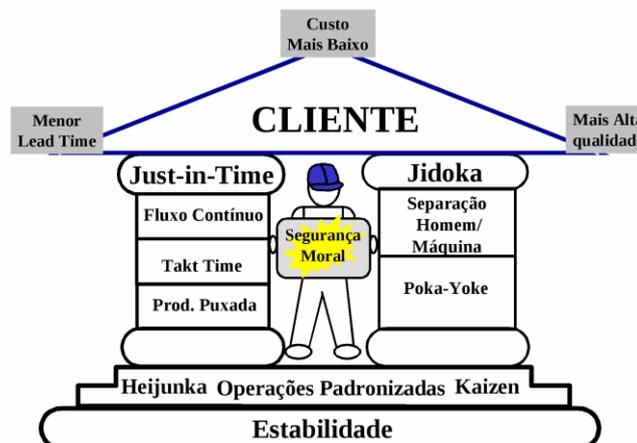
Segundo Vinodh *et al.* (2012) o *Lean Manufacturing* (LM) é uma filosofia que procura otimizar a organização de forma a atender as necessidades do cliente no menor prazo possível, na mais alta qualidade e ao mais baixo custo, ao mesmo tempo em que aumenta a segurança e a moral de seus colaboradores, envolvendo e integrando não só manufatura, mas todas as partes da organização. Proveniente do Sistema Toyota de Produção (*Toyota Production System – TPS*) é, na verdade, um termo cunhado no final dos anos 80, para definir um sistema de produção muito mais eficiente, flexível, ágil e inovador do que a produção em massa; um sistema habilitado a enfrentar melhor um mercado em constante mudança (WOMACK *et al.*, 1996) As empresas têm se adequando à crescente exigência de mercado introduzindo novas técnicas para a produção e metodologias de gestão no dia a dia de sua, a LM tem a

capacidade de criar um ambiente de melhoria contínua e permitir as empresas elevarem sua manufatura a uma classe mundial de competitividade baseado numa filosofia de redução de desperdícios habitualmente encontrados na produção tais como; tempo de espera, excesso de produção, transporte, movimentações, excesso de processamento, inventários e produtos com defeitos (OHNO, 1988).

Segundo Womack *et al.* (1996) os conceitos da (LM) podem ser aplicados em qualquer sistema produtivo. A filosofia constituída por meio de pilares de sustentação, no qual todos os pilares são importantes para que a estrutura nunca se abale. A implementação das ferramentas da LM, leva as empresas a alcançarem resultados de destaque, particularmente na redução de desperdícios, redução quebras dos equipamentos, redução dos tempos ociosos, na redução de defeitos de qualidade, reclamações de clientes, aumento da produtividade e redução dos estoques.

### Pilares de Sustentação da LM: JIT e Jidoka

Segundo Ghinato (2000) o JIT tem a capacidade de colocar em prática o princípio da redução dos custos por meio da completa eliminação das perdas. Talvez, por seu impacto sobre os tradicionais métodos de gerenciamento, tenha se criado uma identidade muito forte com o próprio TPS. O JIT é nada mais do que uma técnica de gestão incorporada à estrutura do TPS que, ao lado do *jidoka*, ocupa a posição de pilar de sustentação do sistema. Existem diferentes formas de representar a estrutura do Sistema Toyota de Produção. A Figura 1 apresenta o TPS com seus dois pilares – JIT e Jidoka – e outros componentes essenciais do sistema.

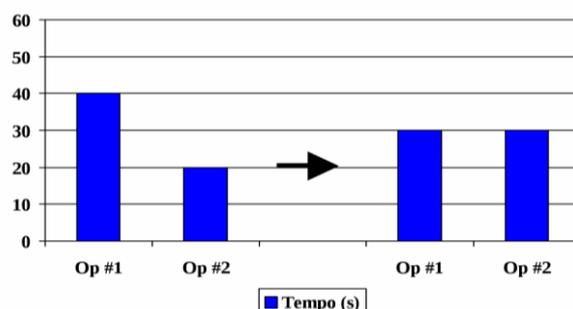


**FIGURA 1** – A Estrutura do Sistema Toyota de Produção  
**Fonte:** Ghinato, 2000

### **Just In Time**

Segundo Ohno (1988) afirma que o conceito *JIT* surgiu da ideia de Kiichiro Toyoda de que, numa indústria como a automobilística, o ideal seria ter todas as peças ao lado das linhas de montagem no momento exato de sua utilização. *JIT* significa que cada processo deve ser suprido com os itens certos, no momento certo, na quantidade certa e no local certo. A viabilização do *JIT* depende de três fatores intrinsecamente relacionados: fluxo contínuo, *takt time*

e produção puxada. O fluxo contínuo é a resposta à necessidade de redução do *lead time* de produção. (SLACK *et al.*, 2009) Conforme demonstra a Figura 2, o balanceamento tradicional procura nivelar os tempos de ciclo de cada trabalhador, de forma a fazer com que ambos trabalhadores recebam cargas de trabalho semelhantes.



**Fig. 2 – Balanceamento de Operações Tradicional**  
**Fonte: Adaptado Ohno, 1999**

Na Toyota, o balanceamento das operações está fundamentalmente ligado ao conceito do *takt time*, que é o tempo necessário para produzir um componente ou um produto completo, baseado na demanda do cliente. Em outras palavras, o *takt time* associa e condiciona o ritmo de produção ao ritmo das vendas. O *takt time* é dado pela seguinte fórmula:

$$\textit{Takt time} = \frac{\textit{Tempo total disponível}}{\textit{Demanda do cliente}}$$

### **Jidoka**

Segundo Ohno (1998) o *jidoka* esta frequentemente associado à automação, ele não é um conceito restrito às máquinas. No *TPS*, *jidoka* é ampliado para a aplicação em linhas de produção operadas manualmente. Neste caso, qualquer operador da linha pode parar a produção quando alguma anormalidade for detectada. O mesmo consiste em facilitar ao operador ou à máquina a autonomia de parar o processamento sempre que for detectada qualquer anormalidade. A ideia central é impedir a geração e propagação de defeitos e eliminar qualquer anormalidade no processamento e fluxo de produção.

### **Poka-yoke**

O segundo componente do pilar *jidoka* é o dispositivo *poka-yoke*. O *poka-yoke* é um mecanismo de detecção de anormalidades que, acoplado a uma operação, impede a execução irregular de uma atividade. Os dispositivos são a maneira pela qual o conceito do *jidoka* é colocado em prática. A aplicação dos dispositivos *poka-yoke* permite a separação entre a máquina e o homem e o decorrente exercício do *jidoka*.

### **Operações Padronizadas**

Os pilares *JIT* e *Jidoka* estão assentados sobre uma base formada pelo *heijunka* (nivelamento da produção), operações padronizadas e *kaizen* (melhoria contínua). O primeiro desses elementos – a operação padronizada –

pode ser definido como um método efetivo e organizado de produzir sem perdas. A padronização das operações procura obter o máximo de produtividade por meio da identificação e padronização dos elementos de trabalho que agregam valor e da eliminação das perdas (NAWANIR *et al.* 2013).

### **Heijunka – Nivelamento da Produção**

*Heijunka* é a criação de uma programação nivelada por meio do sequenciamento de pedidos em um padrão repetitivo e do nivelamento das variações diárias de todos os pedidos para corresponder à demanda no longo prazo. Dito de outra maneira, *heijunka* é o nivelamento das quantidades e tipos de produtos. A programação da produção por meio do *heijunka* permite a combinação de itens diferentes de forma a garantir um fluxo contínuo de produção, nivelando também a demanda dos recursos de produção (GHINATO, 2000).

### **5S**

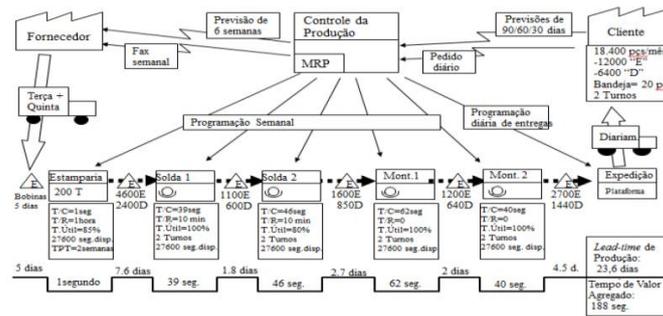
Trata-se de práticas muito úteis para limpeza e organização no ambiente de trabalho visando aumentar a produtividade e reduzir desperdícios. Os cinco sentidos, palavras japonesas iniciadas com a letra S: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, traduzindo para a língua portuguesa significam: senso de descarte, senso de organização, senso de limpeza, senso de padronização e senso de alta disciplina. (RIBEIRO, 2006)

### **Kaizen**

Segundo Liker e Meier (2007) o *Kaizen* significa; Kai = Modificar e Zen = bem, se traduz na busca do melhoramento contínuo em todos os aspectos, refletindo no aumento da produtividade e da qualidade com o mínimo de investimento. Utiliza-se a criatividade e ideias dos funcionários visando melhoria contínua dos processos. De forma geral, todas as mudanças feitas nos processos ou sistemas que buscam melhorar continuamente as rotinas das empresas são chamadas de *Kaizen*. Esta filosofia de gestão tem como principal objetivo eliminar as causas fundamentais que ocasionam os resultados indesejáveis, através da introdução de novas ideias e conceitos (GUIMARÃES, 2012).

### **Value Stream Mapping - VSM**

Segundo Cakmakci (2009) o Sistema Toyota, destaca na gestão de operações por meio da eliminação dos desperdícios, estes podem ser considerados tudo aquilo que não agrega valor. Para este mapeamento utiliza-se a ferramenta VSM (Value Stream Mapping). De acordo com Rother e Shook (2003), o VSM é uma ferramenta que permite mapear as operações relacionadas com o fluxo de informação e material. Permite às empresas visualizarem e identificarem seus focos de desperdícios ou atividades que não agregam valor, de forma a direcionarem o foco de suas ações para buscar um melhor desempenho do fluxo. Conforme Figura 3.



**FIGURA 3:** Exemplo de mapeamento do fluxo de valor  
**Fonte:** Adaptado de Hother e Shook, 2003

## SMED

A ferramenta SMED (*Single Minute Exchange of Die*) é utilizada para reduzir o tempo de “setup” de processos e consequentemente aumentar a produtividade. Arelados a essa ferramenta encontram-se os potenciais ganhos, tais como: redução dos custos de fabricação, o aumento da flexibilidade da produção pela redução do tamanho dos lotes. O SMED é o elemento chave para o *just-in-time* a base do sistema Toyota de produção (OHNO, 1988). Criado por Shigeo Shingo, entre 1950 e 1969, essa técnica visa simplificar e melhorar a operação de *setup* reduzindo seu tempo de execução abaixo de 10 minutos (SHINGO, 2000).

## APLICAÇÃO

O estudo foi realizado em uma linha de produção de módulos, componentes para reatores de potência. O processo produtivo consiste em receber os módulos de potência que são montados em um núcleo, que recebe uma bobina de cobre, que os envolve e finalmente são alocados em um tanque blindado e eletricamente isolado. Os estágios da produção sequenciada de módulos ocorrem da seguinte forma;

1. Montagem de chapas de silício: As peças são inseridas manualmente em um molde de formato cilíndrico.
2. Colagem dos componentes isolantes: Após montados os módulos de formato cilíndrico, são inseridos os componentes isolantes, fixados por um produto.
3. Processo de impregnação: O produto é enviado para uma câmara de vácuo, que aplica uma resina *epoxy* sob vácuo.
4. Processo de cura: o produto é enviado para uma estufa.
5. Retificação e acabamento: para garantir as especificações e precisão, o módulo é submetido a uma retificação CNC.

## Mapeamento do estado atual

Foi utilizado a ferramenta VSM abrangendo toda a cadeia, desde o fornecedor da matéria-prima com o objetivo de analisar e entender qual a situação atual da fábrica com a finalidade de enxergar o fluxo produtivo e oportunidades de melhorias. Para o mapeamento de estado atual os dados foram coletados *in*





**Figura 5:** Melhorias implantadas

Nas operações internas durante o *setup* das mesas de montagem, era necessário preparar a base, fazendo a retirada de resíduos (limpeza) manualmente com uma lixa, onde era gasto cerca de 8 minutos para realizar a atividade. Após a implementação da melhoria (lixadeira orbital elétrica) a atividade passou a ser feita em 2 minutos por peça, sendo que a produção diária são 24 ou seja redução de 144 min 2,4 horas dia. Conforme Figura 6.



**Figura 6:** Melhorias implantadas

Outras melhorias como eliminação de transbordo também foram implantadas, foi desenvolvido um rack retornável com rodízios junto ao fornecedor, no qual a matéria prima já está posicionada de maneira correta para montagem. Os ganhos foram; redução de 1 operador por turno utilizado para fazer o transbordo das peças, redução de 18 horas no lead time de fabricação e economia de gastos com embalagem (*Rack* retornável). Conforme Figura 7.

Antes

Depois



**Figura 7:** Melhorias implantadas

**Kanban (Kaizen 4)**- O *kanban* informa os operadores sobre o que produzir, quanto e quando, funcionando sempre das estações finais para as iniciais (do cliente para o fornecedor) e puxando deste modo a produção (PINTO, 2009). O fluxo de materiais na linha de produção em estudo era empurrado de um posto para o outro em grandes lotes, causando assim um aumento nos estoques intermediários (WIP). Foram usadas prateleiras verticais para alojar os módulos, entre um posto e outro, com o intuito de funcionar como um *kanban* visual através de cores ou seja, quando a prateleira estiver quase cheia no andar marcado com cor verde, o posto anterior interrompe a produção, até que o posto seguinte comece a desocupar, sustentando assim o fluxo contínuo sem altos estoques intermediários. Conforme Figura 8



**Figura 8:** Melhorias implantadas

**Kaizen 5** Implementação de controle visual para fazer gerenciamento de hora em hora. Conforme Figura 9.



**Figura 9:** Melhorias implantadas

#### 4. Discussões e Resultados

Os ganhos obtidos foram de uma redução de tempo de *setup* em 75% saindo de 96 minutos para 24 minutos por dia em média, havendo possibilidade futura de alcançar a casa dos 10 minutos.

Aumento de produtividade de 100%, do qual passou de 120 peças/homem/mês para 240 peças/homem/mês. Para o *lead time* de fabricação houve uma redução de aproximadamente 40%.

Após a implementação também foram alcançados os seguintes resultados:

- ✓ Redução de tempos não produtivos nos postos de montagem.
- ✓ Redução de estoques intermediários nos postos de colagem/impregnação /cura, o que permite trabalhar com lotes menores e consequentemente maior flexibilidade
- ✓ Redução de custos operacionais
- ✓ Melhoria da qualidade
- ✓ Melhorias de segurança no ambiente produtivo reduzindo os riscos.
- ✓ Criação e uniformização de procedimentos
- ✓ Aumento da produtividade peças/homem/mês sem aumento de custo.
- ✓ Tempo utilizado para fabricação antes do *kaizen* = 49h
- ✓ Tempo utilizado depois do *kaizen* = 30h
- ✓ Número de colaboradores reduzidos = 3
- ✓ Taxa hora + overhead = R\$130,00 + 96% = R\$ 255,00
- ✓  $M = (49h - 30h) \times 2op \times 38P \times R\$255,00$        $M = R\$ 368.000,00$

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Este trabalho teve como objetivo apresentar os resultados obtidos por meio da implantação do *Lean Manufacturing* em uma empresa fabricante de reatores de potência localizada na região metropolitana de São Paulo. Assim, por meio da utilização de técnicas e ferramentas do *Lean* o propósito foi alcançado, melhorando tempos de set up, produtividade, e redução de estoque.

Por meio da identificação de oportunidades de melhoria (*kaizens*) e aplicação de plano de ações como base na utilização das ferramentas descritas no trabalho, as melhorias foram significativas já descritas e podendo futuramente também ser aplicado nos outros setores da empresa.

Como contribuição para comunidade acadêmica, é possível evidenciar que os conceitos e práticas da filosofia *Lean*, quando aplicados ajuda a evidenciar os desperdícios de um processo de produtivo potencializando a relação de custo/benefício na busca de indicadores de desempenho.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CAKMAKCI, M. Process improvement: performance analysis of the setup time reduction-SMED in the automobile industry. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, v. 41, n. 1-2, p. 168-179, 2009.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. *Just in Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico*. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

GHINATO, P. *Sistema Toyota de Produção - Mais do que Simplesmente Just-In-Time*. Editora da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2000.

GUIMARÃES, Levi da Silva. *Implementação dos conceitos de manufatura enxuta numa empresa de componentes de refrigeração*. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho. Portugal. 2012.

LIKER, J. K.; MEIER, D. *O modelo Toyota: manual de aplicação*. Porto Alegre: Bookman, 2007.

NAWANIR, GUSMAN; TEONG, LIM; OTHMAN, SITI. Impact of lean practices on operations performance and business performance: Some evidence from Indonesian manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 24, n. 7, p. 1019-1050, 2013.

OHNO, T. *Sistema Toyota de Produção – Além da Produção em Larga Escala*, Porto Alegre, Editora Bookman, 1998.

RIBEIRO, H. *A Bíblia do 5S da Implantação à Excelência*. Editora Casa da Qualidade, 2006

ROTHER, Mike & SHOOK, John. *Aprendendo a Enxergar: Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício*. Lean Institute Brasil, São Paulo, 2003.

SHARMA, A., *A Máquina Perfeita; Como vencer na nova economia produzindo com menos recursos*. Trad. Maria Lúcia G. Leite Rosa. ed. São Paulo.2003.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. 3. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

SHINGO, Shigeo. *A Revolution in Manufacturing: The SMED System*. Cambridge, Mass., Productivity Press, 1987.

SHINGO, S., *O Sistema de Troca Rápida de Ferramentas*. Porto Alegre: Bookman

Editora, 2000.

VINODH, S; ARAVINDRAJ, S. Axiomatic modeling of Lean manufacturing system. Journal of Engineering, Design and Technology, v. 10, n. 2, p. 199-216, 2012.

WOMACK, James P., JONES, Daniel T. & ROOS, Daniel. A máquina que mudou o mundo. 2. ed. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1996.

**Palavras-chave:** *Lean Manufacturing*, Produção enxuta, Reatores de Potência.

# LEVANTAMENTO DE ANFÍBIOS NO CAMPUS DA FHO|UNIARARAS

SILVA, V. C.<sup>1</sup>; CARREIRA, D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto - Uniararas, Araras, SP, discente; <sup>2</sup> Docente

[Vanderson.CSilva@hotmail.com](mailto:Vanderson.CSilva@hotmail.com); [dcarreira@uniararas.br](mailto:dcarreira@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A atual expansão urbana e agropecuária sobre as florestas provoca rupturas na estrutura original, resultando em fragmentos florestais pequenos, isolados e pouco conectados, dificultando a movimentação da fauna ou em alguns casos isolando as comunidades ali presentes. Estudar esses fragmentos florestais e a composição em termos de fauna e flora torna-se fundamental para compreender a dinâmica desses ambientes. Algumas espécies da fauna, por exemplo, podem determinar a qualidade (em termos de complexidade de espécies, interações e prestação de serviços ecossistêmicos) do ambiente.

O Brasil é o país com a maior diversidade de anfíbios do planeta, com cerca de 1026 espécies registradas até o ano de 2014 (988 Anuros, 1 Caudata e 33 Gymnophionas) (SEGALLA, 2014). Devido as suas características morfológicas, fisiológicas e bioquímicas, esta ordem é sensível a alterações físicas no ambiente que poderá repercutir em modificações na composição grupal (ZANELLA et al., 2013). Os anfíbios desempenham um papel crucial no controle biológico de insetos, podendo comer mais de mil insetos em uma noite, ou também servindo de alimentos para artrópodes, pássaros, mamíferos, reptéis e outros anfíbios (MAFFEI, 2014). Porém, devido à expansão urbana acelerada sobre áreas naturais, o uso de substâncias químicas e liberação de gases tóxicos têm alterado e impactado a comunidade de anfíbios (VERDADE, 2010).

Sendo assim, amostrar a comunidade de anfíbios em fragmentos florestais inseridos em áreas urbanas é de suma importância, pois 30% de nossa fauna de anfíbios está ameaçada de extinção e 25% possui tão pouco conhecimento que não se pode dizer se estão ou não ameaçadas de extinção. O Brasil é o maior possuidor de diversidade de anuros no mundo, com 500 espécies endêmicas, e a perda de qualquer uma dessas espécies implicaria em uma diminuição da diversidade mundial nos anuros (VERDADE, 2010).

## OBJETIVO

Amostrar a comunidade de anfíbios presentes no campus da FHO|Uniararas, com auxílio dos alunos do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ecologia e Conservação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Araras está localizado no estado de São Paulo bacia hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu "Alto Mogi", entre as latitudes 22°10' e 22°30' Sul e longitude 47°15' e 47°30' Oeste. A sua área é de aproximadamente 643,4

Km2 com um relevo plano de altitude média de 629 metros e poucas variações topográficas. O clima é do tipo Cwa, pela classificação de Köppen (1948).

Para esse projeto, foram determinadas 04 áreas de amostragem dentro do campus da FHO|Uniararas, a considerar: 1. Bosque; 2. Arboreto; 3. APP/Lagoa; 4. APP/Córrego e eucaliptal. As áreas foram pré-definidas em acordo com o Projeto Fauna desenvolvido pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Ecologia e Conservação da FHO|Uniararas. Dentro de cada área amostral foram estabelecidos sete *transectos*.

Para a amostragem foram escolhidos dois métodos: 1 armadilhas tipo *pitfall* isolado (armadilhas de queda) e *pitfall* com cerca (armadilhas de interceptação e queda). Os *pitfalls* foram instalados na área 03, sendo 06 baldes de 10 L dispostos sistematicamente (área de ocorrência detectada previamente); na área 04 (margem direita da APP do córrego do Andrezinho) foram dispostos 10 baldes com cerca guia sobrepondo a metade do balde, dos 10 baldes instalados 09 eram de 20 L e 01 era de 50 L, no eucaliptal (margem esquerda do córrego), também na área 04, foram instalados 04 baldes, sendo 2 de 50 L e 2 de 20 L. Os *pitfalls* eram abertos as 17hs e fechados as 05hs uma vez por semana durante cinco meses (agosto a dezembro). As armadilhas eram abertas no início do horário amostral e conferidas a cada 6 horas, totalizando 2 checagens por campo/semana.

2. Busca ativa: Procura assistemática de indivíduos nos 7 transectos nos períodos do entardecer (das 17:00 as 19:00) e madrugada (das 03:00 as 05:00), semanalmente por 5 meses.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as espécies registradas para a área de estudo pertencem a ordem anura e aos gêneros *Rhinella*, *Elachistocleis*, *Physalaemus*, *Scinax* e *Leptodactylus*). Com exceção do *Leptodactylus sp.* que foi encontrado morto, todas as outras amostras foram soltas após a observação e obtenção das fotos.

Foram registradas sete espécies durante as coletas como pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 1 – Espécies detectadas na amostragem dos anfíbios no campus da FHO|Uniararas, evidenciando a área de detecção.

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Área detecção</b>
Bufoidea	<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo cururu	03
Bufoidea	<i>Rhinella odonata</i>	Sapo cururu	03
Microhylidae	<i>Elachistocleis cesarii</i>	Sapo guarda de barriga cinza	04
Leptodactylidae	<i>Physalaemus sp.</i>	Rãzinha do folhiço	03
Leptodactylidae	<i>Physalaemus sp.</i>	Rãzinha do folhiço	04
Hylidae	<i>Scinax similis</i>	Perereca do banheiro	04
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus sp.</i>	Rãzinha assobiadora	04

Para a surpresa, durante a amostragem, a maioria das espécies foram encontradas na área do eucaliptal, que é a área mais longe do lago e do braço d'água. Isso talvez se deva, ao fato do solo da área estar sempre úmido (área paludosa) e após as chuvas formar poças d'água que duravam dias. As

áreas mais próximas do lago possuem uma incidência grande de pessoas que utilizam a área para recreação, pesca entre outras atividades, sendo assim um local com grande movimentação inclusive permanência de cachorros e gatos domésticos que utilizam a área como território permanente. Também encontra-se na área uma fauna com algumas aves pescadoras que incluem na sua dieta pequenos anfíbios. Assim pode-se explicar a menor incidência de espécies de anfíbios pois estes podem estar sendo predados pelos gatos e cachorros, além dos impactos causados pela presença humana.

Nenhuma das espécies identificadas se encontram na lista de espécies ameaçadas de extinção (IUCN), porém devido ao seu alto valor como controle biológico para insetos vetores de doenças que acometem os humanos, a preservação dessas espécies é de suma importância. Em uma noite um anuro é capaz de comer até mil insetos (MAFFEI, 2014).

A espécie *Rhinella ornata* (bastante comum na área) é uma espécie endêmica da mata atlântica, destacando assim a importância do acompanhamento da população de *R. ornata*, ao longo do tempo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Devido às características dos anfíbios estes se tornam sensíveis e delicados às alterações físicas e químicas no ambiente que poderá repercutir em modificações na composição grupal, estudar esta composição antes que ela sofra modificações severas e que não possam ser reparadas é uma medida fundamental para assegurar a sobrevivência da fauna local. Neste trabalho foram registradas sete espécies de anfíbios da ordem anura na região da universidade, este trabalho deve ser complementado com trabalhos futuros para assegurar a credibilidade dos resultados e posteriormente o monitoramento da área para que a qualquer sinal de diminuição na diversidade possam ser tomadas medidas paliativas.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MAFFEI, F.; UBAID, F. K. **Amphibians of Rio Claro farm**: Lençóis Paulista, São Paulo, Brazil. Editora: Canal 6, Bauru-SP, 2014.146p.

SEGALLA, M. V. et al. Brazilian Amphibians: list of species. Sociedade brasileira de herpetologia. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em: 18 mar 15.

VERDADE, V. K.; DIXO, M.; CURCIO, F. F. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 161-172, 2010.

ZANELLA, N. et al. Herpetofauna do Parque Natural Municipal de Sertão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotrop**, v. 13, n. 4, p. 290-298, 2013.

**PALAVRAS-CHAVES:** controle biológico, conservação e *pitfall*.  
**Trabalho de iniciação científica.**

# RESPOSTAS CARDIOVASCULARES, METABÓLICAS E ESFORÇO PERCEBIDO EM AULAS DE ZUMBA.

FORTI, L.A; FERRARI, H.G;

Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP, Curso de Educação Física.

[forti\\_lucasforti@hotmail.com](mailto:forti_lucasforti@hotmail.com), [hg.ferrari@gmail.com](mailto:hg.ferrari@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Criada na década de 90 por Beto Perez na Colômbia, a Zumba é um estilo de dança que combinou quatro ritmos latinos, entre eles a Salsa, o Merengue, a Cúmbia e o Reggaeton, tornando-se uma modalidade conhecida e praticada em todo o mundo (PEREZ, 2014). No entanto, são poucas as informações sobre a modalidade, especificamente se tratando das exigências fisiológicas e possíveis adaptações orgânicas que ela possa promover. Alguns estudos têm mostrado que as intensidades realizadas durante aulas de Zumba situam-se entre 80% e 90% da Frequência Cardíaca Máxima (FC<sub>máx</sub>) (LUETTGEN et al., 2012; HIŽNAYOVÁ, 2012), sendo eficiente para o aprimoramento da aptidão aeróbia (DELAXTRAT et al., 2015). Entretanto, até o momento nenhum estudo verificou o perfil metabólico dessa atividade através do lactato sanguíneo, além da percepção subjetiva de esforço (PSE).

## OBJETIVO

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar a resposta de frequência cardíaca, percepção subjetiva de esforço e lactato sanguíneo durante aulas do programa Zumba e também verificar se as intensidades realizadas em aulas de Zumba estão dentro das recomendações do ACSM (2011) para o desenvolvimento da aptidão aeróbia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram do estudo 20 mulheres praticantes de aula de Zumba de uma academia de ginástica de Iracemápolis – SP, e Limeira - SP com as seguintes características: idade ( $27,6 \pm 5,5$  anos), massa corporal ( $69,8 \pm 9,2$  Kg), estatura ( $167,8 \pm 6,3$  cm) e Índice de Massa Corporal ( $24,8 \pm 2,6$  Kg/m<sup>2</sup>). O presente estudo atende as recomendações éticas previstas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas Einstein de Limeira. A FC foi monitorada continuamente durante as aulas de Zumba por meio de um monitor de FC da marca Polar (modelo RX-800). As FCs foram armazenadas no monitor para posterior análise. Para estimar a FC<sub>máx</sub> dos participantes foi utilizada a equação 220-idade (ACSM, 2011). Durante as aulas a cada oito minutos foram coletados 25 µl de sangue do lóbulo da orelha, utilizando-se capilares de vidro heparinizados e calibrados. Após cada coleta, o sangue foi imediatamente colocado em tiras reagentes para lactato da marca Roche e lida em lactímetro portátil modelo *Accutrend Plus* da marca Roche®, afim de se obter a concentração de lactato sanguíneo. A percepção subjetiva de esforço foi mensurada a cada oito minutos durante as aulas, através da escala de PSE

CR-10 de Borg (1998). Foram utilizados os métodos estatísticos descritivos como: média, desvio padrão (DP) e porcentagem. Para a comparação dos valores de FC, LAC e PSE entre os momentos avaliados foi utilizada uma ANOVA *one-way* seguida pelo *post-hoc* de Sheffé. O nível de significância adotado foi de  $P \leq 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho vêm contribuir para um melhor entendimento das respostas fisiológicas da modalidade Zumba, uma vez que essa modalidade é carente de informações científicas. O objetivo do estudo foi verificar as respostas de variáveis cardiovasculares e metabólicas, além da percepção subjetiva de esforço em aulas de Zumba. A tabela 1 indica não haver diferenças significantes na resposta de FC e LAC durante a aula, no entanto, foi verificada diferença entre o valor da PSE do momento 8min para os momentos 35min e 44min.

**Tabela 1.** Frequência cardíaca (FC), percepção subjetiva de esforço (PSE) e lactato sanguíneo (LAC) durante as aulas de Zumba.

Tempo	8 min.	17 min.	26 min.	35 min.	44 min.
FC (bpm)	151 ± 17	152 ± 20	158 ± 16	156 ± 17	158 ± 17
PSE	3,4 ± 1,6*	4,2 ± 1,8	4,7 ± 1,6	5,1 ± 1,7	5,0 ± 1,8
LAC (mM)	3,5 ± 1,3	3,2 ± 1,5	4,0 ± 2,0	3,5 ± 2,4	3,5 ± 1,8

\* Diferença significativa em relação aos momentos 35 e 44min ( $P < 0,05$ ).

Os valores médios de FC foram de  $155 \pm 1$  bpm, % de FCmáx de  $81,5 \pm 9$ , PSE de  $4,5 \pm 0,1$  e LAC de  $3,6 \pm 0,4$ . Dentre os vários componentes de aptidão física, o componente cardiorrespiratório é considerado um dos mais importantes para saúde das pessoas segundo o *American College of Sport Medicine* (ACMS, 2011). O ACSM (2011) recomenda para o aprimoramento da aptidão cardiorrespiratória intensidades de treinamento aeróbio de moderada a vigorosa, o que corresponde a uma faixa de 64% a 95% da FCmáx. Outros estudos têm encontrado respostas de intensidade de esforço em aulas de Zumba semelhantes a nossa. Em um deles, Luetgen et al. (2012), avaliaram 19 mulheres em uma aula de Zumba e verificaram que a resposta média de FC foi de  $154 \pm 14$  bpm, o que correspondeu a  $79 \pm 7$  % da FCmáx, valores esses bem parecidos aos nossos achados. Outro estudo analisou a partir das respostas cardiovasculares as intensidades dos exercícios apresentados nas modalidades de Zumba e Tae-bo Aerobics (HIŽNAYOVÁ, 2012). A amostra foi constituída por 11 mulheres, com idade média de 31 anos. Foram analisadas especificamente em três momentos da aula: aquecimento, parte principal e esfriamento. Na parte principal da aula, a média entre as alunas ficou entre 80 e 90% da FCmáx. No Tae-bo Aerobics, não foi diferente e a maior parte das alunas apresentaram resultados semelhantes.

Ratificando os estudos anteriormente citados, os autores Domene et al. (2015), realizaram uma comparação dos percentuais da FC em 60 min. de aulas de Salsa e Zumba. Participaram da pesquisa 24 indivíduos, com idade média entre 22 e 56 anos. Nas duas turmas analisadas especificamente em Zumba,

os valores apresentados de FC média foram equivalentes a  $139 \pm 18$  bpm (turma 1) e  $137 \pm 17$  bpm (turma 2), o que correspondeu em média a  $86,6 \pm 12,0$  % da FCmáx.

Em relação a resposta do lactato sanguíneo a média encontrada foi de  $3,1 \pm 0,6$  mM e não houve diferenças significativas entre os momentos avaliados com exceção em 26 min. em relação ao repouso.

O lactato é um produto da glicólise anaeróbia e sua concentração no sangue indica indiretamente qual o metabolismo predominante naquele exercício, tendo como referência para a predominância aeróbia exercícios realizados abaixo da concentração de 4,0 mM (HOWLEY e POWERS, 2000).

Alguns autores também sugerem que o lactato sanguíneo possa ser utilizado para a classificação da intensidade de exercício aeróbio em domínios. Gaesser e Poole (1996) apud Grossl et al. (2012), apresentam alguns valores que classificam o nível de intensidade referentes a concentração do lactato sanguíneo. Desta forma, os níveis são classificados como domínios: moderado = abaixo de 2,0 mM; pesado = entre 2,0 mM e 4,0 mM; e severo = acima de 4,0 mM.

Até o presente momento nenhum estudo verificou a resposta de lactato em aulas de Zumba, dessa forma, para posterior análise comparativa dos nossos achados, relacionamos nossos resultados a outros estudos que também envolvem ritmo musical. Valores parecidos também foram encontrados por Ferrari e Guglielmo (2006) nas modalidades de *Body Pump* e *Body Combat* em um grupo de 16 mulheres. A média do LAC encontrado nas duas modalidades foi para o BC = 4,27 mM e para o BP = 5,32 mM. Nessa mesma direção, outro estudo onde também avaliando aulas de Step o LAC médio da aula foi equivalente a 5,6 mM (GROSSL et al., 2012).

Fica claro, portanto, que ocorre uma variação bastante significativa entre as modalidades realizadas em academia mesmo entre aquelas que possuem características semelhantes entre si, como por exemplo, o *Step*. Desse modo, é importante conhecermos quais as exigências fisiológicas dessas atividades, para uma melhor indicação entre os diversos grupos populacionais.

Em relação a intensidade da Zumba medida pela resposta da PSE, a média encontrada foi de  $4,2 \pm 0,5$  que corresponde a uma intensidade moderada. Assim como ocorreu com FC, não houve diferenças significativas entre os momentos avaliados com exceção da PSE do repouso em relação as outras. A PSE indica de maneira subjetiva a sobrecarga imposta pelo exercício, sobretudo, nos sistemas muscular, cardiovascular e respiratório a partir de sensações psicofísicas, dessa forma, está intimamente relacionada a intensidade de esforço físico (BORG, 1998).

A PSE tem sido indicada como um método de fácil aplicação e baixo custo para o monitoramento da intensidade de esforço durante o exercício (ACSM, 2011). O ACSM (2011) recomenda para o treinamento da aptidão cardiovascular utilizando a PSE, intensidades de moderada a vigorosa/pesada.

Sobretudo em atividades de academia realizadas em grupos, alguns autores têm sugerido a utilização da PSE como forma alternativa na prescrição e monitoramento da intensidade das aulas pela alta correlação existente entre PSE e FC (LÓPEZ-MINÁRRO E MUYOR-RODRIGUEZ, 2010; BASSO e FERRARI, 2014).

No entanto, Fonseca et al. (2014) avaliou a PSE utilizando a escala CR-10 de Borg em quatro modalidades de academia coreografadas através do ritmo musical da empresa *Les Mills*: 1- *Body Combat*; 2- *Body Pump*; 3- *Power Jump* e 4- *Body Step* em 20 mulheres de idade média  $30,1 \pm 4,2$  anos. Os resultados referentes a PSE foram distribuídos da seguinte forma: *Body Combat*=  $4,2 \pm 0,6$ ; *Body Pump*=  $2,8 \pm 0,6$ ; *Power Jump*=  $4,8 \pm 0,7$ . Já no ciclismo indoor a resposta da PSE tem sido mais elevada. Um estudo realizado por Basso e Ferrari (2014) também utilizando a escala de CR-10 de Borg, encontrou valores médias das aulas de  $5,2 \pm 0,9$ .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desses resultados, concluímos, portanto, que as aulas de Zumba são consideradas de moderada a vigorosa intensidade, levando-se em consideração as respostas de FC e PSE e predominantemente aeróbia considerando as respostas de LAC. Além disso, a aula de Zumba nos parece ser eficiente para o aprimoramento e manutenção da aptidão aeróbia, uma vez que atende as recomendações do ACSM (2011) para a intensidade de esforço.

## Agradecimentos

Agradecemos as Faculdades Integradas Einstein de Limeira pelo fomento do presente trabalho de Iniciação Científica através do programa PAPIC-EINSTEIN.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v.43, n.7, p.1334-1359, 2011.

BASSO, C, A FERRARI, H. G; Percepção Subjetiva de Esforço no Monitoramento da Intensidade de Esforço em Aulas de Ciclismo Indoor. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v.8, n.44, p.149-155. 2014.

BARRETO, D; **Dança... Ensino, Sentidos e Possibilidades na Escola**. Campinas: Autores Associados, 2004.

BORG, G.V. **Perceived exertion and pain scales**. Champaign: Human kinetics, 1998.

DOMENE P. A.; MOIR H. J.; PUMMELL E.; EASTON C.; Salsa dance and Zumba fitness: Acute responses during community – based classes. **Journal of Sport and Health Science**, *In Press*, 2015.

GROSSL, T.; PIRES, C. M.; SILVA, R. C. R.; ROSA, F.; LUCAS, R. D.; GUGLIELMO, L. G. A.; Perfil fisiológico de uma aula de *body step*. **Revista de Educação Física/UFM**, v. 23, n. 1, p. 87-96, 2012.

HOWLEY, E. T. POWERS S.K. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. Barueri: Manole Ltda, 2000.

LUETTGEN M.; FOSTER C.; SCOTT D.; MIKAT R.; PORCARI J. ZUMBA®: Is the “fitness-party” a good workout? **Journal of Sports Science and Medicine**. v.11, n.2, p. 357-358, 2012.

LÓPEZ-MINÁRRO, P.A.; MUYOR-RODRIGUEZ, J.M. Heart rate and overall ratings of perceived exertion during Spinning® cycle indoor session in novice adults. **Science Sports**. v.25, n.4, p.238-244, 2010.

MATSUDO, S.M; MATSUDO, V.R.; ARAÚJO, T.; ANDRADE, D.; ANDRADE, L.; BRAGGION, G. Nível de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível sócio - econômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.10, p. 41-50, 2002..

PEREZ, B. **A Zumba Tornou-se Uma Filosofia De Vida Porque A Vida É Uma Celebração**. Life&Style Bem-estar, 2014.

RANGEL, N. B. C; **Dança, Educação, Educação Física: Propostas de Ensino da Dança e o Universo da Educação Física**. Jundiaí: Fontoura, 2002.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** colocar a identificação.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Identificar e destacar no final do texto

**PALAVRAS-CHAVES:** Máximo 3 palavras.

# O SUPERVISOR EDUCACIONAL: SUA PRÁTICA<sup>15</sup> E CONSEQUÊNCIAS

SILVA, T.B.<sup>1,2</sup>; ZUTTIN, M.A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP .; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

taissarantes@gmail.com, marlenezuttin@uniararas.br

## INTRODUÇÃO

A sociedade composta por diferentes seguimentos sociais necessita de uma nova estrutura educacional, capaz de atender a complexidade das diferenças sociais e culturais inserindo neste contexto, o aluno na sociedade. Remeter informações passadas de século à século pelos povos, é atribuição da escola transformando o conhecimento em uma ferramenta social. Alves (1991, p.13) aponta que:

A escola, em todos os tempos, em todas as sociedades, seja qual for o sistema político, sempre teve uma função muito clara de transmitir para as novas gerações o conhecimento acumulado pelas gerações que as antecederam. A questão central da escola é a socialização do conhecimento.

Nessa perspectiva, a escola deve propiciar um espaço de aprendizagem completa, ou seja, que de forma significativa correlaciona os conteúdos curriculares com a formação de cidadãos. Para que isto possa ocorrer, se faz necessário que o trabalho do profissional da educação se efetive num compromisso político, pedagógico e coletivo. Para tanto, a relação de trabalho do educador e dos demais membros do ambiente escolar nos quais estão presentes o aluno, o professor, o supervisor, diretor e demais membros da escola e comunidade devem estar em harmonia, um compromisso da escola pela democratização da educação, enquanto direito de todos. Sendo assim, a atuação do supervisor educacional, objeto de pesquisa do presente estudo, torna-se fator imprescindível na articulação e desenvolvimento do processo educativo. Alves; Garcia (2006, p.17) destacam que o supervisor alcança um novo conhecimento através da investigação e ação relacionando o conhecimento que já obtém com o novo e redefine os resultados. A ação do supervisor educacional é atribuída a funções complexas, administrativas, de orientação e parceria com o professor e a relação que ele estabelece com o grupo de professores, ao qual “lidera”, passa a ser a essência do desenvolvimento de seu trabalho.

## OBJETIVO

---

<sup>15</sup> Práxis é uma palavra com origem no termo em grego *praxis* que significa conduta ou ação. Corresponde a uma atividade prática em relação com a teoria.

A presente pesquisa tem como objetivo discorrer características da função de supervisão educacional, bem como refletir sobre as práticas profissionais deste agente, frente a legislação brasileira e de acordo com as políticas educacionais. Nessa perspectiva, revisando literaturas, certificar a importância da função da ação supervisora, levando em consideração o papel do supervisor na história da educação brasileira em seus aspectos legais e governamentais, sua trajetória profissional ao longo dos anos, seu desenvolvimento frente a novos desafios e superação em períodos de crise. Assim como, a possível deficiência da orientação e acompanhamento por parte do supervisor de ensino na estrutura educacional, pode favorecer ou não o constante desalinhamento dos serviços oferecidos pela educação brasileira.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **1. Breve histórico do supervisor no sistema educacional brasileiro**

No Brasil, a atuação do supervisor escolar tem início por volta de 1931, época que atuavam como executores das normas 'prescritas' pelos órgãos superiores. Eram chamados de 'orientadores pedagógicos ou de escola', sua função principal era a inspeção (ANJOS, 1988). Nesse período, esse agente tinha uma figura autoritária, superior aos professores.

A supervisão não tem por origem o campo educacional, sua gênese está ligada a indústria e as linhas de produção com a pretensão de controle e qualidade, já na escola ela vem substituir os inspetores por volta dos anos cinquenta com a intenção de detectar falhas e delatar para as delegacias de ensino quaisquer anormalidades encontradas. (CARLOS; LODI, 2012).

Nesse cenário surge um acordo entre Brasil e Estados Unidos que implantou o Programa de Assistência Brasileiro-Americana ao ensino Elementar, o PABAAE que tinha por objetivo a melhoria do ensino, tendo sua atuação mais forte em Minas Gerais, Goiás e São Paulo. Paiva (1997, p.37), afirma que:

A necessidade de firmar esse acordo surgiu da análise da situação do ensino primário, nos anos 1950: altos índices de evasão e repetência, elevado número de professores leigos e utilização de material didático que não contribuía para o processo de escolarização.

O PABAAE teve grande influência no sistema educacional brasileiro no início dos anos 1960, período em que o país sofre grandes transformações no campo educacional. A partir da política de governo pós-ditadura, a educação tornou-se o principal assunto de interesse econômico e de segurança nacional. Dentro deste contexto, a função supervisora ganha força e aos poucos atinge o status de profissão por meio do Parecer nº. 252/69. Esse parecer, respaldado na Lei de nº. 5540/68, da Reforma Universitária, altera os Cursos de Pedagogia, cria o especialista em educação. Nessa direção são criadas as habilitações de inspeção, administração, supervisão e orientação escolar.

No final da década de 1980, alguns profissionais, insatisfeitos com a educação disseminada nas escolas brasileiras, passam a refletir, discutir e buscar alternativas para uma nova proposta sobre a função social da escola. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece no seu artigo 61 a função do supervisor,

está entre os profissionais da educação escolar básica, por meio da habilitação em pedagogia.

Art. 61. Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são: II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;

No final do século XX, a supervisão é redescoberta como instrumento necessário à mudança das escolas. Nesse período, os estudos e discussões se voltam para a construção de uma identidade supervisiva que atenda as demandas educacionais de um momento histórico que busca novas significações. Assim, novos desafios se inserem no cotidiano das instituições de ensino e na prática do supervisor escolar, um agente de suma importância no contexto educacional (ZACCARO, 2006).

### **1.1 Supervisor: autoritário versus democrático**

A busca pelo verdadeiro sentido da ação dos supervisores na escola impulsionou diversos olhares e linhas de pensamento para seu exercício e funções. As mudanças ocorridas nas práticas deste agente estão diretamente ligadas a seu contexto social histórico e político. Ao longo dos anos o olhar para a função do supervisor sofreu transformações significativas à medida que houveram frustrações nos resultados esperados nas primeiras atribuições. Com a perspectiva do trabalho em conjunto e a promoção de uma educação democrática e eficiente o papel do supervisor passa de opressor para colaborador do processo de ensino (MEDEIROS, 1997).

Com vistas na sua gênese capitalista a ação do supervisor passou por uma fase de fiscalizador, um tipo de polícia de ensino, direcionando sua prática de forma técnica e autoritária para verificar as instalações, as disposições legais, averiguar toda e qualquer ação burocrática escolar na busca de falhas. Esse agente tornou-se símbolo de imposição e medo. Nesse período firmou-se uma resistência consolidada como uma barreira invisível entre supervisores e professores, além das deficiências educacionais. (CARLOS; LODI, 2012).

Os resultados educacionais não estavam satisfatórios, havia dificuldades na atuação dos professores, necessitando da intervenção dos supervisores em suas práticas, o que causou certa oposição por parte dos professores que se sentiam violentados em suas ações pedagógicas, visto que associavam a presença do supervisor a de um delator, avaliador de suas atividades. Faustini (1981, p. 20) relata que:

de inspeção e fiscalização, mais voltado para o controle dos aspectos burocráticos da escola, as tarefas e as atividades de supervisão foram se revestindo, aos poucos, de uma feição mais técnica, mais voltada para o acompanhamento do processo de ensino e de

aprendizagem, e para as condições necessárias ao trabalho pedagógico.

Reconhecendo a necessidade de melhoria na atuação dos professores, promove-se cursos de aperfeiçoamento e atualização dos mesmos com o objetivo de possibilitar a identificação dos “erros” praticados em sala de aula realizando as intervenções nas práticas docentes, buscando novos conceitos e metodologias. (CARLOS; LODI, 2012).

Dentro do cenário político pós-ditadura emerge dos sistemas de ensino os primeiros sinais de democracia, não havendo mais espaço para ações centralizadas, impositivas e imutáveis, mas o caminho de uma educação voltada para transformação social. Num sistema de classes evidencia-se uma tímida, porém, inevitável democratização do ensino e consecutivamente da ação supervisora. Medina (1997, p. 46) ressalta que:

O supervisor abdica de exercer poder e controle sobre o trabalho do professor e assume uma posição de problematizador do desempenho docente, isto é, assume com o professor uma atitude de indagar, comparar, responder, opinar, duvidar, questionar, apreciar e desnudar situações de ensino, em geral, e, em especial, as da classe regida pelo professor.

Pode-se perceber que à medida que as disposições políticas do contexto social se desenrolam e as necessidades educacionais são postas a pauta o papel do supervisor sofre modificações, adaptações para sanar as deficiências até ali apontadas (FAUSTINI, 1981).

## **2. A importância do supervisor educacional: funções e atribuições**

O conceito da palavra supervisão, segundo o sentido etimológico, vem das palavras super (sobre) e visão (ação de ver). Indica a atitude de ver com mais clareza uma ação qualquer. Sendo assim, supervisão escolar é a visão global sobre todo o processo educativo, para que a escola possa alcançar os objetivos da educação e os específicos da própria escola (MEDINA, 1997).

A estrutura escolar conta com uma gama de pessoas em funções e visões diversas, porém, ainda necessita de mais um olhar, a do supervisor.

A necessidade da ação supervisora é declarada por gestores escolares, quando reivindicam a presença do supervisor de ensino na escola, no apoio de vários aspectos: pedagógico, metodológico, psicológico, administrativo, nas questões cotidianas e na solução de problemas de toda ordem. (ZACCARO, 2006, p. 85).

Não cabe aqui medir o grau de importância do supervisor em relação aos outros componentes da gestão escolar em ato comparativo. Visto que, ele não é mais ou menos importante, é indispensável à medida que desenvolve condições para que os demais profissionais da equipe escolar atuem de forma completa em suas devidas funções, é um agente de conexões. Sendo que, a escola deve ser concebida como um sistema social, formado de grupos e subgrupos relacionados em constante interação, formando um todo vivo e

orgânico, não apenas como a soma de atividades paralelas, conectadas por estruturas burocráticas exteriores ao conteúdo educativo (FAUSTINI, 1981).

A eficiência do supervisor é resultado da relação de todo seu conhecimento teórico e a própria experiência acumulada. Uma vez que os cargos de supervisão só podem ser ocupados mediante formação em nível superior, com conhecimentos em supervisão escolar e que tenham uma larga experiência no magistério, o que não os isenta de sempre estarem buscando novos conhecimentos para que sua prática não se torne estática e ultrapassada (FAUSTINI, 1981).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, Lei Nº 9394 de 1996, no Título I (Artigos 61 a 67) trata da formação dos profissionais da educação. Em relação ao supervisor é adequado apontar o artigo 64:

Art.64 - A formação de profissionais de educação para administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a educação básica, será feita em cursos de graduação em pedagogia ou em nível de pós-graduação, a critério da instituição de ensino, garantida, nesta formação a base comum nacional. (BRANDÃO, 2007, p. 139).

Sendo assim, o supervisor é alguém já atuante no sistema educacional o que contribui para que ele tenha um olhar específico e ao mesmo tempo abrangente das dimensões escolares. Vale ressaltar que cada Estado tem autonomia para normatizar as atribuições dos supervisores educacionais, através das Resoluções que orientam de maneira geral quais funções este agente deve exercer. Ilustra-se aqui como exemplo um recorte da Resolução SE 90, de 3-12-2009 que dispõe sobre a definição do perfil profissional e das competências e habilidades requeridas para os supervisores de ensino do Estado de São Paulo, tais como: apresentar à equipe escolar as principais metas e projetos da SEE-SP; auxiliar a equipe escolar na formulação, acompanhamento, e execução da Proposta Pedagógica; orientar a equipe gestora das unidades na organização dos colegiados e instituições auxiliares das escolas, visando o envolvimento efetivo da comunidade e funcionamento regular, conforme normas legais e éticas entre outras funções (SÃO PAULO, 2009).

### **3. O supervisor e as implicações do seu papel na qualidade do ensino**

Nas literaturas encontramos diversos autores que colaboram para nortear o papel do supervisor, Ferreira (2003, p. 32) aponta que as transformações sociais e políticas ao longo dos anos remetem ao supervisor escolar o compromisso com a "formação humana". Dando a este profissional um caráter proeminentemente de um especialista, visto que a sua experiência e formação docente lhe darão aporte para isso, processo que passa a exigir maior profissionalismo por parte dos educadores, sendo determinante para melhorias significativas da educação. Segundo MEC/SEF:

[...] profissionalismo é o exercício da capacidade de identificar as questões envolvidas no trabalho, sabendo compreendê-las e a elas dar resposta, de agir com

autonomia e assumir a responsabilidade pelas decisões tomadas e opções feitas, de avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que ela ocorre e de interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence. (BRASIL, 1998, p. 94).

Dessa maneira, o supervisor torna-se um profissional capaz de fazer a articulação e mediação entre equipe diretiva, educadores, educandos e demais integrantes da comunidade escolar, participando no desenvolvimento individual, social, político, econômico e, principalmente na construção de uma cidadania ética e solidária. Libâneo (2002, p. 35) refere-se ao supervisor educacional como "um agente de mudanças, facilitador, mediador e interlocutor". Essa reflexão realça as possibilidades da ação supervisora e a compreensão da necessidade de trabalhar de forma coesa e articulada com os diretores escolares e coordenadores pedagógicos, desmistificando seu papel de apenas verificador do processo, mas de um articulador que possibilite a melhoria da qualidade de ensino e da aprendizagem.

Portanto, os esforços e ações desencadeados com sentido de promover a melhoria do ensino aprendizagem estabelecidas no trabalho deste agente, contribuem para a qualidade de ensino, à medida que a prática profissional da supervisão escolar se dá como aquele que coordena, controla e orienta as ações educativas. Desse modo, facilitam e mobilizam toda a comunidade escolar como um corpo em pleno funcionamento. Concretiza-se a finalidade de assegurar os princípios e diretrizes da educação por meio de reuniões, visitas, entrevistas, palestras, orientações, enfim medidas que contribuem para uma escola organizada e de qualidade.

#### **4. A mudança e a ação supervisora**

A educação é um processo contínuo e permanente que exige, um compromisso dos educadores numa sociedade que está transformando-se rapidamente em todos os segmentos. Isso representa a carência da implementação de uma postura renovada envolvendo todos que compõem a estrutura escolar (ZACCARO, 2006). A presença do supervisor no âmbito escolar a impulsiona para a mudança e quebra de paradigmas, que se torna possível à medida que este agente não está preso a fazeres mecânicos e diários, mas com uma visão global do interno e externo escolar, verificando quais articulações necessitam de intervenção e desenvolvimento no fazer escolar.

Como a sociedade atual está atrelada ao mundo globalizado e a velocidade da informação é consumida de forma contínua, o supervisor tende a desenvolver seu papel no âmbito escolar valorizando o conjunto de idéias e valores. Além de questionar acerca da reflexão teórica e prática, papel este que perpassa numa liderança que não pode ser confundida com tirania, mas compreendida como sendo a capacidade de ouvir e ser ouvido, de conduzir os trabalhos por meio do diálogo, com as competências necessárias (CARLOS; LODI, 2012). Essa é uma liderança relacionada com a parceria entre o supervisor e a equipe escolar. Diante das questões atuais não há espaço para uma atuação que não seja democrática, por tanto torna-se inaceitável a postura de um líder com ações ou imposições meramente autoritárias, escondidas na definição de hierarquia. A educação não funciona por imposições, mas pelas parcerias e

compartilhamentos (MEDINA, 1997). Quanto à renovação do sistema educacional vemos que:

Este é capaz de ajustar-se as mudanças necessárias, o que lhe assegura uma revitalização constante e impede a sua estagnação. É esse mecanismo que conduz a melhoria qualitativa do processo de ensino-aprendizagem, preocupação constante de todos os profissionais de educação envolvidos na ação supervisora. (FAUSTINI, 1981, p.50).

Dessa forma, as atividades de supervisão, dada a sua natureza e seus objetivos, variam em orientação de novas práticas e continuidade dos trabalhos já desenvolvidos pelo corpo docente. Sendo a grande responsabilidade do supervisor educacional é a de ser o agente de transformação, instigador na desconstrução de saberes fixos e estimulador da ideia de que a mudança pode ser desejável e eficiente.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Este trabalho possibilitou a discussão e reflexão sobre o supervisor educacional, sua história e verdadeiro papel dentro das unidades escolares como promotor de possibilidades na perspectiva de uma educação melhor.

Foi possível observar que as práticas deste profissional implicam não somente em verificar o que acontece nas escolas, mas ser um agente operante do fazer docente. Além de atuar nas dimensões burocráticas das unidades fazendo valer princípios legais das políticas educacionais, capacitar e orientar os professores. Logo, toda a escola deve ser receptiva ao trabalho do supervisor, em especial os professores, acolhendo-o como parceiro e não como invasor.

Pôde-se também verificar a importância deste agente escolar e o desenvolvimento do seu papel, que acompanhou acontecimentos históricos do contexto social brasileiro integrando a sua função à visão de transformação, como forma de busca, verificação e atuação na melhoria da qualidade de ensino. Conclui-se que caso seu trabalho não se efetive por alguma razão causará a curto ou a longo prazo deficiências no processo de ensino aprendizagem. Podemos comparar a escola a um corpo que necessita do pleno funcionamento de seus membros para desempenhar sua função social que é de oferecer um ensino de qualidade e formar cidadãos.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, N; GARCIA, R.L. (Org.). **O fazer e o pensar dos supervisores e orientadores educacionais**. 10. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2006. 111 p.

ALVES, N. (org.). **Educação e supervisão: o trabalho coletivo na escola**. São Paulo, Cortez, 1991.

ANJOS, A. **Relação entre a função de liderança do Supervisor Escolar e a satisfação de professores: estudo de caso na 1ª D. E. de Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado em Educação). Porto Alegre: PUCRS, 1988.

BRANDÃO, C.F. **LDB passo a passo: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), comentada e interpretada, artigo por artigo**. 3. ed. São Paulo: Editora Avercamp, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Fundamental / Ministério da Educação e Cultura. Brasil: Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <  
[http://www.riogrande.rs.gov.br/smed/wp-content/uploads/2013/04/ldb\\_7ed.pdf](http://www.riogrande.rs.gov.br/smed/wp-content/uploads/2013/04/ldb_7ed.pdf)  
>. Acesso em: 18/01/16.

CARLOS, J.A.; LODI, I.G. **A prática pedagógica em supervisão escolar: a importância da inter-relação entre o supervisor pedagógico e o corpo docente**. 2012. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Supervisão Escolar, Centro Universitário Uniaraxa, Araxá - Mg, 2012.

FAUSTINI, L. A. **Supervisão Pedagógica em Ação**. São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. 3ªed. São Paulo, SE/CENP/FLE. 1981.

FERREIRA, N. S. C. (org.). Supervisão educacional para uma escola de qualidade. 4 ed. São Paulo: Cortez 2003.

LIBÂNIO, J. C. **Pedagogia e Pedagogos para quê?** 6 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MEDEIROS, M. F. **Nove olhares sobre a supervisão**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

MEDINA, A. S. Novos olhares sobre a supervisão. **Supervisor Escolar: parceiro político-pedagógico do professor**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SE 90, de 03/12/2009. **Dispõe sobre a definição de perfis, competências e habilidades requeridos para Supervisores de Ensino e Diretores de escola da rede pública estadual**. São Paulo:SEE, 2009.

PAIVA, E. V. ; PAIXÃO, L.P.. **O PABAE e a Supervisão Escolar**. In: RANGEL, M.; SILVA JUNIOR, C. A. **Novos Olhares sobre a supervisão**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1997.

ZACCARO, M. J. S. V. **O supervisor de ensino da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo: um agente do processo educacional em ação**. 2006. 117 p. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2006.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação; Supervisor Educacional; Políticas Educacionais.

# APLICAÇÃO DA TEORIA DE FILAS NO SETOR DE RECURSOS HUMANOS DE UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

MILANI, M.O.<sup>1,2</sup>; MENDONÇA, F.C.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[m.o.milani@hotmail.com](mailto:m.o.milani@hotmail.com), [fernandomendonca@uniararas.br](mailto:fernandomendonca@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O setor de Recursos Humanos que hoje existe em empresas de todos os seguimentos, surgiu em decorrência da criação da Teoria das Relações Humanas, que por sua vez surgiu nos Estados Unidos elaborada por Elton Mayo e seus colaboradores como consequência dos resultados obtidos com a realização da Experiência de Hawthorne. O surgimento dessa teoria na época foi um movimento de oposição e reação à Teoria Clássica da Administração. (CHIAVENATO, 2003)

Com base na Teoria das Relações Humanas, o trabalhador passou a ter importância nas organizações e começou a ser considerado uma variável para tomadas de decisões das mesmas e isso fez com que houvesse necessidade de um departamento específico, responsável por todo o gerenciamento e planejamento de pessoas dentro dessas organizações. Algumas das atividades à cargo do Recursos Humanos segundo Bateman e Snell (2007) são Recrutamento e Seleção, Remuneração, Treinamento e Desenvolvimento, Relação Trabalhista e Avaliação, que têm como intuito garantir direitos e deveres dos colaboradores dentro de uma organização, assim como, promover desenvolvimento e crescimento dos mesmos.

Sabendo-se da importância que o setor de Recursos Humanos têm dentro de uma organização, é necessário que o mesmo realize suas atividades de maneira eficiente buscando contribuir para melhorias que afetem a organização como um todo. Neste contexto se encaixa a Pesquisa Operacional, mais precisamente a Teoria de Filas, que será aplicada com o intuito de compreender de maneira aprofundada o sistema de estudo em questão.

A Pesquisa Operacional tem seu início atrelado as atividades militares dos primeiros instantes da Segunda Guerra Mundial, devido a uma necessidade de se alocar de maneira eficiente os recursos escassos dentro das operações militares e também das atividades internas das operações. (HILLIER & LIEBERMAN, 2006)

Pesquisa Operacional segundo o periódico inglês *Operational Research Quarterly* (1967) citado por Arenales et al. (2007) “consiste no desenvolvimento de métodos científicos de sistemas complexos, com a finalidade de prever e comparar estratégias ou decisões alternativas”. Por esse motivo, vem sendo

aplicada em problemas que procuram a maneira adequada de se conduzir e coordenar operações específicas dentro das organizações e diversas áreas, tais como indústria, transportes, finanças, telecomunicações, saúde, serviços públicos, operações militares etc. (MOREIRA, 2015)

Aprofundando-se, têm-se a Teoria de Filas que teve seu início motivada por aplicações em sistemas telefônicos e é o ramo da Pesquisa Operacional que têm como objetivo estudar as relações existentes entre as demandas em um sistema e os atrasos sofridos pelos usuários desse sistema, através de fórmulas matemáticas. (ARENALES et al., 2007)

É importante ressaltar que nem sempre os modelos de filas conseguem representar as situações reais com precisão exata. Em muitos casos as premissas necessárias para encontrar o modelo matemático que represente um determinado sistema envolve simplificações substanciais. (NOVAES, 1975)

Os modelos de filas são úteis para determinar como um sistema deve operar de maneira eficiente dentro de suas possibilidades. Pois fornecer capacidade de atendimento em excesso resulta em custos demasiados, porém não fornecer capacidade de atendimento suficiente gera espera excessiva e todas consequências indesejáveis a um sistema. (HILLIER & LIEBERMAN, 2006)

## **OBJETIVO**

O presente artigo têm como objetivo aplicar a Teoria de Filas no setor de Recursos Humanos de uma indústria alimentícia, para encontrar um modelo de fila que represente o processo de atendimento aos colaboradores. Também demonstrar a real aplicação da Pesquisa Operacional como importante ferramenta para tomada de decisão.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado através de um estudo de caso no setor de Recursos Humanos de uma indústria alimentícia localizada na cidade de Araras, interior do estado de São Paulo.

Primeiramente, foram coletados os dados referente a chegada de colaboradores ao setor de Recursos Humanos e também dados referentes ao tempo de atendimento para esses colaboradores no setor estudado.

Após a finalização da fase de coleta de dados foi necessário a utilização do *software* Minitab 17 (versão estudante) para encontrar as distribuições de probabilidade que representassem a chegada dos colaboradores ao setor e o tempo de atendimento para os mesmos. Em seguida, com o *software* Microsoft Excel 2013 foi possível elaborar as tabelas de dados e os gráficos que compõe esse trabalho.

Algumas premissas necessitam ser apresentadas para melhor compreensão do estudo. A simbologia utilizada para a representação do tipo de fila foi a proposta por Kendall em 1953 e Lee em 1968 e que de acordo com Novaes

(1975), os modelos de fila podem ser representado pela simbologia do tipo X/Y/C, onde cada letra têm as seguintes definições:

- A letra X indica o tipo de distribuição de probabilidade do processo de chegada. Para processo do tipo Poisson coloca-se a letra M. Já para chegadas com intervalo qualquer, utiliza-se GI;
- A letra Y indica o tipo de distribuição de probabilidade que rege o processo de atendimento. A letra M representa distribuição exponencial,  $E_k$  representa distribuição de Erlang de ordem k, D indica tempo constante de serviço (caso determinístico) e G representa uma distribuição genérica;
- A letra C representa o número de servidores (posições de atendimento) em paralelo.

Também, para se realizar um estudo mais preciso e encontrar o modelo matemático que represente mais adequadamente uma situação real, faz-se necessário saber como é o tipo de sistema de filas. Conforme Arenales et al. (2007), os sistemas de filas se classificam da seguinte maneira:

- Fila única e um servidor;
- Fila única e múltiplos servidores em paralelo;
- Múltiplas filas e múltiplos servidores em paralelo;
- Fila única e múltiplos servidores em série.

Para o estudo em questão se têm a formação de fila única e múltiplos servidores.

Para a realização da modelagem do sistema foram utilizadas algumas equações apresentadas por Novaes (1975) para o modelo de fila M/M/C, que são demonstradas na tabela abaixo:

Figura 1 – Equações para o modelo de filas M/M/C

Identificação	Fórmula	Descrição	Significado das variáveis
Equação 1	$P_n = \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{n!}$	Função para distribuição de Poisson	$\lambda$ : é o ritmo de chegada $n$ : número de chegadas/dia
Equação 2	$P_n = \frac{\lambda}{n} P_{n-1}$	Expressão de recorrência para distribuição de Poisson	$\lambda$ : é o ritmo de chegada $n$ : número de chegadas/dia
Equação 3	$F(T) = 1 - e^{-\mu T}$	Função de repartição da distribuição Exponencial	$m$ : é o ritmo de atendimento $T$ : tempo em minutos
Equação 4	$E[T] = \frac{1}{\mu}$	Tempo de atendimento de uma distribuição Exponencial	$m$ : é o ritmo de atendimento $T$ : tempo em minutos

Fonte: Autores (2016)

E por último algumas considerações finais. Os colaboradores são atendidos na ordem de chegada (FIFO) não havendo desistências e que a capacidade de atendimento e também o número de colaboradores são considerados infinitos devido ao grande porte da empresa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente para se fazer a escolha do modelo de filas mais adequado, se faz necessário analisar o processo de chegadas do setor de Recursos Humanos. É importante ressaltar, que pelo fato da análise do setor de Recursos Humanos ser feita tendo uma visão geral de seu funcionamento, os diferentes assuntos tratados pelo setor e também os colaboradores presentes apresentam comportamento praticamente independente. Tais características são típicas de um processo de Poisson, por isso é esperado que o processo de chegadas do setor seja representado por essa distribuição.

Na Tabela 1 são representados os dados referente a chegada de colaboradores para serem atendidos durante o período de 90 dias do ano de 2015. Para esses dados, encontrou-se um fluxo médio correspondente à  $\lambda = 29,78$  pessoas/dia.

Para tal fluxo médio, foi ajustada uma distribuição de Poisson através da fórmula contida na Equação 2 deste artigo, tendo  $P_{20}$  calculado através da Equação 1.

Os resultados da ajustagem são demonstrados na Tabela 1 e na Figura 2. Na Figura 2, têm-se a representação das frequências relativas acumuladas.

Tabela 1 – Análise das chegadas de colaboradores no setor de Recursos Humanos

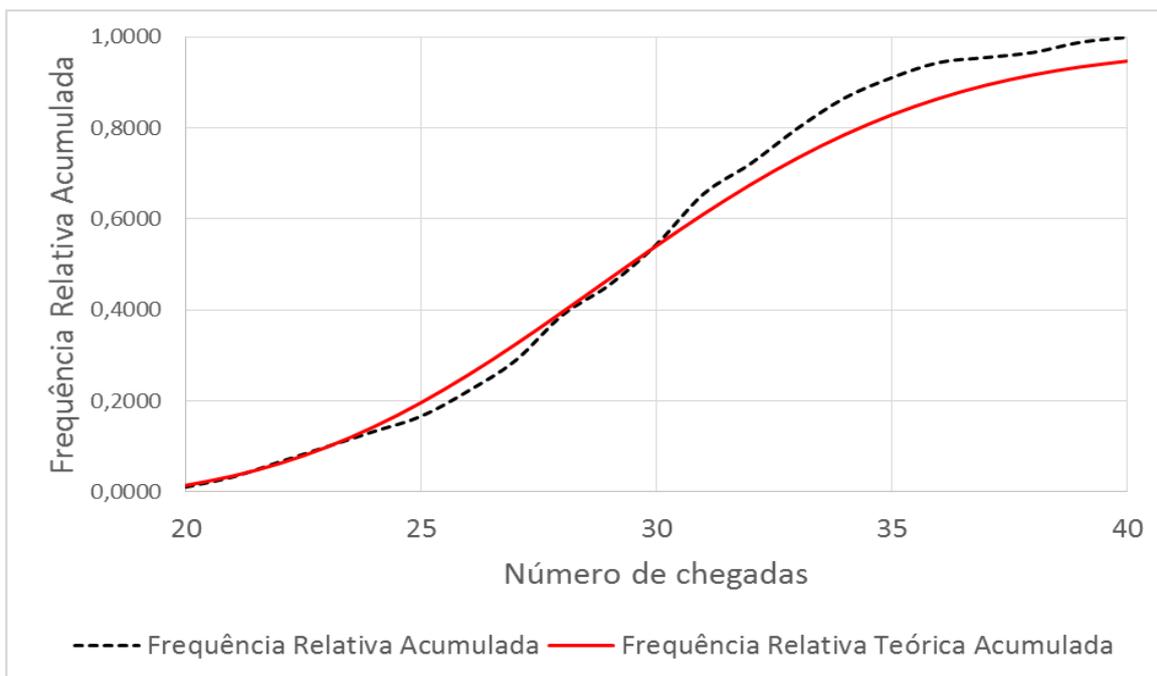
Número de chegadas	Frequência Observada (*)	Frequência Relativa	Frequência Relativa Acumulada	Frequência Relativa Teórica(**)	Frequência Relativa Teórica Acumulada
20	1	0,0111	0,0111	0,0144	0,0144
21	2	0,0222	0,0333	0,0205	0,0349
22	3	0,0333	0,0667	0,0277	0,0626
23	3	0,0333	0,1000	0,0359	0,0985
24	3	0,0333	0,1333	0,0445	0,1430
25	3	0,0333	0,1667	0,0530	0,1960
26	5	0,0556	0,2222	0,0607	0,2567
27	6	0,0667	0,2889	0,0670	0,3236
28	9	0,1000	0,3889	0,0712	0,3949
29	6	0,0667	0,4556	0,0731	0,4680
30	8	0,0889	0,5444	0,0726	0,5405
31	10	0,1111	0,6556	0,0697	0,6103
32	6	0,0667	0,7222	0,0649	0,6751
33	7	0,0778	0,8000	0,0585	0,7337
34	6	0,0667	0,8667	0,0513	0,7849
35	4	0,0444	0,9111	0,0436	0,8286
36	3	0,0333	0,9444	0,0361	0,8646
37	1	0,0111	0,9556	0,0290	0,8937
38	1	0,0111	0,9667	0,0228	0,9164
39	2	0,0222	0,9889	0,0174	0,9338
40	1	0,0111	1,0000	0,0129	0,9467
<b>Total</b>	<b>90</b>				

(\*) Número de dias em que se observam n chegadas

(\*\*) Poisson

Fonte: Autores (2016)

Figura 2 – Distribuição das chegadas diárias dos colaboradores



Fonte: Autores (2016)

A análise da Figura 2 indica ser razoável a hipótese de chegadas ser regida por uma distribuição de Poisson. Outro ponto fundamental que comprova tal distribuição, é o comportamento dos colaboradores que utilizam o setor de Recursos Humanos.

Em seguida, passa-se a analisar o tempo de atendimento realizado aos colaboradores, que corresponde ao tempo em que os mesmos ficam na mesa dos servidores. O tempo em questão, é função das seguintes características:

- Tipo de assunto relacionado as atividades de Recursos Humanos;
- Duração da jornada de trabalho;
- Número de atendimentos sendo realizado simultaneamente.

Devido a esses fatores que influenciam diretamente no tempo de atendimento e suas grandes variedades, é esperado que o mesmo seja regido por uma distribuição Exponencial. Na Tabela 2 estão computados os 1500 casos analisados e obteve-se um tempo médio de atendimento de  $E[T] = 9,5$  minutos/pessoa.

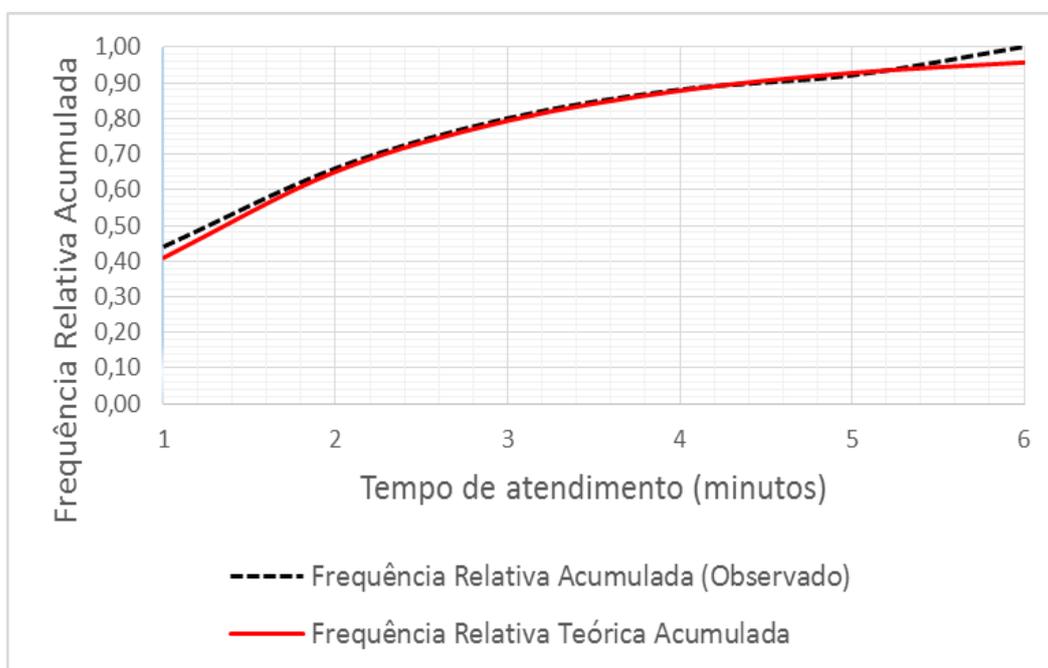
Os valores da frequência relativa teórica acumulada presente na Tabela 2, são calculados por meio da função de repartição de T, dada pela Equação 3, com  $m = 0,10526$  que foi obtido pela Equação 4.

Tabela 2 – Análise dos tempos de atendimento dos colaboradores no setor de Recursos Humanos

Tempo de atendimento (em minutos)	Frequência Observada	Frequência Relativa	Frequência acumulada	Frequência Relativa Acumulada (Observado)	Frequência Relativa Teórica Acumulada
1 a 5	660	0,44	660	0,44	0,41
6 a 10	330	0,22	990	0,66	0,65
11 a 15	210	0,14	1200	0,80	0,79
16 a 20	120	0,08	1320	0,88	0,88
21 a 25	60	0,04	1380	0,92	0,93
26 a 30	120	0,08	1500	1,00	0,96
<b>Total</b>	<b>1500</b>				

Fonte: Autores (2016)

Figura 3 – Distribuição do tempo de atendimento dos colaboradores no setor de Recursos Humanos



Fonte: Autores (2016)

A Figura 3 demonstra que as curvas de frequência acumulada teórica com parâmetro  $m = 0,10526$  e observada praticamente coincidem, confirmando a hipótese de que o tempo de atendimento dos colaboradores no setor de Recursos Humanos é regido por uma distribuição Exponencial.

Portanto, sabendo-se que o número de colaboradores (servidores) que realizam o atendimento no setor de Recursos Humanos é igual a 11, ou seja,  $C=11$ , têm-se que o modelo matemático baseado em Teoria das Filas que descreve o atendimento no setor é  $M/M/11$ .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da aplicação da Teoria de Filas no setor de Recursos Humanos de uma indústria alimentícia apresentado neste artigo, comprova uma aplicação

real da mesma no cotidiano das pessoas como uma ferramenta para tomada de decisão.

O modelo de fila encontrado, satisfazendo o objetivo deste artigo, foi o modelo M/M/11, o qual se caracteriza por uma chegada de colaboradores regida pela distribuição de Poisson, atendimentos realizados aos colaboradores regido por uma distribuição Exponencial e 11 pontos de atendimento em paralelo para atender as necessidades dos colaboradores da empresa.

Tal modelo matemático encontrado é de extrema importância para futuras tomadas de decisões dentro do setor, pois é à partir da descoberta desse modelo que será possível realizar análises de desempenho para esse sistema de filas, tais como, a taxa de utilização do sistema, o tempo médio de espera no sistema e na fila e também o número médio de colaboradores no sistema e na fila, devido a existência de equações matemáticas atreladas ao modelo M/M/11.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENALES, M. et al. **Pesquisa Operacional**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração: liderança e colaboração no mundo competitivo**. 7ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. 8ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

MOREIRA, D. A. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. 2ª Edição revista e atualizada. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NOVAES, A. G. N. **Pesquisa Operacional e Transportes: modelos probabilísticos**. 1ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

**PALAVRAS-CHAVES:** Pesquisa Operacional, Recursos Humanos, Teoria das Filas.

## CLASSE HOSPITALAR: A HISTÓRIA E AS LEIS QUE A CERCAM

ABREU, V.<sup>1,2</sup>; VECHIN, V.M.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional;  
<sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[viivandeabreuu@hotmail.com](mailto:viivandeabreuu@hotmail.com); [verenavechin@gmail.com](mailto:verenavechin@gmail.com);  
[claudiaquilherme@uniararas.br](mailto:claudiaquilherme@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A classe hospitalar surgiu em 1935, na França, nos arredores de Paris, para suprir as dificuldades escolares das crianças com tuberculose, doença muito comum no início do século XX, por ser muito contagiosa, (VASCONCELOS, 2006), ocasião em que Henri Sellier inaugurou uma escola para crianças inadaptadas. Este modelo de trabalho se expandiu pela Europa e Estados Unidos, promovendo o atendimento às crianças infectadas pela tuberculose, fato que acabava por afastá-las da escola. No Brasil, a necessidade de atendimento pedagógico no ambiente hospitalar foi reconhecida mais recentemente por meio do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), através da resolução nº 41 de outubro de 1995, item 9. A problematização existe pelo fato das crianças ficarem afastadas da sala de aula por muito tempo, durante o tratamento médico, e quando se recuperam e voltam à escola, muitas vezes apresentam dificuldades de adaptação e defasagem no conteúdo escolar. Segundo a Constituição de 1988, a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, assim incluindo os alunos hospitalizados. O Decreto Lei n. 1044/69 também indica que pacientes que estão em tratamento domiciliar também tem direito a continuidade de seu processo educativo. Portanto, devido ao amparo legal, nossa contribuição vem ao encontro dos novos estudos do pedagogo atuando em favor da Pedagogia Hospitalar, como um direito do cidadão afastado da escola em razão de doenças e tratamentos. Faz-se necessária a presença do pedagogo nos hospitais infantis e atendimento domiciliar, tanto para suprir a falta da escola, como para melhorar a convivência sócio afetiva. O professor da classe hospitalar é, antes de tudo, aquele que promove interações da criança com o ambiente hospitalar, faz a mediação e estrutura projetos que auxiliam na melhora do hospitalizado.

### OBJETIVO

Esse trabalho objetiva mostrar um pouco da história, do amparo legal e da importância do funcionamento de classes hospitalares dentro da Instituição Hospitalar, pois existem muitos pacientes no setor da pediatria, que necessitam de atendimento diferenciado por ficarem muito tempo afastados da escola devido o tratamento de doenças crônicas. Sandroni (2007) indica a necessidade de um profissional diferenciado para educar crianças na Classe hospitalar, pois além de desenvolver o conhecimento curricular correspondente à idade do aluno, deve também promover o desenvolvimento infantil e trabalhar para recuperação da saúde do aluno-paciente. É possível ensinar dentro da

instituição hospitalar? O que é necessário numa classe hospitalar? Como o pedagogo será formado para atuar nesse espaço? São questões que pretendemos tratar no estudo e também atender ao objetivo de conhecer e verificar como ocorre essa proposta da pedagogia hospitalar dentro de determinados hospitais. Por meio de pesquisas bibliográficas que envolvam o tema classe ou pedagogia hospitalar buscamos elementos para responder às questões de pesquisa.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **1. Surgimento da Classe Hospitalar no Brasil e bases legais**

Conforme Batista (et al.2009) no Brasil a pedagogia hospitalar teve início no Rio de Janeiro em 1950, no Hospital Jesus. Mas só na década de 90 é que foram surgindo leis efetivas que garantiram a criação e manutenção das classes hospitalares. Antes disso, a classe hospitalar era uma possibilidade pela Constituição Federal de 1988 e pela LDB 9.394/96, exclusivamente com apoio na ideia de que educação é para todos. Uma das leis que auxiliou no processo de regularização da classe hospitalar é a Resolução n. 41 de 13/10/1995, do Conselho Nacional dos direitos da criança e do adolescente, elabora os Direitos da criança e do adolescente hospitalizados, sendo que no item nove, trata do direito a educação “Direito de desfrutar de alguma forma de recreação, programas de educação para a saúde, acompanhamento do curriculum escolar durante sua permanência hospitalar”.

No ano de 2001, foi usado pela primeira vez a nomenclatura “Classe Hospitalar”. De acordo com Batista et al. (2009), o Conselho Nacional de Educação, artigo 13º da Resolução n. 2, determinou que os sistemas de ensino junto aos de saúde devem organizar atendimento educacional a alunos impossibilitados de frequentar as aulas em virtude de um tratamento de saúde. Oliveira et al. (2008), relata que “O Brasil até o ano de 2001 dispunha de 60 classes hospitalares, o que representa um número muito pequeno em vista do número de hospitais estatuais e particulares existentes no país”. Existem hospitais no Brasil, que a prática pedagógica não é desenvolvida por um pedagogo, no entanto esse auxílio educacional é oferecido por outros profissionais, como psicólogos e voluntários. Que pelo fato de não terem uma formação pedagógica adequada, acabam por desenvolver atividades como recreação, ou jogos didáticos.

Sant’Anna et al. (2011, p.19), indica que o Ministério da Educação, com o apoio da Secretaria da Educação Especial, no ano de 2002, organizou um documento de estratégias e orientações para atendimento nas classes hospitalares, garantindo o acesso à educação básica, que diz:

O Ministério da Educação, por meio de sua Secretaria de Educação Especial, tendo em vista a necessidade de estruturar ações políticas de organização do sistema de atendimento educacional em ambientes e instituições outros que não a escola, resolveu elaborar um documento de estratégias e orientações que viessem promover a oferta do atendimento pedagógico em ambientes hospitalares e domiciliares de forma a assegurar o acesso à educação básica e à atenção às

necessidades educacionais especiais, de modo a promover o desenvolvimento e contribuir para a construção do conhecimento desses educandos (MEC, SEESP, 2002, p.07, apud SANT'ANNA et al., 2011,p.19)

De acordo com Matos e Mugiatti (2014, p.32), o primeiro projeto “Hospitalização Escolarizada” surgiu no Paraná, em parceria com a Secretaria da Educação e Saúde. Foi a partir daí que viram a necessidade de instaurar uma ramificação do curso de pedagogia, partindo do ponto da pesquisa de envolvimento teórico e prático entre a realidade acadêmica/hospitalar.

Em uma pesquisa quantitativa realizada para saber quantos hospitais no Brasil oferecem o atendimento educacional para jovens e crianças hospitalizados, Matos e Mugiatti (2014, p.36) registraram os seguintes dados: Região Norte, com 6 hospitais; Região Nordeste, com 8 hospitais; Região Centro-Oeste, com 14 hospitais; Distrito Federal, com 8 hospitais; Região Sudeste, com 35 hospitais; Região Sul, com 16 hospitais. E mais outras formas alternativas de atendimento ao escolar doente fora do contexto hospitalar, como casas de apoio ou outros, em número de 8 entidades.

Todavia a grande maioria dos hospitais ainda não oferece este recurso para estudante hospitalizado. Nas palavras de Matos e Mugiatti (2014, p.48) “ainda não há um reconhecimento satisfatório no sentido de que as crianças e os jovens hospitalizados têm o direito à educação”.

No Brasil ainda existem hospitais que não possuem uma classe hospitalar, ou não oferecem atendimento educacional às crianças e adolescentes em período de tratamento, porém, conforme citamos, existem leis que asseguram a obrigatoriedade de salas de aula/brinquedoteca dentro de instituições hospitalares, pois a educação é um direito de toda criança e adolescente, assim sendo crianças e adolescentes hospitalizados também tem o mesmo direito garantido.

Por muitos anos as únicas leis que garantiam os direitos das crianças e adolescentes foram a Constituição Federal de 1988 e a LDB 9.394/96, apenas com base na ideia de que a educação é para todos. Algumas leis já foram decretadas a respeito desse tipo de atendimento, como o decreto-lei nº 1.044, de 21 de outubro de 1969, que dispõe sobre tratamento excepcional para alunos portadores de afecções, em suas residências, mais nada específico a classes hospitalares.

Em nosso levantamento bibliográfico, ficou evidente que apenas na década de 90 é que foram elaboradas no Brasil, leis específicas que garantissem os direitos das crianças hospitalizadas. Desta forma, a classe hospitalar passou a “ser vista com outros olhos” e observado a necessidade de maior atenção sobre o tema. Entre essas leis que foram elaboradas especialmente para casos de internações e atendimentos domiciliares podemos mencionar a Lei 8.069, de 13/07/90, do Estatuto da Criança e do Adolescente, que decreta em seus artigos 3º e 4º:

Art. 3º A criança e o adolescente gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-se-lhes, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico,

mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade.

Art. 4º É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária (BRASIL, 1990).

Reconhecendo a necessidade de materiais específicos para nortear os profissionais que trabalham nas classes hospitalares, em 2002 o MEC publicou um documento – “Classe hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar: estratégias e orientações”, o Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Especial, elaborou um documento com o objetivo de estruturar ações políticas de organização do sistema de atendimento educacional em ambientes hospitalares e domiciliares (BRASIL, 2002). Essa publicação ressalta:

Tem direito ao atendimento escolar os alunos do ensino básico internados em hospital, em serviços ambulatoriais de atenção integral à saúde ou em domicílio; alunos que estão impossibilitados de frequentar a escola por razões de proteção à saúde ou segurança abrigados em casas de apoio, casas de passagem, casas-lar e residências terapêuticas (BRASIL, 2002).

Essas leis visam resguardar a criança e o adolescente, sendo um recurso para garantir educação e recreação durante o período de tratamento e uma sociedade mais justa e equitativa na área da Educação.

## **2. Formação do pedagogo para atuar em classes hospitalares**

O curso de Pedagogia, após mudanças e propostas de reformulação (CNE/2006) trouxe ao pedagogo a possibilidade em atuar em espaços de Educação formal e não formal.

Para Matos e Mugiatti (2014, p.12):

[...] a questão da formação desse profissional constitui-se num desafio aos cursos de Pedagogia, uma vez que as mudanças sociais aceleradas estão a exigir uma premente e avançada abertura de seus parâmetros, com vistas a oferecer os necessários fundamentos teórico-práticos, para o alcance de atendimentos diferenciados emergentes no cenário educacional.

Para atuar na área da pedagogia hospitalar, o pedagogo deverá ter formação preferencialmente em Educação especial. É necessário que tenha noções básicas de doenças e condições psicossociais vividas pelo aluno. Nas palavras de Wolf (2007, p.02):

A prática do pedagogo na Pedagogia Hospitalar poderá ocorrer em ações inseridas nos projetos e programas nas seguintes modalidades de cunho pedagógico e formativo: nas unidades de internação; na ala de recreação do hospital; para as crianças que necessitem de estimulação essencial; com classe hospitalar de escolarização para continuidade dos estudos e também no atendimento ambulatorial.

É preciso estar apto para trabalhar com a diversidade humana e diferentes vivências culturais. Os conteúdos devem ser flexíveis de acordo com a necessidade e bem estar de cada aluno. De acordo com Sandroni (apud FONTES, 2005, p.6):

Começamos a perceber nesse contexto intersubjetivo do hospital, em que se interpenetram os conceitos de educação e saúde, uma nova perspectiva de educação que fertilize a vida, pois o desejo de aprender/conhecer engendra o desejo de viver no ser humano.

Além de uma formação diferenciada o pedagogo que atua dentro da instituição hospitalar necessita também de uma experiência no plano da psicologia do desenvolvimento e da educação, pois as crianças ou adolescentes hospitalizados, em alguns momentos, manifestam situações conflituosas a partir de determinadas atividades pedagógicas.

O pedagogo, dentro da instituição hospitalar, também oferece assistência e atendimento emocional para a família do paciente, para que ele possa se adaptar à nova rotina no espaço hospitalar.

Segundo Matos e Mugiatti (2014, p.116) “o pedagogo hospitalar deve desenvolver habilidades para exercer suas atividades em sistemas integrados, em que as relações multi/inter/transdisciplinares devem ser estreitas”. As pesquisadoras afirmam também que o pedagogo deve promover o encontro da educação e a saúde. No decorrer desse período de internação da criança o pedagogo tem a função de organizar o conhecimento sobre aquele espaço, aquela rotina, a informação médica, as doenças de forma lúdica e ao mesmo tempo didática, utilizando o diálogo como base para a educação. Há a necessidade de ter uma abordagem progressista, ter o conhecimento do todo, da realidade hospitalar e da realidade do escolar hospitalizado.

Segundo informações disponíveis no site do Hospital Boldrini, instituição que oferece classes hospitalares, localizada no município de Campinas, há um reforço da importância do professor dentro da instituição hospitalar quando diz que o acompanhamento pedagógico-hospitalar promove a construção individual de uma estabilidade de vida, oportunizando a continuidade da escolaridade e a segurança do vínculo social, da aprendizagem e da ligação com a vida. Este atendimento contribui para que as crianças, adolescentes e suas famílias, mantenham o elo com o mundo que ficou fora do hospital na medida em que eles possam, como se não estivessem doentes, participar e aprender, desfrutando do direito básico ao desenvolvimento pleno, independentemente de suas dificuldades.

### **3. Experiências em Educação Hospitalar**

Já estão sendo realizadas algumas práticas pedagógicas que vem obtendo bons resultados, através de Matos e Mugiatti (2014, p. 127-153) podemos citar: Projeto Mirim de Hospitalização Escolarizada; Projeto Sala de Espera; Projeto Literatura Infantil; Projeto Enquanto o Sono não vem; Inclusão Digital; Moral Interativo; Prevenção; Projeto Eureka Kids; Projeto Campanhas Sociais e Datas Comemorativas; Brinquedoteca hospitalar.

Porém, no Brasil, ainda são poucos os hospitais que oferecem atendimento pedagógico e possuem classe hospitalar. Dentre esses hospitais, buscamos informações em meio digital para levantar hospitais que mantem classes hospitalares, dentre os encontrados estão o Hospital do câncer de Barretos-SP, o Hospital Boldrini- Campinas-SP, que citamos, e o Hospital Pequeno Príncipe, Curitiba-PR.

O Hospital do câncer de Barretos-SP oferece atendimento pedagógico aos pacientes, foi construído um setor Infanto-juvenil, que possui duas brinquedotecas, uma na ala de internação que é usada por pacientes que tem algum tipo de restrição, e outra na ala do ambulatório que é utilizada por pacientes que estão na sala de espera. A classe hospitalar da instituição funciona há oito anos foi criada para que as crianças e adolescentes não percam o ano letivo no período de tratamento, a mesma está vinculada com o colégio estadual da cidade, os professores que lá atuam, tem formação adequada. De acordo com o site do Hospital do câncer de Barretos, as aulas são ministradas de segunda a sexta, no período da manhã, no ambulatório e na ala da unidade infanto-juvenil. São elaboradas tarefas e provas, as notas e o desempenho do aluno são passados para uma planilha individual, que depois serão repassados a escola.

Outro Hospital que oferece atendimento pedagógico é o já citado Hospital Boldrini, a brinquedoteca terapêutica foi inaugurada em 2001, em parceria com o Instituto Ayrton Senna. Tem como objetivo a melhora do estado físico e emocional do paciente. A Brinquedoteca terapêutica é dividida em “cantos” para atender a diferente faixa etária de cada paciente. Os cantos são divididos em canto dos bebês, canto do faz de conta, canto da leitura, canto da informática e oficina de artes.

O Hospital Pequeno Príncipe, localizado em Curitiba-PR, conta com o setor de Educação e Cultura, esse setor realiza ações educacionais e culturais para crianças e adolescentes internados. A maior parte das atividades propostas acontece na sala de Educação e Cultura, mas também tem a sala Ruth Rocha, destinada para bebês e crianças até seis anos de idade, a sala de leitura, e a brinquedoteca. O acompanhamento escolar é voltado para aqueles que passam por um longo período de tratamento, mantém a criança ou adolescente conectado a escola. Esse acompanhamento é realizado através do trabalho de professoras das Secretarias Municipal e Estadual de Educação e atua como uma extensão da escola. Além do acompanhamento escolar, o setor de Educação e Cultura é composto por programa de leituras, programa “jogos de todo o mundo”, projetos de pesquisa, cirandas do saber, oficinas de artes.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo bibliográfico, nosso objetivo principal era compreender o surgimento das classes hospitalares e ao amparo legal existente para seu funcionamento. Pudemos verificar que as primeiras experiências são recentes na História da Educação, do século XX, no Brasil na década de 50 e, especialmente um crescimento significativo na década de 90, coincidentemente com o surgimento de leis que promoveram a garantia da oferta da pedagogia hospitalar. Pelos estudos realizados e informações disponíveis nos meios digitais, foi possível observar que há como ensinar e promover a interação paciente-hospital, mas ainda não existem muitos hospitais que oferecem classes hospitalares, seja pelas dificuldades com espaço, formação de pedagogos, etc. o que também indica que entre as garantias legais e a realidade, existem abismos, e, a sociedade brasileira necessita tomar contato com direitos e buscar garantias. Para se trabalhar na recuperação da saúde do aluno-paciente também é necessária atenção na formação do pedagogo que deve compreender a criança ou adolescente de forma integral e buscar o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo nos espaços hospitalares para minimizar traumas. Temos ainda necessidade de estudar mais a Pedagogia Hospitalar e investir na formação de pedagogos que estejam dispostos a enfrentar a realidade fora do espaço escolar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, Á. V. et al. A práxis pedagógica no ambiente hospitalar: perspectivas e desafios. *Pedagogia em Ação*, Belo Horizonte, v.1, n.1,p 1-141, jun.2009.

BRASIL. Lei Federal n. 8069, de 13 de julho de 1990. ECA \_ *Estatuto da Criança e do Adolescente*.

\_\_\_\_\_. Constituição Federal de1988.Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>

BRASIL, Ministério da Educação. *CLASSE HOSPITALAR E ATENDIMENTO PEDAGOGICO DOMICILIAR: estratégias e orientações*. Secretaria de Educação Especial. –Brasília : MEC ; SEESP, 2002.35 p.

CENTRO INFANTIL BOLDRINI. Brinquedoteca. Disponível em: <<http://www.boldrini.org.br/index.php/humanizacao-2/brinquedoteca/>>. Acesso em 26 de abril de 2016.

COMPLEXO PEQUENO PRÍNCIPE. Disponível em: <<http://pequenoprincipe.org.br/hospital/educacao-e-cultura/>>. Acesso em 28 de abril de 2016.

FONTES, R. de S. *Da Classe à Pedagogia Hospitalar: a educação para além da escolarização*. Linhas, Florianópolis,v.9,n.1,p. 72-92, jan. / jun. 2008.

HOSPITAL DO CANCER DE BARRETOS. Classe Hospitalar. Disponível em: <<https://www.hcancerbarretos.com.br/humanizacao-infantojuvenil/1140-classe-hospitalar> > Acesso em 26 de abril de 2016.

MATOS, E. L. M.; MUGIATTI, M. M. T. de F. *Pedagogia Hospitalar: A humanização integrando educação e saúde*. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

OLIVEIRA, L., FILHO, V. C. de S., GONÇALVES, A. G. Classe Hospitalar e a Prática da Pedagogia. *Revista Científica Eletrônica de Pedagogia*, Garça/SP, ano 6, n.11, janeiro,2008.

SANDRONI, G. A. *Classe hospitalar: um estudo teórico*.2007.32p.Trabalho de conclusão de curso. Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, SÃO CARLOS,2007.

SANT'ANNA, V. L. L.; SOUZA, E. M. DE; CRUZ, L. G. DA; SILVA, M. R. DA. As práticas educativas vivenciadas pelo pedagogo nos hospitais: possibilidades e desafios. *Pedagogia em Ação*, v.2, n 1, 47- 60, fev. /jun., 2010.

WOLF, R. A. do P. *Pedagogia hospitalar: A prática do pedagogo em Instituição não escolar*. Disponível em pdf no site: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3836/>>-acesso em:07/10/2015.

VASCONCELOS, S. M. F. *Intervenção Escolar Em Hospitais Para Crianças Internadas: a formação alternativa re-socializadora*. Anais do I Congresso Internacional de Pedagogia Social, mar. 2006, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. Disponível em:<[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000092006000100048&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000092006000100048&script=sci_arttext&lng=pt) > Acesso em: 10 de fevereiro de 2016.

**PALAVRAS-CHAVE:** classe hospitalar; pedagogo em espaços não escolares; pedagogia hospitalar.

# O EFEITO DA FOTOTERAPIA NA LESÃO PIGMENTAR FACIAL: ESTUDO DE CASO

MEYER, J. L. P.<sup>1,2</sup>; MOREIRA, J. A. R. <sup>1,3,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

## INTRODUÇÃO

As lesões epidérmicas são classificadas como melanoses solares, efélides, manchas café com leite e queratoses seborreicas, já as lesões dérmicas são classificadas como nevos melanócitos, nevo de Spilus e a hiperpigmentação infra-orbital (PATRIOTA, 2007).

Já as efélides, popularmente conhecida como sardas, caracterizam por manchas arredondadas e coloração marrom ou acastanhada, frequentemente observadas em face, braços e superior de tronco, mais encontradas em fototipo I e II. A mancha na pele é produzida pelo excesso de deposição de melanina na epiderme e não por aumento de melanócito no local (EUDES, 2011).

Os tratamentos dessas lesões citadas acima estão sendo cada vez mais procurados, dentre eles estão os peelings, o dermaroller, os cosméticos, fototerapia, dentre outros.

Em relação à fototerapia, a mesma é caracterizada como uma variante terapêutica que quando aplicada utiliza repetidas e controladas radiação ultravioleta para modificar a fisiologia cutânea de modo a converter o retrocesso ou fiscalizar o desenvolvimento de numerosas dermatoses (CESTARI, PESSATO e CORRÊA, 2007).

Na estética, o uso da fototerapia vem crescendo, sendo aplicados nos mais diversos tratamentos, dentre eles podemos citar; celulite, estrias, manchas, acne, olheiras e bolsas, contra adversos efeitos do fotoenvelhecimento e envelhecimento promovendo rugas, linhas de expressão, alterações na elasticidade e firmeza do tecido cutâneo, agindo também no pós operatório, alopecia, cicatrização da pele, drenagem linfática, hidratação, um outro fator que a fototerapia vem sendo aplicada são também em hematomas, rosáceas (MANOEL, PAOLILLO e MENEZES, 2014).

Nesse contexto de fototerapia podemos citar o laser, LED e a luz intensa pulsada. Sendo o Laser é uma abreviatura da palavra em inglês Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation traduzindo para o português indica a amplificação da luz por emissão estimulada de radiação. Já, o LED é um acrônimo da palavra Light Emitting Diodes e sua tradução significa diodos emissores de luz (BAGNATO, 2008).

O Laser e o LED apresentam propriedades que os diferenciam, o laser é simplificado como uma fonte de luz natural que é a luz visível, do dia, sendo apenas uma peculiaridade de um evento físico como a radiação eletromagnética (TOREZAN, OSÓRIO, 2002). A luz do laser tem características distintas ela é coerente: as ondas eletromagnéticas e a radiação estão em sincronia no espaço e no tempo; monocromática: são pouco dispersas do calor possuindo mesmo comprimento de onda eletromagnética,

sendo uma luz de mesma cor e pura; colimada: possuem sentidos iguais, paralela, afunilada, centrada, e sendo uma luz de alta energia (CARTOZE, 2009).

Já o LED não se encontra a coerência espacial e sim a temporal, ele também é uma luz monocromática, único comprimento de onda, mesmo não tendo essa coerência ele ainda possui propriedades terapêuticas similares ao Laser de baixa potência. No que se diz coerência temporal, as ondas têm a mesma frequência, mesmo comprimento e velocidade, em contra partida a coerência espacial possui eventualmente uma linha de todas as ondas de fótons diferentes onde constituem um feixe de luz (AGNE, 2013).

Por fim a luz intensa pulsada (IPL) retrata características diferentes do laser, mesmo sendo equivocadamente confundida com o mesmo, sua luz é policromática, não colimada e incoerente, apresentando assim efeitos variados sobre os tecidos, como fototermólise seletiva, efeito fotoquímico e fototérmico (SILVA, BAROTO e LACERDA, 2012.)

O efeito da fototermólise seletiva mostra que o cromóforo específico é seletivamente destruído com um dano térmico mínimo ao tecido adjacente, onde todos os parâmetros tende estar corretos (AMMAR et al., 2010).

A IPL procede em dois níveis da pele o superficial e o profundo. Esta é uma fonte de emissão de radiação eletromagnética que emite um amplo espectro de comprimento de onda, do início do UV (< 100 nm) até o fim do IV (> 2000 nm) (SILVA, BAROTO e LACERDA, 2012.)

Esta luz emite vários tipos de cores, dentre elas podemos citar o verde, vermelho, amarelo e infravermelho, onde cada lâmpada IPL terá sua predominância de cor em determinado momento, gerando assim a característica de sua estimulação celular seletiva. Para que a aplicação seja completa, a profundidade da estrutura deve ajustar-se a penetração do comprimento de onda na pele. Por ser um processo não invasivo, proporciona tratar todos os tipos de pele, onde favorece o tônus, aspecto e brilho da pele, reduzindo as rugas finas, sequelas de acne, incorreções vasculares e lesões pigmentares (AGNE, 2013).

Para a aplicação da luz é necessário saber o fototipo a ser tratado, para a programação do equipamento, em relação a coloração da pele, muito se vem estudando sobre os fototipos, em 1986, Fitzpatrick, baseado em seus trabalhos apresentou uma nova classificação em que distribuía em seis os tipos de pele. O primeiro, a branca que sempre queima e nunca bronzeia o segundo, quando a pele branca geralmente queima e bronzeia com dificuldade o terceiro, a pele branca, às vezes, queima pouco, mas bronzeia moderadamente o quarto, a pele é parda-clara e raramente queima, mas bronzeia com facilidade o quinto a pele parda-escura queima muito raramente, mas bronzeia muito facilmente e o sexto, a pele negra, nunca queima, mas bronzeia facilmente, já 1988, Fitzpatrick publica a validade e a facilidade da resposta da pele ao sol do Tipo I ao Tipo VI. Assim, consolida a sua classificação que tem sido usada desde então pelo Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos da América do Norte e em todo o mundo, em seus princípios para a especificação de protetores solares em seres humanos (INFORZATO; SIMÕES; SIMÕES, 2008).

Atualmente a IPL está cada vez mais sendo procurado para diversos tratamentos, para fotoenvelhecimento, epilação e principalmente clareamento

de algumas lesões pigmentares, e a mesma não é ablativa, por isso justifica-se o estudo proposto.

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

O objetivo deste estudo é verificar o efeito do uso da luz intensa pulsada na lesão pigmentar da face.

### **OBJETIVO SECUNDÁRIO**

Identificar o clareamento das lesões pigmentares solares;

Identificar o rejuvenescimento das regiões que irão receber a luz intensa pulsada;

Identificar a hidratação do tecido cutâneo facial.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo contará com um voluntário do sexo feminino com idade entre 15 a 20 anos, apresentando lesão pigmentar solar na face, diagnosticada e avaliada por um médico dermatologista, logo após será realizado as sessões de (IPL), o aparelho utilizado nessas sessões será da marca da Bioset, Bioflash IPL System HRS (SL4012), onde o modo de operação é contínuo, a tensão de alimento de 220V, frequência de 60Hz, consumo máximo de 1.000VA, energia máxima de saída de 165J, fluência de saída: manipulador aplicador de 7,5 cm<sup>2</sup>: 11J/cm<sup>2</sup> até 22J/cm<sup>2</sup>, a área de tratamento de 7,5 cm<sup>2</sup>(5x1,5cm), o modo de emissão é de pulso único, a taxa de repetição de 1 pulso/2-3s, o espectro luminoso emitido é de 420~1100nm, a dimensão(mm) de 370x460x350(LxPxA), o peso do aparelho de aproximadamente de 18kg sem os acessórios, os fusíveis de 6,3/ tipo20AGT(ação retardada)(2x) e por fim a versão do Software de CL-41B. No aparelho também se encontra acessórios como manual de instruções Bioflash IPL System HRS, manipulador aplicador universal 420-1100nm-7,5cm<sup>2</sup>, um pedal para acionamento, óculos de proteção IR3, um cabo PP 3x0,75mm x 2m Plug 90G (2P+T) + Fêmea 180G (2P+T) e um fusível 6,3A/ tipo 20AGT. Será utilizado uma vez a cada 30 (trinta) dias, as aplicações serão realizadas na Indústria de Tecnologia Eletrônica Bioset, no período vespertino, antes do procedimento com a IPL o voluntário sempre passará a cada sessão por uma higienização facial inicialmente, que servirá de preparo para a pele, para melhor eficácia da aplicação, sendo que a cada procedimento será registrado imagens fotográficas de antes e depois das aplicações, o modelo da máquina fotográfica digital utilizada será da marca Canon Power Shot SX50HS de 12.1 Mega Pixels, Full HD de 50x zoom. (máquina fotográfica - padrão) para posterior reavaliação, não será utilizado o zoom e também o flash da máquina.

### **MATERIAIS**

- Câmera Fotográfica Digital Canon Power Shot SX50HS de 12.1 Mega Pixels, Full HD de 50x zoom.
- Aparelho Bioflash IPL System HRS- comprimento de onda 340 a 1.200nm
- Sabonete facial (bioage)

### **MÉTODOS**

O participante será esclarecido sobre o objetivo deste estudo e concordando em participar, o mesmo assinará o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

O estudo será realizado na Indústria de Tecnologia Eletrônica Bioset, no período vespertino, com temperatura ambiente.

O estudo contará com um voluntário do sexo feminino com idade entre 15 a 20 anos, apresentando lesão pigmentar solar na face, diagnosticada e avaliada por um médico dermatologista, logo após será realizado as sessões de (IPL), o aparelho utilizado nessas sessões será da marca da Bioset, Bioflash IPL System HRS (SL4012).

Será utilizado uma vez a cada 30 (trinta) dias, as aplicações serão realizadas na Indústria de Tecnologia Eletrônica Bioset.

## **DISCUSSÃO**

Para Ammar et al., 2010, os lasers não ablativo causam dano térmico a nível dérmico, desenvolvidos na teoria da fototermólise seletiva são capazes de destruir alvos teciduais específicos e de minimizar riscos de cicatrizes, alterações pigmentares, que ainda pode ser comum no lasers ablativo a dor, desconforto durante o procedimento.

Segundo Mainardi et al., 2009, o cromofago da melanina tem um excelente resultado em lentigos, lentigines e em sardas com baixo risco de hiperpigmentação pós-inflamatória, em seu presente estudo foram analisados 158 pacientes de 2005 a 2006, em Córdoba, onde estes, submetidos a IPL, onde foram tratados fotoenvelhecimento (telangiectasia) em 93 pacientes, sendo 88 mulheres e 11 homens com resultados de 2% ruim, 43% bom e 55% muito bom, no caso das lesões vasculares (angiomas) foram 26 pacientes, sendo 23 mulheres e 3 homens tendo resultados 7,6% ruim, 50% bom e 42,3% muito bom, por fim o procedimento de depilação foi realizado em 29 pacientes com resultados de 86% muito bom, 10,5% bom e 3,5% ruim. Pode-se concluir que o fotoenvelhecimento e lesões vasculares tiveram resultados muitos bons, com poucas reações adversas em apenas uma sessão de IPL, já a depilação é necessário mais aplicações, mas também com resultados satisfatório, significando que o tratamento é seguro e eficaz.

Para Murillo, 2011, uma das vantagens da IPL é o baixo custo do equipamento comparado com os lasers invasivos, e a aplicação tem uma versatilidade no tratamento de várias lesões da pele, entre as desvantagens é encontrada a inconsistência do espectro e o fluxo da emissão a ser focada é menor, onde também em questão ao efeito biológico que nem toda a luz incidi na superfície da pele também fica difícil a absorção pelo cromofago.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se que com o uso da luz intensa pulsada, o mesmo possa promover o clareamento da lesão pigmentar solar, podendo assim comprovar a eficácia da luz intensa pulsada no tratamento dessas lesões.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGNE, J. E. **Eletrotermofototerapia**. 2. ed. Santa Maria -RS: O Autor, 2013. 448 p.

BAGNATO, V.S. **Laser e suas aplicações em Ciência e Tecnologia**. Ed. Livraria da Física. 2008. 87p.

CATORZE, G. **Laser: fundamentos e indicações em dermatologia**. 2009. Disponível em: <<http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2009/mc091b.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2015

CESTARI, T. F.; PESSATO, S.; CORRÊA, G. P. **Fototerapia – aplicações clínicas**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v82n1/v82n01a02.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2015.

MANOEL, C. A.; PAOLILLO, F. R.; MENEZES, P. F. C. **Conceitos fundamentais e práticos da Fotoestética**. São Carlos: Gráfica e Editora, 2014. 141 p.

OSÓRIO N.; TOREZAN, L. A. R.. **Laser em dermatologia**. São Paulo: Roca, 2002. p.183.

PATRIOTA, R. C. R. **Laser um aliado na dermatologia**. 2007. Disponível em: <[http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/revistadc\\_96\\_p.64-70\\_862.pdf](http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/revistadc_96_p.64-70_862.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2015.

PÉREZ, E. H.; CHARRIER, E. C.; IBIETT, E. V. Intense Pulsed Light in the Treatment of Stiae Distensae. **Dermatol and Surg**, 2002, December 28:12.

SILVA, J. B.; BARONIO, J.; LACERDA, F. **O efeito da luz intensa pulsada em manchas senis: um relato de caso**. 2012. Disponível em: <[http://siaibib01.univali.br/pdf/Janaina\\_Bastos\\_Jussara\\_Baronio.pdf](http://siaibib01.univali.br/pdf/Janaina_Bastos_Jussara_Baronio.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2015.

WEISS, R.; GOLDMAN, M.; WEISS, M. Treatment of poikiloderma of Civatte with an intense pulsed light source. **Dermatol Surg** 2000; 26:823–8.

INFORZATO, H. C. B., SIMÕES, R. S., SIMÕES, M. J. **Classificação clínica da pele: avaliação crítica**. 2008. 67 v. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina, Escola Paulista de Medicina (unifesp-epm)., São Paulo, 2008. [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id\\_materia=4318&fase=imprime](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=4318&fase=imprime)  
Acesso em: 26/02/2016

EUDES, E. S. L., **Prevalência e fatores associados a lesões labiais e periorais decorrentes da exposição solar em trabalhadores de praia**. 2011. Disponível em: <[http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17067/1/EudesESL\\_DISSE RT.pdf](http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17067/1/EudesESL_DISSE RT.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2016.

AMMAR, A. B. P. C. E. et al., **Complicações com o uso de lasers. Parte 1: lasers não ablativos e não fracionados.** 2010. Disponível em <<http://www.redalyc.org/html/2655/265519582009/>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

MURILLO, R. M., **Luz pulsada intensa: aplicaciones en dermatologia.** 2011. Disponível em:<<http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2011/ju114h.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

**PALAVRAS - CHAVE:** Fototerapia, luz intensa pulsada, lesão, pigmentar.

# A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO FÍSICO E SOCIAL DA CRIANÇA

CANASSA, M.<sup>1,2</sup>; BORSARINI, T.F.<sup>1,2</sup>; BARCELLOS, A.C.K.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientadora.

[canassa.mariana@hotmail.com](mailto:canassa.mariana@hotmail.com), [anacarolinakb@uniararas.br](mailto:anacarolinakb@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea está sendo marcada pela influência da globalização na vida das pessoas, sobretudo na infância, uma vez que as crianças navegam pela internet em busca de diversão. Embora as novas tecnologias tragam comodidade e praticidade se não usadas de forma adequada, seu excesso pode comprometer o desenvolvimento motor e a socialização. Em virtude disso, essa nova geração vem aderindo a novos costumes, pois, preferem permanecer isoladas, vidradas no mundo virtual e se esquecendo do real.

O brincar mudou, e com essa nova maneira de socialização, a maior preocupação seria o desaparecimento do ‘sentimento de infância’, pois as brincadeiras tradicionais como pega-pega, amarelinha, pião, pular corda, entre outras, estão se extinguindo e saindo da rotina de muitos, uma vez que o tempo favorito das crianças é navegar sem restrição pela *web*, por exemplo. Nesse contexto: “As crianças já não sabem mais falar de seus sentimentos, suas aflições, seus desejos e nem fazem mais amizades, se escondem dentro de casa, parece até que a tecnologia as satisfazem” (PREVITALE, 2006, p. 12). Com isso, não há mais interação entre as pessoas, as brincadeiras de rua, o contato físico, todos preferem passar o dia em cômodos fechados se preocupando apenas com uma única luz: a luz artificial dos *tablets*, videogames, computadores. Contudo o sedentarismo, a obesidade, a perda das habilidades motoras, alterações posturais, falta de interação e comunicação se tornam ameaças frequentes.

Diante dessa situação, cabe aos pais impor regras para melhor utilização desses artefatos tecnológicos e, aos professores, orientar tanto os alunos quanto seus responsáveis acerca do contato que eles mantêm com os dispositivos. Assim, essa pesquisa busca contribuir para uma reflexão sobre o uso excessivo das tecnologias e sobre possíveis caminhos para lidar com tal questão nos dias atuais.

## OBJETIVO

O objetivo dessa pesquisa é discutir temas acerca do uso excessivo das tecnologias, a infância, o papel dos pais e dos professores mediante o fácil acesso que se tem dos dispositivos eletrônicos como *smartphones*, *tablets*, computadores, decorrentes de um mundo globalizado, que afetam de maneira acelerada a população, sobretudo a criança, uma vez que essa prática tem se tornado um hábito desde a tenra idade.

Objetiva-se também, identificar algumas possíveis consequências que o uso abusivo das tecnologias pode causar na vida da criança quando não utilizadas de maneira adequada, em relação ao desenvolvimento físico e social destacando-se o sedentarismo, a obesidade, a ameaça ao desenvolvimento das habilidades motoras, sérias alterações posturais, falta de interação interpessoal e o fraco desenvolvimento da oralidade.

## REVISÃO DE LITERATURA

Com a evolução e modernização das máquinas, o ser humano procura cada vez mais praticidade, conforto e diversão. Estar conectado e compartilhar ideias a todo momento se tornou o passatempo predileto de muitos. A sociedade do consumo, do conhecimento e da informação evolui de maneira tão inesperada que se não acompanharmos, ficaremos desatualizados e, conseqüentemente, desconectados. De acordo com Bauman (2007) em sua obra *Vida Líquida*, a sociedade líquida não espera por aqueles que não correm desenfreadamente para fazer parte do sistema capitalista. Ou você faz parte, ou você é excluído.

O termo globalização começou a ser difundido após a Segunda Guerra Mundial, em meados do século XX, época em que o poder estava em grande reorganização estrutural, em virtude do terrorismo da era militar. A popularização do vocábulo deu-se com a crescente procura pelo comércio e com o surgimento das indústrias. Tudo o que acontece ao redor do mundo é transmitido a outros países em questão de segundos, por isso, pode-se dizer que eles estão interligados. Mas, isso não quer dizer que a distribuição das informações é feita de maneira igualitária aos indivíduos e em todas as regiões (UNGERER, 2013).

Logo, esse processo integrador entre capitalismo e sociedade, especialmente no que se refere à produção de mercadorias, abriu espaço para a modernidade e suas revoluções, visto que, o poder das máquinas invade as populações e se configura um novo estilo de vida humana. Todavia, esse sistema difusor não leva em conta a pluralidade social, pois seus produtos fabricados se tornam um modelo oficial padrão, que classifica os desiguais.

Seguindo essa linha de pensamento, Vieira (1999, p. 70) relata que a globalização pode ser compreendida “como um processo de homogeneização”, ou seja, que a própria sociedade padroniza seus hábitos e ações, prejudicando os aspectos culturais.

Relacionando com a ideia dos autores, a sociedade globalizada visa com o capitalismo, o consumo de mercadorias tornando-o exagerado, dado que a maior preocupação está naquilo que padroniza tudo e todos, isto é, ‘estar na moda’. Em consequência disso, abre-se espaço para o surgimento das tecnologias – *tablets*, celulares, computadores, videogames e aplicativos em geral – que avançam em um período curto de tempo.

Desse modo, os sujeitos criam uma ilusão, adotam diferentes estilos de vida, transformando seu modo de ser, pensar e agir. Vale lembrar que não estamos desmerecendo o uso das TICs, mas sim o seu uso exacerbado, afirma Rich (2013, p. 31): “As mídias são inevitáveis, poderosas e cada vez mais essenciais. Inerentemente, elas não são nem malignas nem benéficas, mas podem vir a sê-lo, dependendo de como são usadas”. Logo, destacamos sua ambigüidade.

Isso sobrevém, pois, há uma interferência o tempo todo dos meios eletrônicos na vida dos cidadãos sendo consequência da Indústria Cultural. Ao empregar esse termo usado por Ramos (2008) pode-se dizer que a Indústria Cultural resulta de um sistema político e econômico, cuja finalidade é a produção de bens culturais como: roupas, músicas, cinema, alimentos, artefatos tecnológicos, entre outros, que servem como mercadorias e também como tática de controle social. Além disso, essa ação visa o consumo, e tem como objetivo a alienação dos homens, visto que, os gostos vão se tornando padronizados; discorre de uma ideologia imposta às pessoas. Dessa maneira, o público é envolvido pelas novidades e sem perceber são influenciados a comprar produtos que as vezes nem precisam, mas a Indústria Cultural os convence que são necessários, tornando-os assim em seres facilmente dominados.

Essa prática descomedida vem trazendo sérios riscos à saúde das crianças, pois a maioria cresce utilizando as tecnologias de forma imódica. Este fato tem se tornado alarmante, na medida que as novidades surgem a todo momento induzindo os olhares dos pequenos ao consumismo. Diante disso, a obesidade e o sedentarismo afetam a saúde infantil, uma vez que, crianças não organizam o tempo de jogo nem se quer se preocupam com essa grande quantidade investida e, acabam por não perceber que passaram horas e horas sentados frente às telas, sem se locomoverem, atitude essa que diminui o gasto de energia que o corpo precisa para prevenir o risco de obesidade. Essa prática dos *games* restringe maior parte da movimentação corporal, pois a estrutura física fica inerte, estática, possuindo um rendimento bem distinto quando comparado a quem faz o uso de exercícios esportivos e brincadeiras mais ativas (SPRITZER; PICON, 2013).

Correlacionando, Setzer (2014) assegura que indivíduos saudáveis só permanecem inativos quando ouvem uma história que lhes proporciona sonhar, fantasiar e criar imagens em sua mente; ao contrário disso, eles estão sempre em movimento. Logo, a criança que assiste televisão, mantém o seu corpo imóvel, já que tudo aparece pronto e acabado, não dando espaço para atividades benéficas a saúde como o ato de imaginar, o fortalecimento dos músculos e o desenvolvimento da coordenação motora. Além disso, quando o instrumento é desligado, a criança possui atitudes hiperativas, pois para equiponderar o tempo em que permaneceu apática, acaba ficando inquieta e em constante agitação. Os pais, perturbados com isso, ligam a TV novamente a fim de tranquilizá-la.

Mediante a todas essas afirmações, o trecho a seguir apresenta um dado comprovado:

A relação entre as horas gastas em frente à televisão ou tela do computador ou do videogame e o ganho de peso está comprovada. E é diretamente proporcional: mais horas, maior índice de massa corporal (IMC); quer dizer, mais sobrepeso, mais obesidade e suas complicações. O tempo gasto em frente às telas é um tempo que não é usado para praticar atividades físicas, como brincar, andar de bicicleta, correr, caminhar ao ar livre ou praticar um esporte (ESTEFENON, 2013, p. 227).

E ainda, “a Academia Americana de Pediatria e a Sociedade Brasileira de Cardiologia aconselham: uma criança ou adolescente não deve passar mais de

duas horas por dia em frente ao computador, videogame ou televisão” (ESTEFENON, 2013, p. 229).

Então, pode-se dizer que para prevenir os riscos causados pelas tecnologias é preciso que seu uso seja limitado, caso contrário, outras ameaças podem aparecer, como por exemplo, sérios problemas posturais. Quando uma criança passa muito tempo inerte em uma única posição de forma irregular, assistindo TV, jogando videogame ou em frente ao computador, podem trazer prejuízos a estrutura corporal, visto que, “posicionamentos errados pioram a estabilidade da coluna vertebral, aumentam os desgastes e agravam as alterações nas curvas da coluna vertebral” (PELOSO, 2013, p. 255). Em sucessão, “quando existem alterações nessas curvas, as estruturas se tornam mais sobrecarregadas e instáveis, o que pode causar desgastes” (p. 248).

Em proporção a todas essas ameaças físicas, também é viável destacar aquelas nomeadas sociais. A princípio, Linn (2010) explica que as brincadeiras que possibilitam que as crianças mantenham contato com a realidade vem sendo desvalorizadas, a ponto de ficar em risco, ameaçadas pelas normas sociais reinantes, ou seja, pela cultura dos bombardeios de imagens e sons eletrônicos. Desse modo, urgentemente, é preciso preservá-las, constituindo a resistência como um melhor caminho. Além do mais, se desde que nascem as crianças receberem brinquedos eletrônicos, não terão, muito provavelmente a oportunidade de aprender como enfrentar desafios e solucionar problemas que demandam experiência, criatividade e imaginação.

Em consonância, Setzer (2001) assegura que a brincadeira é parte primordial para o desenvolvimento infantil, é através dela que as crianças aprendem e ampliam seus conhecimentos. Para ele os brinquedos devem promover interação, imaginação, fantasia e convívio social. Contudo, a grande dificuldade é que os jogos *online* não possuem nenhuma dessas funções, pois transmitem imagens prontas e acabadas, haja vista que, a criança não é estimulada à criatividade e à reflexão.

Outro caso que também afeta a questão social é o fato de adultos passarem a maior parte do tempo teclando ou assistindo vídeos em seus *smartphones*, do que dialogarem com a pessoa ao lado ou transmitirem um gesto de cumprimento. Em outras palavras, pode-se proferir que, ao passar horas jogando videogames, jogos *online* ou até mesmo nos celulares, as crianças parem de conversar entre si, dificultando seu desenvolvimento tanto escrito quanto oral; os adultos são como espelhos para elas, por isso, cada atitude irá refletir na vida de cada uma. E se os primeiros o fazem, conseqüentemente, os últimos reproduzirão.

Similarmente, Gama (2008) discorre que a falta de diálogo pode acarretar o isolamento social, isto é, faz o usuário se sentir triste, angustiado e incompreensivo, perdendo a essência de união familiar e social, também reforça que “o diálogo é a mola propulsora do desenvolvimento psicossocial da criança e, posteriormente, do adolescente e do adulto” (GAMA, 2008, p. 83).

Sabe-se que com os avanços tecnológicos muito vem sendo discutido sobre o intímato da infância, pois, há levantamentos de que crianças estão amadurecendo antes do tempo devido a submersão da cultura do século XXI.

Nesse contexto:

Crianças estão recebendo os adornos da maturidade em idade muito precoce – linguagem, roupas e acessórios. Executivos da

indústria de brinquedos lamentam que as crianças parem de brincar com seus produtos por volta dos 6 anos, passando a se divertir com produtos “adultos” como telefone celulares, videogames e computadores. O fato de elas estarem crescendo com a tecnologia significa que podem compreender o uso de computadores, MP3 *players*, celulares e jogos eletrônicos manuais (LINN, 2010, p. 256-257).

Ao usufruir de objetos e adotarem comportamentos singulares de um adulto, as crianças não vivem plenamente a fase da infância considerada mais importante para o desenvolvimento. Neste caso, dissipam o período que contribui para exercitar algumas habilidades como: imaginação, capacidades físicas (pular, correr, brincar) e cognitivas (LINN, 2010).

Considerando a perda da infância, a autora ainda salienta que, psicólogos desenvolvimentistas acreditam que as crianças crescem em seu próprio ritmo e que não existem formas exatas para cada etapa do seu desenvolvimento. Contudo, o abandono da meia infância inicia-se muito cedo, começa quando os pais treinam seus filhos ainda bebês a dependerem de telas para terem entretenimento. Os responsáveis compram os adornos tecnológicos sem que os filhos peçam, afim de, incluí-los o quanto antes na cultura das TICs. Por essa razão, pode-se dizer talvez, que a culpa é parcialmente dos pais que inserem seus filhos desde que nascem ao universo digital.

E como os pais (que também vivem nessa indústria do consumo) conseguem fazer restrições aos filhos? Como os professores conseguem ensinar se todos estão nesse meio? O primeiro passo seria a tomada de consciência de que essa indústria cultural existe, para a partir daí, tentar modificar o meio. Os pais para protegerem seus filhos, precisam analisar e refletir sobre as tecnologias de forma crítica e os professores devem se informar para orientá-los. Afim de sancionar essas informações, Setzer (2001) explana que para proteger as crianças desses riscos, a escola não deve necessariamente ensinar como se usa um computador, celular ou videogame, visto que, o essencial está fundamentado em outra ótica; os adultos devem compreender que “o importante é ensinar o princípio de funcionamento dessas e de outras máquinas, para que elas não sejam um mistério” e possam ser usadas criticamente. Além disso, o autor ainda ressalta que “[...] é necessário ensinar tanto o que eles são como a usá-los em aplicações de utilidade geral, mostrar como podem ser bem e mal empregados e quais os benefícios e malefícios que trazem à sociedade e aos indivíduos” (SETZER, 2001, p. 88 e 89).

Em contrapartida, não é dessa maneira que os pais costumam encarar esse bombardeio tecnológico, ao invés de conscientizá-los, acabam influenciando ainda mais o uso dos eletrônicos, pois a maioria prefere que seus filhos fiquem dentro de casa assistindo televisão ou jogando em seus celulares, uma vez que, acreditam que dessa forma os filhos terão mais segurança do que se estivessem brincando fora de casa (LINN, 2010).

Com esse mesmo propósito, Smith (2009) realizou um estudo sobre como os pais costumam monitorar seus filhos na internet. A pesquisa revelou que por mais que os responsáveis tenham a consciência sobre os riscos que os meios eletrônicos oferecem para as crianças, ainda há casos em que as intervenções não acontecem, e/ou quando acontecem os adultos acreditam que só por meio da observação é o suficiente. Podemos dizer que os pais têm pouco tempo

para ficar com os filhos e o tempo que dispõem muitas vezes não é usado para uma interação positiva e de qualidade.

Para Rich (2013) os pais devem sempre estar atentos ao que as tecnologias trarão na vida de seus filhos, bem como manter um contato complacente com as mesmas, de forma a não prejudicar seu desenvolvimento, sua saúde e sua produtividade. Afirma que: “As crianças ‘ouvem’ mais o que fazemos do que o que dizemos, portanto, aproveite as suas mídias e use-as com sabedoria” (RICH, 2013, p. 44).

O autor ainda expõe algumas maneiras e possíveis soluções de como inserir os dispositivos tecnológicos aos filhos. Nesse sentido:

Como exemplo, as crianças estão pedindo telefones celulares cada vez em idade mais precoce. Quando fizerem isso, sente-se com elas e discuta que essa é uma ferramenta, em que aspectos ela é boa, em que aspectos não é, e examine os problemas que ela pode apresentar, certificando-se de que elas e você acham que estão prontos para assumir essa responsabilidade. [...] Se o seu filho tiver domínio no manejo do seu comportamento *online*, ele vai aprender a assumir melhor as responsabilidades. Isso não significa que ele será perfeito, mas não irá encarar eventuais consequências pelos seus comportamentos não saudáveis como injustas ou injustificadas (RICH, 2013, p. 43).

Portanto, esse exemplo é um ótimo recurso para se praticar no quesito da inserção dos dispositivos móveis aos filhos, pois é importante tratar dessas questões através do diálogo, mostrar-lhes os pontos positivos e negativos e fazer combinados, de modo que já comecem a criar certa responsabilidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ponderando os estudos acima, conclui-se que a globalização e a Indústria Cultural influenciam a sociedade a consumir e, com isso, os produtos tecnológicos evoluem de maneira acelerada. As crianças, por sua vez, são alvos dessa indústria manipuladora que as faz se tornarem dependentes a ponto de passarem horas e horas frente as telas artificiais ao invés de praticarem atividades recreativas lúdicas. Dessa maneira, afirma-se que o uso excessivo dos dispositivos tecnológicos traz consequências ao desenvolvimento físico e social das mesmas, prejudicando sua formação integral.

A proliferação tecnológica traz a necessidade de conscientização dos pais e dos professores, de como mediar o uso desses recursos pelas crianças. Aos primeiros, cabem a aplicação de limites, regras e horários acerca da utilização dos aparelhos, pois o hábito de se manterem conectadas por muito tempo, advém do próprio ambiente familiar. Aos professores, é importante a observação quando o uso excessivo se torna um problema; a orientação para prevenir futuras adversidades como a falta de concentração, por exemplo. Ele deve sempre refletir sobre o uso e o seu comportamento frente às tecnologias, para que possa melhor compreendê-la, dar exemplos e orientar os alunos e os pais de forma consciente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BAUMAN, Zygmunt. **Vida líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007. 210 p. Tradução de: Carlos Alberto Medeiros.

ESTEFENON, Susana Graciela Bruno. Efeitos nocivos à saúde de crianças e adolescentes pelo uso excessivo das tecnologias da informação e comunicação. In: ABREU, Cristiano Nabuco de; EISENSTEIN, Evelyn; ESTEFENON, Susana Graciela Bruno (orgs.). **Vivendo esse mundo digital: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 18. p. 221-233.

GAMA, Marco Antônio Chaves. Transtorno de dependência da internet: Tempos de solidão. In: ESTEFENON, Susana Graciela Bruno; EISENSTEIN, Evelyn (orgs.). **Geração digital: riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008. p. 77-83.

LINN, Susan. **Em defesa do faz de conta: Preserve a brincadeira em um mundo dominado pela tecnologia**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010. 348 p.

PELOSO, Denise Del. Alterações posturais e riscos futuros. In: ABREU, Cristiano Nabuco de; EISENSTEIN, Evelyn; ESTEFENON, Susana Graciela Bruno (orgs.). **Vivendo esse mundo digital: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 21. p. 247-258.

PREVITALE, Ana Paula. **A Importância do Brincar**. 2006. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Pedagogia, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=20490>>. Acesso em: 5 jun. 2015.

RAMOS, Conrado. Indústria cultural, consumismo e dinâmica das satisfações no mundo administrado. In: DURÃO, Fabio Akcelrud; ZUIN, Antônio; VAZ, Alexandre Fernandez (orgs.). **A indústria cultural hoje**. São Paulo: Boitempo, 2008. p. 79-93.

RICH, Michael. As mídias e seus efeitos na saúde e no desenvolvimento de crianças e adolescentes: reestruturando a questão da era digital. In: ABREU, Cristiano Nabuco de; EISENSTEIN, Evelyn; ESTEFENON, Susana Graciela Bruno (orgs.). **Vivendo esse mundo digital: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 2. p. 31-46.

SETZER, Valdemar W. **Meios eletrônicos e educação: uma visão alternativa**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2001. 287 p. – (Coleção Ensaios Transversais)

\_\_\_\_\_, Valdemar W. **Efeitos negativos dos meios eletrônicos em crianças, adolescentes e adultos**. 2014. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/efeitos-negativos-meios.html#0>>. Acesso em: 9 abril 2016.

SMITH, Gregory S. **Como proteger seus filhos na internet**: um guia para pais e professores. Ribeirão Preto, SP: Editora Novo Conceito, 2009. Tradução de: Aauri Brezolin.

SPRITZER, Daniel Tornaim; PICON, Felipe. Dependência de jogos eletrônicos. In: ABREU, Cristiano Nabuco de; EISENSTEIN, Evelyn; ESTEFENON, Susana Graciela Bruno (orgs.). **Vivendo esse mundo digital**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 8. p. 116-124.

UNGERER, Regina. Sociedade globalizada e mídia digital. In: ABREU, Cristiano Nabuco de; EISENSTEIN, Evelyn; ESTEFENON, Susana Graciela Bruno (orgs.). **Vivendo esse mundo digital**: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 1. p. 21-30.

VIEIRA, Liszt. **Cidadania e Globalização**. Rio de Janeiro: Record, 1999. 142 p.

**PALAVRAS-CHAVE**: Tecnologia; Criança; Interação.

# OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DA MASSAGEM EM ESPORTISTAS

BÜLL, C. C.<sup>1,2</sup>; DENADAI, J. M.<sup>1,2</sup>; PADILHA, E. L.<sup>1,3,4,6</sup>; SILVA, A. C. C.<sup>1,3,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[claracbull@hotmail.com](mailto:claracbull@hotmail.com), [jessicamoraesdenadai@gmail.com](mailto:jessicamoraesdenadai@gmail.com),  
[evandropadilha@uniararas.com](mailto:evandropadilha@uniararas.com), [anacalazans@uniararas.br](mailto:anacalazans@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A massagem é um conjunto de manobras que, a partir do toque, desempenham a função de estimular no organismo humano eventos fisiológicos que influenciam os estados emocionais e, dentro de uma visão holística, tornar o indivíduo consciente do seu corpo, das suas tensões, da sua respiração, bem como melhorar a nutrição dos tecidos pelo aumento da circulação sanguínea e linfática (BRAUNSTEIN, BRAZ, PIVETTA, 2006).

De acordo com Cesana (2004) os benefícios da massagem transcendem a atuação corporal, pois, ela é um instrumento útil para a boa comunicação entre o corpo do massageado e sua mente.

Desta forma, a busca por terapias e métodos inovadores de massagem que atuam na redução da dor proporcionando saúde e bem-estar tornou-se comum em esportistas, pois, a massagem e o esporte estão na lista de atividades que favorecem o relaxamento psicológico, aliviando a ansiedade e as tensões (BRAUNSTEIN, BRAZ, PIVETTA, 2006).

As lesões que podem ocorrer após a prática de qualquer atividade física geram rigidez e/ou fadiga muscular, e com a intenção de amenizar esse quadro a massagem torna-se uma forte aliada, pois seus efeitos relacionados ao esporte são: fortalecimento da pele, estimulação da circulação, promoção da elasticidade mediante manipulação dos tecidos corporais, redução dos problemas musculoesqueléticos, maior harmonia no funcionamento do Sistema Nervoso, e aprimoramento do metabolismo global (CESANA et. al., 2004).

Desta forma, torna-se importante relacionar atividade física e massagem e os benefícios que uma exerce sobre a outra as indicações e contra-indicações e, principalmente, que efeitos fisiológicos esta provoca no organismo, sendo importante ressaltar que, além dos efeitos fisiológicos, a massagem apresenta benefícios psicológicos, pois acalma temores, diminui a ansiedade dos esportistas.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar por meio de uma revisão de literatura os benefícios da aplicação da massagem em esportistas.

## REVISÃO DE LITERATURA

A prática da massagem começou na China antiga desde 1800 a.C., sendo muito utilizada no tratamento de várias doenças e lesões pelos egípcios antigos, budistas, persas e japoneses. Tem sido mencionada na literatura

desde tempos remotos, sendo a referência mais antiga a que aparece no Nei Ching, um texto médico chinês escrito num período anterior a 1500 a.C. (CESANA, et al., 2004).

Hipócrates considerava a massagem uma ferramenta terapêutica muito importante como parte vital do tratamento médico até depois do quinto século d.C.. Asclepíedes, outro médico grego teve uma grande influência no desenvolvimento da massagem pois, firmou que existiam apenas 3 agentes terapêuticos: a hidroterapia, os exercícios das técnicas e a fricção sendo assim a aplicavam nos atletas tanto antes como após um evento esportivo (CESANA, et al., 2004).

De acordo com a evolução da massagem considera-se como a contribuição mais notável a de Per Henrik Ling, da Suécia, que organizou a massagem e os exercícios terapêuticos num sistema que se tornou conhecido como ginástica médica e durante as décadas subseqüentes, várias novas abordagens foram identificadas no mundo ocidental (LOPES, et al., 2009).

Na Alemanha, Elizabeth Dicke desenvolveu uma massagem profunda que poderia trazer efeitos distintos, favoravelmente observáveis nas partes do corpo que estava sendo tratada chamando-a de massagem de zona reflexa ou Bindegewebsmassage conhecida atualmente como mobilização de tecidos moles ou técnica de liberação miofascial (PRENTICE, 2014).

A massagem pode ser definida como o uso de diversas técnicas manuais que objetivam promover o alívio do estresse resultando no relaxamento, mobilização de estruturas variadas, alívio da dor, diminuição de edema sendo aplicada como uma compressão metódica e rítmica do corpo (CORRÊIA, 2011).

A massagem é uma estimulação mecânica dos tecidos composta por movimentos de deslizamento superficial, deslizamento profundo, amassamento, percussão e vibração ritmicamente aplicadas que proporcionam alívio imediato das tensões musculares tornando-se um método bastante utilizado na recuperação dos indivíduos em modalidades esportivas antes ou após a prática tendo como objetivo revigorar e preparar o corpo para esforços excessivos (OLIVEIRA, 2015).

A prática da atividade física vem decorrente da busca pela melhora de aptidão física e melhora na qualidade de vida onde ao longo do tempo os conceitos de qualidade de vida e bem-estar estiveram entrelaçados e muitas vezes foram tratados como sinônimos por fazer parte de um mesmo universo semântico e ideológico (BÖHME, 2003).

A atividade física pode modificar de maneira favorável a composição corporal diminuindo a massa de gordura, porém é preciso considerar que os indivíduos respondem de uma maneira variável e a longo prazo, a atividade física pode aumentar a taxa metabólica de repouso em virtude do aumento da massa magra do corpo (BÖHME, 2003).

O esporte deve ser estimulado a ser praticado regularmente para melhora do estilo de vida do indivíduo, como forma de prevenir e controlar doenças crônicas, mantendo na fase de envelhecimento a independência funcional do indivíduo (MATSUDO, 2009).

De acordo com Matsudo (2009) os efeitos benéficos da prática regular da atividade física são amplamente estudados e incluem: efeitos

antropométricos, metabólicos, cognitivos e psicossociais, nas quedas e terapêutico.

Atualmente a prática de atividades física ganha grande proporção por meio da busca da saúde e controle do peso corporal, ressaltando-se que em comparação a qualquer outro período os indivíduos estão gastando mais tempo com o tratamento e a disciplina dos seus corpos (MATSUDO, 2009).

A prática de esportes é reconhecida pelos inúmeros benefícios promovidos, porém, alguns indivíduos exercem a prática com grande intensidade e frequência que acabam gerando inúmeros prejuízos à saúde, comprometendo o desempenho físico, podendo gerar danos patológicos (MELLO, et al., 2005).

Após algumas horas de prática esportiva surge o desconforto muscular, diminuindo ao final de 5 a 7 dias. Contudo, a dor ou desconforto está situado na junção miotendinosa estendendo-se posteriormente por todo o músculo num período temporário (COSTA, 2003).

A recuperação após a sessão de exercício físico está diretamente relacionada aos processos do metabolismo energético, recuperação muscular, neuromotora e neuroendócrina (LOPES, et al., 2009).

Porém o movimento excessivo dos músculos pode gerar dores e tensão comprometendo desta forma a qualidade de vida dos esportistas (LIMA, et al., 2014)

Assim que o indivíduo termina a prática de exercício exaustivo de força, o corpo tende a apresentar desconforto, diminuição da amplitude de movimento e edema muscular. Essas características podem impedir a realização de atividades e práticas esportiva, pois o excesso está aliado a lesões musculares (LIMA et al., 2014).

Com a presença da dor muscular ocorre o atraso na diminuição no desempenho do esportista, reduzindo assim a capacidade de gerar força e a amplitude do movimento, fazendo com que os músculos lesionados sejam inaptos de exercer força máxima (NASCIMENTO, et al., 2007).

Os músculos lesionados têm como particularidade ficarem rígidos e sensíveis ao toque, contudo existe o pressuposto que o músculo mantém a capacidade de gerar força, porém o aspecto psicológico da dor faz com que o esportista bloqueie sua capacidade de chegar ao seu desempenho máximo (NASCIMENTO, et al., 2007).

Os processos de recuperação física têm sido avaliados há muitos anos, isso na tentativa de identificar métodos de recuperação física que venham ser capazes de favorecer aumento do desempenho esportivo, onde a massagem é uma técnica que se destaca na recuperação física do indivíduo (LOPES, et al., 2009).

Os principais efeitos da massagem quando relacionados ao esporte, são a melhora de circulação sanguínea e linfática, aumento de flexibilidade muscular, melhora de capacidade respiratória, atingindo até os efeitos psicológicos do esportista, melhorando auto estima e diminuição de tensão em períodos competitivos (CESANA, et al., 2004).

Relacionando a técnica com o esporte, ela pode ser aplicada antes da prática da atividade (estimulante), aplicada na fase inicial da inflamação pode diminuir e controlar a adesão de neutrófilos na área lesada e endotélio vascular, atenuando e diminuindo a ativação das fibras responsáveis pela dor

muscular (COSTA, 2003). E após (desintoxicante), promovendo o alívio e relaxamento muscular (OLIVEIRA, 2015).

De acordo com Lima et al. (2004) seja qual for a área a ser tratada, é comprovado e eficácia da massagem como efeito analgésico, quando a dor é proveniente do sistema neuromuscular.

As técnicas de massagem para recuperação física são efetuadas através das manobras de Fritz na seguinte sequência: deslizamento superficial (movimento de foco horizontal do tipo deslizante, ao longo do músculo, ou ainda com direção aleatória), deslizamento profundo (manobra realizada com maior pressão e lentamente, a fim de impelir o conteúdo das veias e vasos linfáticos na direção do fluxo natural), amassamento (manipulação circular realizada de modo que a pele e os tecidos subcutâneos sejam movidos sobre as estruturas adjacentes), fricção (manipulação de foco vertical para baixo, aplicando movimentos profundos nos tecidos adjacentes, de pequena amplitude realizada em estruturas anatômicas específicas com as pontas dos dedos ou polegares) e percussão (consiste em golpear rapidamente uma região com a mão) (PICANÇO, et al., 2014).

A massagem fornece ao terapeuta informações iniciais sobre a pele e os grupos musculares superficiais, através do movimento de deslizamento superficial, permite ao terapeuta identificar a rigidez, hipotrofia local ou generalizada nos músculos, mediante o isolamento e a mobilização de estruturas específicas através do movimento de amassamento e também fornece informações acerca de certas estruturas do tecido conjuntivo, podendo se avaliar a complacência e aderência através dos movimentos de fricção (PICANÇO, et al., 2014).

Contudo, massagem proporciona múltiplos benefícios tanto no aspecto físico e psicológico e resulta em relaxamento, desintoxicação e estimulação no que diz respeito ao cuidado dos esportistas (OLIVEIRA, 2015).

As contraindicações da massagem são divididas em totais, localizadas e médicas. Contraindicações totais são: pessoas enfraquecidas ou exastas por infecção ou recuperação dela; febre ou doença contagiosa; infecções na pele (sarna, herpes ou verrugas); antecedentes cirúrgicos aguardar o período de cicatrização; inflamações; pessoas sobre efeitos do álcool ou drogas. Contraindicações localizadas são: áreas de fratura, luxação ou distensão recentes; áreas de cicatrizes, hematomas sensibilidade, varizes; anormalidades (caroços, massas ou verrugas). Contraindicações médicas: doenças graves (câncer, problemas cardíacos, trombose), grávidas no primeiro trimestre, áreas onde foi aplicada injeção em menos de 10 dias, pois pode aumentar a velocidade de absorção do medicamento (PICANÇO, et. al. 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Conforme pesquisas realizadas para a elaboração do presente estudo, conclui-se que as lesões podem ocorrer após a prática de qualquer atividade física gerando rigidez e/ou fadiga muscular, com a intenção de amenizar esse quadro, propõe-se a aplicação da massagem devido aos benefícios que a técnica promove aos esportistas. Assim, novos estudos poderiam ser úteis a fim de verificar a adequação das informações aqui observadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÖHME, M. T. S. **Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo.** R. bras. Ci. e Mov. 2003; 11(3): 97-104. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/517/542>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2016.

BRAUNSTEIN, M. V. G.; BRAZ, M. M.; PIVETTA, H. M. F. **A fisiologia da massagem terapêutica.** 4 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Franciscano – Unifra, Santa Maria, 2006. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/forumfisio2011/Trabalhos/2246.pdf>>. Acesso em: 09 de setembro de 2015.

CESANA, J.; Et al. **Massagem e educação física: perspectivas curriculares.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, Rio Claro, v. 3, n. 3, p.89-97, out. 2004. Disponível em: <<file:///C:/Users/Notebook/Downloads/1322-3834-1-PB.pdf>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2016.

CORREIA, Prof. S. N. C. **Efeito da massagem desportiva na percepção subjetiva da dor muscular e do cansaço generalizado de atletas de natação competitiva na cidade de João Pessoa - um estudo de caso.** Fiep Bulletin, João Pessoa, v. 81, n. 1. 2011. Disponível em: <<file:///C:/Users/Notebook/Downloads/205-399-1-PB.pdf>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2016.

COSTA, M. F. **A influência da massagem na sensação retardada do desconforto muscular.** 2003. Disponível em: <[http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/2486/1/DM\\_MichaelCosta\\_2013.pdf](http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/2486/1/DM_MichaelCosta_2013.pdf)>. Acesso em: 09 de setembro de 2015.

LIMA, A. R.; Et al. **Dano muscular no voleibol: estratégias de prevenção e recuperação.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 8, n. 47, p.514-526, jun. 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/Notebook/Downloads/696-2959-1-PB.pdf>>. Acesso em: 18 de março de 2016.

LOPES, A. L., et al. **Remoção de lactato em jogadores de futebol após aplicação de massagem.** 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd136/remocao-de-lactato-em-jogadores-de-futebol.htm>>. Acesso em: 08 de abril de 2016.

MARCHETTI, P. H.; GONÇALVES, M. **Efeito da massagem na remoção da fadiga entre as séries do treinamento de força.** Exacta, São Paulo, v. 5, n. 1, p.35-38, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/929/92900504/>>. Acesso em: 13 de abril de 2016.

MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento, atividade física e saúde.** Boletim do Instituto e saúde. n.47, pp. 76-79. ISSN 1518-1812. 2009. Disponível em:

<[http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bis/n47/a19\\_bisn47.pdf](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bis/n47/a19_bisn47.pdf)> Acesso em: 08 de abril de 2016.

MELLO, M. T., et al. **O exercício físico e os aspectos psicobiológicos.** Rev Bras Med Esporte, São Paulo, v. 11, n. 3, p.203-207, 04 mai. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v11n3/a10v11n3>>. Acesso em: 13 de outubro de 2015.

NASCIMENTO, C. R. V.; Et al. **Dor muscular tardia: etiologia e tratamento.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 1, n. 2, p.90-99, abr. 2007. Disponível em: <<file:///C:/Users/Notebook/Downloads/21-65-1-PB.pdf>>. Acesso em: 18 de março de 2016.

OLIVEIRA, W. G. A. **Educação Profissional: técnica de massagem sueca no esporte.** 2015. Disponível em: <<http://www.pe.senac.br/ascom/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacao-oral/EDUCA%C3%87%C3%83O%20PROFISSIONAL%20T%C3%A9cnica%20de%20Massagem%20Sueca%20no%20desporto.pdf>>. Acesso em: 13 de abril de 2016.

PICANÇO, et al. **O Efeito Agudo da Massagem Terapêutica em Indivíduos Hipertenso.** Ciência em Movimento. Ano XVI. nº 32. 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/Notebook/Downloads/223-739-1-PB.pdf>>. Acesso em: 13 de outubro de 2015.

PRENTICE, W. **Modalidades Terapêuticas para Fisioterapeutas.** 4a ed. Porto Alegre: Artmed, p. 560-567, 2014.

**PALAVRA-CHAVES:** massagem, atividade física, esportistas.

## O USO DA RADIOFREQUÊNCIA NA FLACIDEZ ASSOCIADO AO COSMÉTICO VENENO DE ABELHA

SANTOS, A.<sup>1,2</sup>; MENDONÇA, A. C. F.<sup>1,2</sup>; GRIGNOLI, L. C. E.<sup>1,3,4,5</sup>; MOREIRA, J. A. R.<sup>1,3,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[amandafratucello@gmail.com](mailto:amandafratucello@gmail.com), [lauraesquisatto@uniararas.br](mailto:lauraesquisatto@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A pesquisa a ser desenvolvida refere-se à queixa mais frequente das mulheres sendo ela a preocupação com a aparência em relação à sulcos e linhas de expressão. A pele é um órgão que se renova constantemente por meio de um processo de renovação celular onde ocorre mitose das células germinativas, dando origem a células filhas que migram em direção a superfície, assegurando proteção e controle da temperatura corpórea (MACEDO, 2005).

Com o passar do tempo, a pele vai perdendo o seu aspecto jovial por conta da degradação de colágeno e elastina que acontece por meio de fatores extrínsecos e intrínsecos. Sob ação do ambiente, os genes se manifestam de forma a alterar a proteína transcrita e assim gerando transformações na pele que devem ser compreendidas e respeitadas, para que assim a eletroterapia possa agir, interferir e melhorar o aspecto geral da pele, mas sempre de forma equilibrada (MACEDO, 2005).

Um dos recursos utilizados atualmente é o equipamento de radiofrequência, que tem como base terapêutica a conversão da energia eletromagnética em efeito térmico o qual deverá ser controlado conforme suas reações nos diferentes tecidos. A temperatura tecidual aplicada na radiofrequência tende a ficar em torno de 39 e 45°C, ideal para que haja a retração do colágeno e reorganização do tecido, sem que ocorra nenhum dano significativo. Os danos começam a ser irreversíveis em alguns tecidos com temperaturas acima de 50°C, onde ocorre a desnaturação do colágeno (AGNE, 2013).

A cosmetologia é a ciência que estuda os cosméticos desde a concepção até a aplicação dos produtos elaborados. Não tem finalidade curativa, mas sim de prevenção e melhora de alterações inestéticas na pele. A prática da cosmetologia já foi usada pelos antigos Egípcios que faziam do mel, óleo vegetal e essencial, argilas, erva e sais seus produtos para cosméticos (RIBEIRO, 2010).

De acordo com Duncan (2013) o veneno de abelha pode ser um dos cosméticos aplicado topicamente para acelerar a regeneração da pele. Isso porque, causa inibição da produção de metaloproteínas de matriz celular que é importante para a redução de danos ao colágeno.

A pesquisa a ser desenvolvida refere-se, portanto à principal queixa das mulheres que no caso é a preocupação com o rejuvenescimento.

## OBJETIVO

O trabalho visa explicar, por meio de uma revisão de literatura, a relação que existe entre o uso da radiofrequência em protocolos de rejuvenescimento facial associado ou não ao uso do cosmético veneno de abelha.

## REVISÃO DE LITERATURA

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo constituída por camadas denominadas de epiderme, derme e tela subcutânea. A epiderme é a camada mais superficial, pois garante a interação do indivíduo com o meio ambiente, absorvendo os fatores externos. A derme, considerada intermediária, é responsável pela sustentação da pele, pois contém importantes estruturas como as fibras elásticas e de colágeno, que confere elasticidade e tônus a mesma. Além disso, podemos encontrar outras estruturas na derme como nervos; vasos sanguíneos; glândulas sudoríparas e sebáceas. A tela subcutânea, localizada abaixo da derme, é a camada mais profunda da pele, sendo formada por células adiposas agrupadas e irrigadas por vasos sanguíneos de maior calibre. Sua função é ajudar a manter a temperatura corpórea como também delinear o corpo, dando-lhe formas curvilíneas e uma aparência mais saudável.

A pele é um órgão que se renova constantemente por meio de um processo de renovação celular onde ocorre mitose das células germinativas, dando origem a células filhas que migram em direção a superfície, assegurando proteção e controle da temperatura corpórea (MACEDO, 2005).

Segundo Batistela (2007) o processo de envelhecimento da pele é um fenômeno biológico, geralmente classificado como: envelhecimento intrínseco e extrínseco. O primeiro se refere às mudanças ocorridas na pele que são programadas geneticamente e que ocorre de maneira semelhante em qualquer outro órgão do corpo. O segundo se refere às exposições repetitivas a substâncias ou situações danosas ao tecido cutâneo (HIRATA. et at, 2004).

O envelhecimento intrínseco é influenciado por quatro processos distintos: controle metabólico, resistência ao estresse, desregulação gênica e estabilidade genética. Em relação ao controle metabólico, pode ocorrer interferência pelo descontrole de regulação da secreção de certos hormônios como por exemplo o do crescimento. O estresse oxidativo é relacionado ao excesso de formação de radicais livres pelo corpo. Esses componentes são altamente reativos e são de grande importância por participarem e promoverem uma série de reações necessárias à manutenção do organismo, porém, fabricado em excesso, pode reagir de forma não equilibrada com o DNA, lipídeos, proteínas e carboidratos. Já a desregulação gênica e estabilidade genética se referem ao fato de que o próprio envelhecimento intrínseco causa uma redução na atividade das células da pele devido a alterações de moléculas que regulam o crescimento de fibroblastos, além do aumento de degradação de fibras elásticas e colágeno por metaloproteínas, devido à redução de inibidores dessas enzimas (MORAES, 2012). Como o crescimento de fibroblastos no tecido conjuntivo se encontra deficiente, ocorre conseqüentemente, a redução da produção do colágeno (PUPO, 2012). Deve-

se considerar também que ocorre o enfraquecimento dos vasos superficiais e redução da superfície de contato entre a derme e epiderme, desencadeando assim a desnutrição da epiderme (MORAES, 2012).

O envelhecimento extrínseco está relacionado às alterações cutâneas causadas principalmente pelo fotoenvelhecimento, conhecido como envelhecimento causado por exposição ao sol. Porém, outros fatores também possuem a capacidade de interferir nesse processo de envelhecimento, como a exposição à poluição, fumo, radicais livres, entre outros (RIBEIRO, 2010).

O tecido conjuntivo de uma pele envelhecida apresenta elasticidade e turgor inadequados. Isso acontece porque o colágeno não se encontra em sua forma natural e não podem deslizar entre si facilmente, além de apresentarem estruturas mais rígidas reduzindo o seu poder de absorver umidade. Além disso, o órgão apresenta quantidades reduzidas de mucopolissacarídeos que possuem capacidade de se ligar à água presente, que conseqüentemente, reduz também o turgor comum de uma pele jovem (HIRATA. et al, 2004).

De acordo com Ribeiro (2010), todas essas alterações contribuem para a redução da capacidade da pele em reter água na região da derme, tornando a situação favorável à formação de rugas. Além disso, de acordo com Pupo (2012), o aparecimento de rugas ocorre devido à perda de elasticidade da pele causada pela rápida degradação do colágeno.

Com o passar do tempo, a pele vai perdendo o seu aspecto jovial por conta da degradação de colágeno e elastina que acontece por meio de fatores extrínsecos e intrínsecos, tais como a ingestão de medicamentos, doenças, exposição solar e o desgaste natural do corpo. Envelhecer é um processo natural do ciclo de vida. Sob ação do ambiente, os genes se manifestam de forma a alterar a proteína transcrita e assim gerando transformações na pele que devem ser compreendidas e respeitadas, para que assim a eletroterapia possa agir, interferir e melhorar o aspecto geral da pele, mas sempre de forma equilibrada (MACEDO, 2005).

Um dos recursos utilizados atualmente é o equipamento de radiofrequência, um método novo, não invasivo e indolor, que tem por finalidade melhorar o aspecto de envelhecimento da pele, estimulando a formação do colágeno, irrigando e melhorando a aparência do tecido cutâneo. Segundo Ullmann (2008) e Giraldo (2007), na dermatofuncional a radiofrequência é utilizado no tratamento da flacidez da pele do rosto, do pescoço e das mãos, sendo um dos maiores problemas causados pelo envelhecimento. Ela atua na camada profunda da pele, modelando fibrilas de colágeno e amenizando as rugas da face. Esta cadeia de processos provoca o condicionamento da pele, melhorando a elasticidade da mesma e a força tensora dos tecidos compostos por colágeno, com produção de novas fibras, gerando melhora da flacidez tanto corporal como facial, sua base terapêutica é a conversão da energia eletromagnética em efeito térmico o qual deverá ser controlado conforme suas reações nos diferentes tecidos e logicamente com os objetivos traçados pelo profissional. Atualmente, a literatura nos proporciona uma série de trabalhos detalhando distintas reações teciduais frente às diferentes temperaturas, cujos valores servem para conduta terapêutica como também de alerta. A temperatura tecidual aplicada na radiofrequência tende a ficar em torno de 39 e 45°C, ideal para que haja a retração do colágeno e reorganização do tecido, sem que ocorra nenhum dano significativo. Os danos

começam a ser irreversíveis em alguns tecidos com temperaturas acima de 50°C, onde ocorre a desnaturação do colágeno. Já a temperaturas próximo de 70°C acontece a coagulação do colágeno, onde o mesmo é convertido em glicose. Entre 90°C e 100°C, o tecido é completamente desidratado, podendo ocorrer a evaporação da água intra e extracelular. Acima de 150°C acontece a carbonização ou queimadura patológica de quarto grau (AGNE, 2013).

A cosmetologia é a ciência que estuda os cosméticos desde a concepção até a aplicação dos produtos elaborados. Não tem finalidade curativa, mas sim de prevenção e melhora de alterações inestéticas na pele. O uso de produtos para cuidados da pele data de tempos remotos. A prática da cosmetologia já foi usada pelos antigos Egípcios que faziam do mel, óleo vegetal e essencial, argilas, erva e sais seus produtos para cosméticos (RIBEIRO, 2010).

Com o aumento da expectativa de vida, o interesse pelo retardo do envelhecimento tem aumentado, principalmente quando se trata de cuidados estéticos. Hoje, conta-se com uma moderna tecnologia e recurso que podem maximizar os resultados de tratamentos a fim de se retardar os efeitos fisiológicos do envelhecimento (SOUZA; JUNIOR, 2008).

Dessa forma, a preocupação com os cuidados da aparência torna a área de pesquisa em produtos que oferecem benefícios à sua beleza, muito atrativa. Uma das categorias desses produtos são os considerados antissinais os quais auxiliam a reduzir linhas de expressões e rugas, utilizados principalmente na área do rosto (RIBEIRO, 2010).

De acordo com Duncan (2013) o veneno de abelha pode ser um dos cosméticos aplicado topicamente para acelerar a regeneração da pele. Isso porque, causa inibição da produção de metaloproteínas de matriz celular e que é importante para a redução de danos ao colágeno.

O veneno de abelha *Apis mellifera*, também conhecido como apitoxina ou bee venom, possui componentes com alto peso molecular que é formado por uma mistura complexa de aminoácidos, peptídeos, carboidratos, lipídeos, enzimas entre outros. Um dos compostos já isolados, um dos mais importantes é a melitina (SILVA, 2009).

Para Monette (1995), a melitina é um peptídeo catiônico que possui atividade na membrana devido à capacidade de causar micelização de algumas proteínas, impedindo assim a ruptura da membrana. Já em outros tipos de proteínas presente na membrana, é capaz de desempenhar um efeito estabilizador (SHARMA, 1993).

Esse creme contém uma concentração de melitina (presente em toxinas de abelha) que tem capacidade de simular uma reação fisiológica a uma picada de abelha, porém mais branda. Isso leva ao organismo desencadear uma reação a essas toxinas, sendo capaz de aumentar o fluxo sanguíneo, bem como a produção de colágeno, substância que fortalece os tecidos do corpo e elastina, proteína que confere flexibilidade, eliminando as células mortas e reduzindo as rugas.

Foi realizada uma análise com 23 voluntários, segundo os critérios de avaliação clínica para os itens: Hidratação, Maciez, Firmeza e Rugas de Expressão. O percentual de voluntários com algum grau de melhora observada clinicamente após o uso do produto por 30 dias foi de: 65% para Hidratação, 52% para Maciez e 4% para Firmeza, é possível considerar que com os

resultados, a percepção da maior parte da população de voluntários avaliados que usaram o produto por 30 dias, proporcionou resultados positivos para todos os itens avaliados: Hidratação, Maciez, Firmeza e Rugas de Expressão, conforme demonstrado abaixo:

✓ 96% dos voluntários declaram que a pele ficou hidratada ou muito hidratada

✓ 56% dos voluntários declaram que a pele apresentou maciez intensa ou muito intensa

✓ 21% dos voluntários declaram que a pele ficou com firmeza intensa ou muito intensa

✓ 17% dos voluntários declararam que as rugas de expressão ficaram leves ou ausentes.

Um resultado encorajador foi obtido onde 17% dos voluntários declaram que houve uma diminuição das rugas ou até ausência delas após o uso.

Uma explicação para esta resposta pode ser o mecanismo proposto pra a ação da melitina, que segundo Lee (2004), consiste na capacidade do ativo em simular brandamente uma picada de abelha e a reação decorrente disso seria a capacidade de aumentar o fluxo sanguíneo no local bem como a produção de colágeno.

Portanto, o objetivo deste trabalho é fazer um levantamento sobre o uso da radiofrequência em protocolos de rejuvenescimento facial associado ou não ao uso do cosmético veneno de abelha.

E por fim, a pesquisa a ser desenvolvida refere-se à queixa mais freqüente das mulheres que no caso é a preocupação com a aparência em relação à sulcos e linhas de expressão.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Conforme pesquisas realizadas para a elaboração deste estudo sabe-se que a melitina, principal composto ativo do veneno de abelha, é responsável por acelerar a cicatrização de feridas, devido à capacidade de regenerar a pele por meio da inibição da metaloproteinase de matriz celular, sendo importante para a redução de danos ao colágeno. Sabe-se também que a radiofrequência é um equipamento capaz de acelerar a síntese de colágeno, proporcionando o remodelamento das fibras do mesmo e amenizando as rugas da face, a radiofrequência estimula novas sínteses de colágeno e o cosmético veneno de abelha terá função de proteger essas novas sínteses de colágeno pra que elas não se degradem novamente. Portanto, espera-se que com o levantamento bibliográfico, relate que o uso da radiofrequência associado ao cosmético seja capaz de atenuar sulcos e rugas visíveis em um quadro de envelhecimento.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGNE, J.E. **Eletrotermoterapia Teoria e Prática**. Editora Orium, Santa Maria – RS, p. 365, 2004.

AGNE, J.E. **Eletrotermofoto Terapia**. 2.ed. Santa Maria – RS, p. 448 2013.

AZULAY, R.D. **Dermatologia**. 5. ed. Rio de Janeiro, p.1-14, 2008.

BATISTELA, M. A; CHORILLI, M; LEONARDI, G.R. **Abosgem no estudo do envelhecimento cutâneo em diferentes etnias**. Revista Bras Farm. vol. 88. p. 59-62, 2007.

BORGES, Fábio S. **Modalidades Terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2° ed. São Paulo-SP. Editora. Phorte, 2010.

CORRÊA, M.A. **Cosmetologia: Ciência e Técnica**. 1° Ed. Editora Medfarma. São Paulo, 2012.

GIRALDO, J.C.S. **Experiência personal em El manejo de La flaccidez corporal com radiofrequência**. Anais do XVI Congresso Mundial de Medicina Estética. Argentina: Buenos Aires, Abril 11-14, 2007.

HIRATA, L.L; SATO, M.E.O; SANTOS, C.A.M. **Radicais livres e o envelhecimento cutâneo**. Revista Acta Farm. Bonaerense. vol. 23. p. 418-424, 2004.

HOARE, J. **Guia completo de aromaterapia**. 1° Ed. Editora Pensamento. São Paulo, 2010.

ISHIDA, P. B. C; SILVA, M. P. **Eficácia da radiofrequência de 27,12 Mhz bipolar no rejuvenescimento do dorso das mãos**. RBM. v. 70. Jul/13. p. 10-17.

KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia**. Editora Elsevier, Rio de Janeiro, p. 654, 2004.

LEE, J.D. et al. **Antiinflammatory effect of bee venom on type II collagen-induced arthritis**. American Journal of Chinese Medicine. vol. 32. nº3. p. 361-367. 2004. Disponível em: [WWW.69.164.208.4/files/Antiinflammatory%20Effect%20www.69.164.208.4/files/Antiinflammatory%20Effect%20of%20Bee%20Venem%20on%20Type%20II%20Collagen-Induced%20Arthritis..pdf](http://WWW.69.164.208.4/files/Antiinflammatory%20Effect%20www.69.164.208.4/files/Antiinflammatory%20Effect%20of%20Bee%20Venem%20on%20Type%20II%20Collagen-Induced%20Arthritis..pdf). Acesso em 21 de outubro de 2015.

MACEDO, O. **A construção da beleza: Tudo que você pode fazer para obter e conservar a juventude da pele sem cirurgias**. Editora Globo, São Paulo, p. 279, 2005.

MATOS, S. P. **Cosmetologia Aplicada**. Editora Érica, São Paulo, p. 148, 2014.

MORAES, C.A.P. **Síntese e avaliação de segurança in vitro da turina e do succinato de rutina visando sua incorporação em formulações fotoprotetoras eficazes associados a filtros químicos e físicos.** Tese Doutorado. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. São Paulo. p. 201. 2012.

RIBEIRO, C. **Cosmetologia: Aplicada a Dermoestética.** Editora Pharmabooks, 2.ed, São Paulo, p. 441, 2010.

ULLMAN, D. **Radiofrequência.** Anais do XVI Congresso Mundial de Medicina Estética. Argentina: Buenos Aires, 2008.

SILVA, V. D. et al. **Análise do conhecimento da radiofrequência e abordagem ao paciente.** Editora Cesumar, Maringá- Paraná, 2013.

SOUZA, V.M.D; JUNIOR, D.A. **Ativos Dermatológicos: Guias de ativos dermatológicos utilizados na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos.** Editora Pharmabooks. vol. 5. São Paulo, 2008.

**PALAVRA-CHAVES:** Radiofrequência, Rejuvenescimento, Veneno de abelha

# QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES ONCOLÓGICAS: ESTÉTICA E AUTOESTIMA

SOUSA, D .R.<sup>1,2</sup>; GONÇALVES, J.P.<sup>1,2</sup>; SILVA, A. C. C. <sup>1,3,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

danielle.drs@hotmail.com, anacalazans@uniararas.br

## INTRODUÇÃO

Há tempos, observa-se que o câncer em processo de desenvolvimento, afeta grande parte da população. O crescimento da doença pode avançar em 6 milhões até 2020 em países mais desenvolvidos e 9,3 milhões em países com baixo desenvolvimento (FREIRE et al., 2014).

A neoplasia mamária é o segundo tipo mais comum no mundo e causa um grande número de mortes entre as mulheres, tornando-se responsável por aproximadamente 22% de novos casos da doença no sexo feminino a cada ano (TOURNIEUX, 2012).

Um dos tratamentos para a neoplasia mamária é a cirurgia de mama onde pode ser retirada partes dela para biópsia ou a mama inteira, podendo ser indicada a radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia como complemento ao tratamento (PELAI et al., 2012; RUBIN et al., 2014).

Um dos principais impactos após a cirurgia é a depressão que acontece por meio de angustias e insegurança, muitas vezes relacionada à sua autoimagem e autoestima e preocupação com a opinião alheia (PELAI et al., 2012; RUBIN et al., 2014).

Qualidade de vida e autoestima pode ser definida como um conjunto de atitudes sobre o indivíduo seja ele, físico, mental e social, principalmente para as mulheres que passam por dificuldades nos tratamentos da neoplasia mamária (IBIAPINA et al., 2015).

Os efeitos colaterais nas pacientes que realizam a quimioterapia são inúmeros, podendo levar a sentimento de tristeza, depressão, ansiedade, vergonha e isolamento social. Portanto, a redução da qualidade de vida está relacionada ao funcionamento emocional, imagem corporal, visão e expectativa de futuro (PRATES, 2014)

Atualmente na área da estética existem várias técnicas que vem sendo utilizadas no tratamento da autoestima e qualidade de vida das pacientes com neoplasia mamária, atendendo as necessidades básicas, ajudando aparência externa, funções naturais da pele, como as massagens, prevenindo problemas relacionados ao estresse, resgate da beleza, favorecendo conforto, o relaxamento e bem-estar (KAHLOW; OLIVEIRA, 2012; FERREIRA et al., 2015).

## OBJETIVO

Neste sentido, o presente estudo teve por objetivo de avaliar o papel da estética na melhora da autoestima e qualidade de vida das mulheres oncológicas por meio de revisão de literatura.

Para a realização do presente estudo, buscaram-se artigos científicos e livros datados a partir de 2012, nos bancos de dados Pubmed, Scielo, Lilacs, Biblioteca Uniararas, Revistas e Artigos científicos, usando como palavras chaves, qualidade de vida, câncer, autoestima e estética.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Nosso corpo se modifica constantemente, cumprindo os comandos moleculares existentes, que faz com que partes microscópicas se dividem, fazendo com que nasçam novas células no organismo. Porém, no decorrer desse processo algumas dessas células por se multiplicarem rapidamente podem vir com algum tipo de inexatidão o que faz com que sejam pouco longevas, e causando o aparecimento de diversos tipos de neoplasias, também conhecidos como, câncer, localizando-se nos pulmão, intestino, estômago, pele e o mais comum entre as mulheres, o de mama (GOMES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2015).

Em se tratando do câncer de mama, quando o mesmo é detectado logo no início, as chances de recuperação são muito positivas por não ter dado tempo das células cancerígenas terem se espalhado para outras partes do corpo. Diversos são os fatores que podem levar a mutação genética, a formação dos chamados oncogenes, porém não foi comprovado ainda como esses fatores incidem sobre a célula provocando alterações (GOMES et al., 2013; ONCOGUIA, 2015).

No processo de divisão celular podem ocorrer algumas situações anormais e que podem acarretar no surgimento de tumores. Os do tipo benigno formam-se a partir de uma divisão errada e descontrolada das células, sem, no entanto, provocar uma invasão para outros tecidos, ou seja, elas se mantem dentro do tumor apenas. No caso dos tumores malignos, o câncer, além de haver uma divisão descontrolada das células há também a mutação genética das mesmas. Esse episódio mutacional fará com que essas células consigam escapar de dentro do tumor e se deslocar para outros lugares e, para conseguirem sobreviver, é capaz de criar novos vasos para nutrir seu desenvolvimento (ONCOGUIA, 2015).

Todas as informações não são de origem genética, e sim somática: são adquiridas ao longo da vida, por interferências do ambiente ou de comportamento, como obesidade, tabagismo ou poluição. Por isso, elas não podem ser rastreadas antes do surgimento de um tumor. Os genes BRCA1 e BRCA2 podem sofrer informações por interferência de fatores externos, e não apenas dos herdados em família. Quando acontece um erro nos genes aumentam muito o risco de desenvolver câncer de mama porque são eles os genes responsáveis por proteger as células. Quando eles não funcionam corretamente, não conseguem impedir o surgimento das células cancerosas, replicando-se (CANCER, 2016).

Os sinais e sintomas do câncer podem variar, e algumas mulheres que tem câncer podem não apresentar nenhum destes sinais e sintomas. De qualquer maneira, é recomendável que a mulher conheça suas mamas, e saiba

reconhecer alterações para alertar o médico. Os sinais e sintomas podem ser nódulo único endurecido, abaulamento de uma parte da mama, edema, eritema, inversão do mamilo, sensação de massa ou nódulo, nódulo nas axilas, espessamento da pele ou mamilo, secreção pelos mamilos, inchaço do braço e dor (ONCOGUIA, 2015).

Quando a análise da neoplasia é identificada a mulher sofre, tendo momentos de angústia, dor e ansiedade, pois quando o tratamento vai ser realizado a paciente suporta a perda da mama ou parte desta, perda dos cabelos, parada ou irregularidade da menstruação e a infertilidade, fragilizando ainda mais o sentimento de identidade da mulher, causando depressão, baixa autoestima, sendo importante adaptações psicológicas, físicas, sociais e emocionais (SILVA et al., 2014).

Essas doenças podem ser formadas por diversos fatores, como ambientais, culturais, socioeconômicos, estilos de vida ou costumes, fumar, hábitos alimentares, fatores genéticos e processo de envelhecimento. A neoplasia mamaria é a segunda maior causa de óbitos no país, pois gera uma maior procura de investimentos em políticas sobre prevenção e assistência para pacientes que tem a doença (OLIVEIRA et al., 2015).

O Ministério da Saúde estima 52.680 novos casos em um ano, com um risco estimado de 52 casos a cada 100 mil mulheres. Muitas vezes as mulheres não detectam a doença somente com o toque, para isso, é necessário que seja feito outros exames de imagem, como a mamografia, ressonância magnética e ecografia, para poder visualizar se existe alguma deformidade nos seios que desconfie que seja câncer e assim a equipe médica realiza uma biopsia do tecido coletado da mama para verificar se as células são tumorais ou não. Para 2014 foram estimados, 57.120 novos casos de câncer de mama no país, sendo que quase 30% poderiam ser evitados com apenas alimentação saudável e prática de atividades físicas. Para diagnosticar o câncer precocemente é necessário fazer a mamografia, exame clínico das mamas e auto examinarem as mamas com frequência, para verificar alterações que possam existir (MARSICANO et al., 2014; SILVA et al, 2016).

Quando o diagnóstico é confirmado, a mulher perde sua autoestima, pois o seio é o símbolo da beleza corporal, da fertilidade e da feminilidade. A neoplasia mamária abala a mulher, pois faz com que ela tenha dúvidas sobre a vida, sobre o sucesso do tratamento, e começa a surgir sentimentos como angustia, ansiedade, depressão, raiva, tristeza, desespero, impotência e medo (FURLAN et al., 2013).

Para a realização da mamografia, pedidos de exames deverão ser solicitados por Mastologistas e Ginecologistas, para mulheres com menos de 40 anos. Quando houver histórico familiar terão que ser encaminhadas ao Mastologista. Já as mulheres com idade entre 40 a 50 anos devem realizar o exame físico anual; havendo alguma anormalidade encaminhar para a mamografia. Mulheres entre 50 a 69 anos – solicitar mamografia com intervalo máximo de 02 anos entre os exames e para mulheres usuárias de Terapia Hormonal a mamografia deverá ser anual (MEDEIROS et al., 2013).

É indispensável a realização dos exames preventivos, e observar se há sinais e alterações na pele como: eritema, mudanças no formato das mamas, nódulos nas axilas e seios, feridas na mama e secreção escura saindo pelo mamilo (MARSICANO et al., 2014).

Quando se realiza os exames de toque e sentir anormalidade na mama, deve-se procurar um médico o quanto antes, para que o diagnóstico possa ser feito por meio de exames clínicos, rastreamento mamográfico, ultrassonografia, punção aspirativa ou biópsia (FURLAN et al., 2013).

Outros tratamentos utilizados em pacientes com neoplasias mamárias são a radioterapia, que utiliza da Radiação Ionizante para induzir a morte das células malignas. Já a quimioterapia, através de substâncias químicas, age no tratamento dos tumores, podendo variar o tempo de acordo com o tumor, com a toxicidade, e com as respostas aos quimioterápicos e a Hormonioterapia, onde há o uso de compostos parecidos de hormônios que vão bloquear o aumento do tumor (SILVA; CARNEIRO; CAVALCANTI, 2013; BRITO; PORTELA; VASCONCELOS, 2014; FRAZÃO; SKABA, 2013).

A radioterapia utiliza energia forte dos raios X para acabar com as células cancerígenas, esse procedimento deve ser feito regularmente num período de tempo para que tenha resultados sobre as células doentes, limitando os danos às células normais. A mamografia permite mostrar a identificação precoce do câncer, apresentando lesões em fase inicial que são pequenas. Este exame deve ser feito a cada dois anos por mulheres entre 50 e 69 anos, ou recomendação médica. Neste, a mama é comprimida de forma a fornecer melhores imagens, e, portanto, melhor capacidade de diagnóstico (SILVA et al., 2014).

Quando é feita a cirurgia para tratar a doença, é retirado os gânglios linfáticos das axilas, pois ajuda a diminuir o risco de metástase para outras partes do corpo. Na realização do tratamento radioterápico, ocorre a morte das células tumorais e a proteger as outras células. Especial atenção deve ser dada a tratamentos combinados com agentes quimioterápicos em função ao efeito sinérgico entre radiações e drogas citotóxicas (SILVA et al., 2014)

Um dos principais tratamentos tradicionais do câncer de mama é a cirurgia, que pode ser dividida em conservadora e não conservadora ou mutiladora. Na conservadora é retirado somente o tumor e algumas margens. Já a não conservadora ou mutiladora pode ser feita a mastectomia subcutânea, onde é retirada a glândula mamária, mastectomia simples ou total, que há a retirada da mama com a pele e o complexo aréola-papilar, mastectomia radical modificada, há retirada, mas com preservação de um ou dois músculos peitorais, e por fim mastectomia radical, onde há também a retirada dos músculos peitorais diminuindo a autoestima da mulher (AMARAL et al., 2014).

A autoestima e qualidade de vida em mulheres que passaram pelo tratamento cirúrgico do câncer de mama é um assunto delicado, pois seria necessário intenso tratamento psicológico para aceitação de sua nova imagem corporal. Mas, com o avanço da medicina, as mulheres que passaram por intervenção cirúrgica para retirada do tumor e da glândula mamária podem ter de volta sua autoestima e qualidade de vida, visto que a reconstrução da mama é possível e amplamente realizada até mesmo pelo SUS (FURLAN et al., 2013).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) descreve qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (SILVA et al., 2014).

Existem três tipos de autoestima, classificadas como alta, média e baixa. A alta que é sentir confiança na vida é ter um pensamento positivo, acreditar na sua competência e valor, força para lidar com os problemas e adaptar-se a uma determinada situação. A autoestima média é pairar entre sentir-se adequado ou inadequado como pessoa. E a autoestima baixa é ser mais sensível as críticas, inferior, insegurança, medo do novo e postura defensiva (GOMES; SILVA, 2013).

Os desconfortos físicos, psicossociais e espirituais que as mulheres com câncer enfrentam, diminui a qualidade de vida, merecendo a atenção dos profissionais da área de saúde. Diante da relevância da neoplasia e da possibilidade de alguns pacientes evoluírem para estágios incontroláveis, é necessário identificar causas que possam estar associados à melhora ou à piora de sua qualidade de vida. (FREIRE et al., 2014).

Quando as mulheres estão com doença, elas ficam na maior parte das vezes com a autoestima baixa e uma relação afetiva, faz com que elas consigam enfrentar a tensão, conviver com as pessoas e desabafar sobre o que mais a incomoda, ansiedades, estresse e desgaste por causa do enfrentamento da doença, além da aparência física, e é com esse propósito que a estética vem sendo introduzida no tratamento para melhora da autoestima (GOMES; SILVA, 2013).

Cuidados com a beleza são essenciais para qualquer pessoa, quando nos deparamos com nossa imagem ao espelho gostamos de ver o belo, o que faz com que nossa autoestima melhore, ajudando em qualquer problema de saúde. Quando falamos de câncer, já procuramos nos prevenir e buscar informações para estar bem consigo mesmo, conseqüentemente já pensamos nos efeitos colaterais do tratamento de quimioterapia, radioterapia que afetará a imagem feminina, como a queda dos cabelos, dos cílios e das sobrancelhas, ressecamento da pele, fazendo com que os problemas estéticos comecem a aparecer (ONCOGUIA, 2015).

Quando se realiza um tratamento quimioterápico oral, a diminuição de queda de cabelos, cílios e sobrancelhas é muito menor, fazendo com que a paciente com a neoplasia mamária possa enfrentar o problema com menor incomodo possível. O ressecamento de pele é temporário, ou seja, desaparece no final do tratamento se acompanhado de cremes hidratantes com o acompanhamento da higiene facial, compensando nos resultados do tratamento, podendo usar maquiagem (ONCOGUIA, 2015).

A massagem terapêutica baseia-se na aplicação de pressão no corpo com múltiplos objetivos nomeadamente: ajudar o relaxamento, a sensação de prazer, a ultrapassar problemas físicos, a libertar bloqueios emocionais, amenização da dor, entre outros. A massagem pode ser aplicada com fins terapêuticos, servindo para ajudar no restabelecimento do equilíbrio das diversas estruturas humanas. A sua aplicação desencadeia efeitos mecânicos, analgésicos, psicológicos, térmicos e estruturais. A massagem pode ser preventiva, curativa, de reabilitação e alívio da tensão muscular local e em geral. Os doentes que beneficiam desta intervenção apresentam níveis mais baixos de ansiedade e de dor, tendo mais controle sobre as decisões de tratamento (ALVES et al., 2015)

Muitas pacientes acreditam que a reconstrução da mama pode ser feita na mesma cirurgia quando se retira o tumor, mas nem sempre isso acontece

devido o tempo de recuperação. Porém, algumas pacientes com condições clínicas melhores, podem realizar a cirurgia da reconstrução mamária. A aparência é muito importante na vida de uma mulher e a estética ajuda na recuperação, ou seja, se você não cuida do seu corpo, você não estará satisfeito consigo mesmo, retardando a sua própria recuperação. Quando você une saúde e estética sua autoestima e vontade de vencer os obstáculos aumentam cada vez mais, pois são esses cuidados que ajudam na recuperação da qualidade de vida (ONCOGUIA, 2015).

O período para iniciar um tratamento estético é após a paciente receber o diagnóstico, porque a pele começa a ficar sensível, ou então quando iniciar o tratamento quimioterápico que faz com que as mulheres percam cabelos, podendo utilizar perucas, lenços e turbantes que podem disfarçar e embelezar. Para sobancelhas é interessante desenhar um contorno com sombras e não se deve pigmentar. O uso de argila é importante para reduzir dores e processos inflamatórios, assim como esfoliações leves, para remover a pele que escama (NATIVIDADE, 2015).

Ao realizarem exercícios físicos as mulheres portadoras de câncer de mama obtiveram resultados positivos em relação aos sintomas presentes devido a doença, ou seja, náuseas, vômitos, depressão, fadiga, melhoraram fazendo com que elas se sentissem mais dispostas. Este programa de exercícios físicos pode diminuir o tempo de recuperação do tratamento oncológico e seus efeitos colaterais. Antes de realizar esse exercício cada paciente deve ser avaliado individualmente e, se estiverem em condições físicas o exercício pode ser realizado com o intuito de ajudar na autoestima e qualidade de vida (CARVALHO, 2014).

O Instituto do Câncer de São Paulo (ICESP), é um serviço gratuito que oferece corte de cabelo, serviço de manicure, higienização de pele e curso de auto maquiagem. Além disso, ensina a usar lenços de diversas maneiras. O ICESP também oferece o Ateliê das Unhas para acompanhantes na quimioterapia, sessões de cinema, rádio, atendimento religioso, livros, revistas e contação de histórias (ICESP, 2016).

O Hospital Amaral Carvalho, de Jaú (SP), tem ajuda de voluntárias do “Grupo da Estética”, que colabora nos cuidados com a higiene pessoal de pacientes, fazendo cortes de cabelo, de unha, etc. Em ocasiões comemorativas, o grupo oferece atividades de beleza e saúde a pacientes, que podem cortar e escovar os cabelos, fazer as unhas, maquiagem e assistir a palestras (AZMAM, 2013).

No Hospital do Câncer de Barretos, a proposta de manter a autoestima em dia e não apenas dos pacientes, mas também com familiares e equipe médica. Um desses eventos é o desfile de moda, no qual as pacientes escolhem a roupa que gostariam de usar, fazem maquiagem e penteados com os cabeleireiros, que providenciam perucas, chapéus e lenços. Depois, elas ainda levam as roupas para casa, ganham kits de maquiagem e um ensaio fotográfico com a família (AZMAM, 2013).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Portanto, os tratamentos estéticos, quando aplicados em mulheres oncológicas são eficazes e benéficos, ajudando no seu estado físico, mental e emocional, favorecendo na melhora da autoestima e qualidade de vida. Assim, este trabalho sugere que seja feito um estudo prático para maior fundamentação do assunto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. L. S. D. et al. Efeito da massagem terapêutica na saúde mental das pessoas com patologia oncológica. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, Porto, v. 2, p.119-122, fev. 2015.

AMARAL, L. M. do et al. O uso da medicina alternativa e complementar (MAC) em pacientes com câncer de mama. **Cadernos de Naturologia e Terapias Complementares**, Diadema, v. 3, n. 4, p.65-73, 30 maio 2014.

AZMAM, S. **Vaidade como remédio**. 2013. Disponível em: <<http://debemcomvoce.org.br/vaidade-como-remedio-revista-onco-18a-ed/>>. Acesso em: 12 maio 2016

BRITO, C.; PORTELA, M. C.; VASCONCELLOS, M. L. de. Fatores associados à persistência à terapia hormonal em mulheres com câncer de mama. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 48, n. 2, p.284-295, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-8910.2014048004799>.

CANCER. **Descoberta sobre câncer de mama abre via para tratamentos individuais**. 2016. Disponível em: <<http://cancer.org.br/descoberta-sobre-cancer-de-mama-abre-via-para-tratamentos-individuais-2/>>. Acesso em: 06 maio 2016.

CARVALHO, IAF. **Nutrição, Obesidade, Estilo de Vida e CA de Mama**. 2014 disponível em:<http://www.saomarcos.org.br/arquivos/pdf/jornaldamama/032011.02.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.

FERREIRA, V. A. et al. Qualidade de vida de mulheres com câncer ginecológico e mamário submetidas à quimioterapia. **Rev Rene**, Nordeste, v. 16, n. 2, p.266-274, 27 abr. 2015.

FRAZÃO, A.; SKABA, M. M. F. Mulheres com Câncer de Mama: as Expressões da Questão Social durante o Tratamento de Quimioterapia Neoadjuvante. **Revista Brasileira Decancerologia**, v. 59, n. 3, p.427-435, maio 2013

FREIRE, M. E. M. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com câncer avançado: uma revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 48, n. 02, p.357-367, fev. 2014.

FURLAN, V. L. A. et al. Qualidade de vida e autoestima de pacientes mastectomizadas submetidas ou não a reconstrução de mama. **Revisra Brasileira Cirurgia Plástica**, São Paulo, v. 2, n. 28, p.264-269, 02 abr. 2013.

GOMES, J. et al. Câncer de Mama. **Anais do Salão de Iniciação Científica e Tecnológica e Salão de Extensão do Ifrs**, Canoas, v. 1, n. 3, 2013, s/d.

GOMES, N. S.; SILVA, S. R. da. Avaliação da Autoestima de Mulheres Submetidas à Cirurgia Oncológica Mamária. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 22, n. 02, p.509-516, jun. 2013.

IBIAPINA, A. R. S. de et al. Aspectos psicoemocionais de mulheres pós-mastectomizadas participantes de um grupo de apoio de um hospital geral. **R. Interd**, v. 8, n. 3, p.135-142, set. 2015.

ICESP. **Instituto do Câncer ganha 'centro de estética' para pacientes**. 2016. Disponível em: <<http://www.icesp.org.br/Sala-de-Imprensa/Noticias/994/Instituto-do-Cancer-ganha-centro-de-estetica-para-pacientes>>. Acesso em: 06 maio 2016.

KAHLOW, A.; OLIVEIRA, L. C. de. A estética como instrumento o enfermeiro na promoção do conforto e bem-estar. **Artigo Científico Apresentado Como Requisito Parcial Para Conclusão do Curso de Pós-grauação Lato Sensu em Estética Facial e Corporal**, Rio Negro, p.1-28, fev. 2012.

MARSICANO, A. P. et al. Câncer de Mama. **Iv Jornada Científica de Enfermagem**, p.1-2, 2014.

MEDEIROS, R. M. et al. Câncer de mama: análise situacional em uma cidade do norte do Rio Grande do Sul. **Inova Saúde**, Criciúma, v. 2, n. 2, p.44-57, nov. 2013.

NATIVIDADE, V. **Estética também tem poder de tratar o câncer, ensina especialista**. 2015. Disponível em: <<http://portal.metodista.br/farmacia/noticias/estetica-tambem-tem-poder-de-tratar-o-cancer-ensina-especialista>>. Acesso em: 06 maio 2016.

OLIVEIRA, M. M. de et al. Estimativa de pessoas com diagnóstico de câncer no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev. Bras. Epidemiol.**, [s.l.], v. 18, p.146-157, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500060013>.

ONCOGUIA. **Estética**. 2015. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/estetica/35/5/>>. Acesso em: 06 maio 2016.

PELAI, E. B. et al. **Qualidade de vida, depressão e dor em mulheres pós cirurgia de câncer de mama. Terapia Manual: Posturologia**, Londrina, v. 48, n. 10, p.161-167, 16 abr. 2012.

PRATES, A. C. L. Influência da imagem corporal na autoestima de mulheres em tratamento do câncer de mama. **Dissertação de Mestrado Apresentada Ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás**, Goiânia, p.1-91, 2014.

RUBIN, J. P. et al. **Contorno Corporal e Lipoaspiração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 604 p.

SILVA, E. C. S. da et al. Câncer de Mama e Qualidade de Vida Durante o Tratamento Radioterápico. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Recife, v. 1, n. 3, p.85-93, jul. 2014.

SILVA, E.C.S. da; CARNEIRO, P.F.P.; CAVALCANTI, M.B. Radioterapia versus radiosensibilidade individual. **Cadernos de Graduação**, Recife, v. 1, n. 4, p.111-117, jun. 2013.

SILVA, J. O. et al. Educação em saúde para prevenção do câncer de mama no município de Piripiri-PI: atuação do PET-Saúde. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, [s.l.], v. 5, n. 4, 14 jan. 2016. APESC - Associação Pro-Ensino em Santa Cruz do Sul. <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v5i4.5458>.

TOURNIEUX, T. T. **Fatores preditivos para um bom resultado estético em cirurgias conservadoras por câncer de mama. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.37-48, mar. 2012. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1983-51752012000100008.

**GARCIA ET AL**  
**Ministério da saúde/inca**

**PALAVRA-CHAVES:** Qualidade de vida, câncer de mama e estética.

# PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES DO EXTRATO DE GOJI BERRY (LYCIUM BARBARUM) NA MELHORA DA LIPODISTROFIA GINOIDE: ESTUDO DE CASO

SILVA, A. F.<sup>1,2</sup>; GUIDOTTI, S. M. M.<sup>1,2</sup>; SILVA, A. C. C.<sup>1,3,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional;  
<sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

lili\_fds@hotmail.com, anacalazans@uniararas.br

## INTRODUÇÃO

O *Goji Berry* (*Lycium barbarum*) é uma planta da família Solanaceae encontrada no noroeste da China. O interesse pelo *Goji Berry* tem aumentado pelo seu alto valor nutricional e potencial efeito antioxidante. Ele contém um complexo rico em carotenóides, incluindo o betacaroteno, zeaxantina, luteína e taurina, apresenta grande quantidade de vitamina C e é rico em vitaminas B1, B2, B6, é antioxidante (MARTINS, COIMBRA e SCHLICHTING, 2014).

Os antioxidantes podem ser definidos como substâncias capazes de retardar ou inibir a oxidação de substratos oxidáveis, podendo ser enzimáticos ou não enzimáticos. Eles reduzem o stress oxidativo, produzido através da formação de um radical menos ativo. Devido às propriedades antioxidantes do *Goji Berry*, ele vem sendo utilizado no tratamento de distúrbios nos quais está envolvido o estresse oxidativo e outras patologias, como no caso, a lipodistrofia ginóide (MARTINS, COIMBRA e SCHLICHTING, 2014; GIMENEZ, 2001).

A Lipodistrofia ginóide, também conhecida de forma errônea por “celulite” foi descrito pela primeira vez em 1920, para descrever uma alteração estética (GIMENEZ, 2001).

Diversos são os termos utilizados para definir estas alterações, sendo eles: Lipodistrofia, Lipoedema, Fibroedema Geloide, Hidrolipodistrofia, Hirolipodistrofia Ginoide, Paniculopatia edemato fibro esclerótica, Lipodistrofia Ginoide (SCHNEIDER, 2010).

O surgimento da lipodistrofia ginóide é, em consequência, pelo aumento do número e o volume dos adipócitos e, por fim, a ação do estrogênio (hormônio sexual secundário feminino) (LEONARDI, 2008).

É um processo multifatorial por ser determinada por efeitos hormonais, predisposição genética, inatividade, dietas inadequadas, obesidade, distúrbios posturais, bem como o tabagismo, e é caracterizada pela presença de depressão na pele. A etnia, e o uso de determinados medicamentos como terapia de reposição de estrógenos, anticoncepcionais, corticosteroides, podem agravar a situação (RIBEIRO, 2010; LEONARDI, 2008; TREU et al, 2009; TOGNI, 2006).

A Lipodistrofia ginóide é classificada em quatro tipos de formas clínicas: dura ou compacta, flácida ou branda, edematosa e mista (KEDE, 2010).

Na fase inicial da Lipodistrofia ginoide é apresentado alterações metabólicas e edema intersticial reversível, invisível a olho nu (GOMES E GABRIEL, 2006).

Na segunda fase conhecida como edematosa tem irregularidades no revelo cutâneo, visível pela compressão e contração muscular, diminuição da temperatura e elasticidade. A terceira fase apresenta aspecto conhecido como casca de laranja, nódulos frios, dor, palidez, redução da temperatura e elasticidade (KEDE E SABATOVICH, 2004).

Na quarta fase ocorre um espaçamento do tecido conjuntivo. Os nódulos são mais dolorosos, com aparência fortemente ondulada (GUIRRO E GUIRRO, 2002). A patologia afeta várias regiões do corpo, como, região glútea, lateral, a face interna e posterior da coxa, o abdômen, a parte posterior e lateral dos braços e a face interna dos joelhos, e a região dos quadris (LEONARDI e CHORILLI, 2010).

De acordo com estudos de Magalhães, Camargo e Higuchi (2013), a lipodistrofia ginóide é caracterizada por uma sobrecarga de gordura localizada decorrente da hipertrofia dos adipócitos e/ou devido ao acúmulo de toxinas e água. Após estudarem a ação das substâncias ativas fitoterápicas no tratamento do fibroedema ginóide, concluíram que o uso do *Goji Berry* (*Lycium barbarum*), devido ao seu alto poder antioxidante, vitaminas e a presença de  $\beta$ -sistosterol é eficaz ao tratamento tópico da patologia, uma vez que atuará diminuindo o aspecto “casca-de-laranja”.

Souza e Junior (2013) relatam ainda que, os potenciais antioxidantes presentes no *Goji Berry* (*Lycium barbarum*), lhes atribuem caráter preventivo contra várias doenças e são adjuvantes em vários tratamentos patológicos. Devido aos seus complexos de polissacarídeos, é amplamente conhecido como modificadores da resposta imune e contra processos infecciosos.

Dessa maneira, o propósito desse estudo de caso é analisar se o uso de cosmético a base de extrato de *Goji Berry* tem um efeito positivo na melhora do quadro da lipodistrofia ginóide.

## **OBJETIVO**

O objetivo principal do trabalho é a melhora do quadro da lipodistrofia ginóide através do uso de um cosmético a base do princípio ativo antioxidante *Goji Berry*.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovada sob o número CAAE 52225315.4.0000.5385.

Será desenvolvido um cosmético a base do princípio ativo antioxidante presente no *Goji Berry* (extrato glicólico a 15%), que será formulado pela Farmácia do Centro Hermínio Ometto – FHO/UNIARARAS, com intuito de melhorar a lipodistrofia ginóide.

A aplicação do cosmético será feito duas vezes ao dia manhã e noite, através de uso *home care*, nas regiões de coxa (anterior e posterior) e glúteos, em uma voluntária do sexo feminino, sedentária com o grau III de lipodistrofia ginoide, com idade de 38 anos. Como método de avaliação será usado a imagem por Biofotogametria e posteriormente a apresentação dos dados.

Antes de iniciar o tratamento, a voluntária deverá assinar um termo de consentimento livre e esclarecido, que será lido pelos pesquisadores e também acontecerá o esclarecimento de qualquer dúvida que o voluntário venha a ter.

A avaliação inicial se dará por meio das imagens de Biofotogrametria, onde o indivíduo será avaliado ao início, meio e final do tratamento, além é claro de exames palpatórios e ficha de anamnese.

## **RESULTADOS ESPERADO**

Esperam-se resultados satisfatórios uma vez que o extrato de *Goji Berry* age como antioxidante no tecido adiposo, melhorando assim a lipodistrofia ginoide.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

GIMENEZ, A.M. Celulitis. Um problema cosmético controvertido. **Act Dermatol.** 2001.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional.** 2 ed. Editora Manole, 2002.

GOMES, R. K; GABRIEL, M. **Cosmetologia: Descomplicando os princípios ativos.** 2 ed. São Paulo: LPM, 2006.

KEDE, M.P. V; SERRA, A; CEZIMBRA, M. **Guia de beleza e juventude.** 2ª edição. São Paulo: SENAC, 2010.

KEDE, M.P.V; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética.** São Paulo: Atheneu, 2004.

LEONARDI, G. R. **Cosmetologia aplicada.** 2ª edição, São Paulo, Santa Izabel 2008.

LEONARDI, G. R.; CHORILLI, M. **Celulite - Prevenção e tratamento.** São Paulo: Pharmabooks, 2010.

MAGALHÃES, B. H. de; CAMARGO, M. F. de, HIGUCHI, C. T. Indicação de uso de espécies vegetais para o tratamento da celulite com fins cosméticos. **InterfacEHS – Revista de saúde, meio ambiente e sustentabilidade.** ISSN 1980-0894 Dossiê, vol. 8 nº 3, ano 2013.

MARTINS, G. S. G; COIMBRA, C. C. B. E; SCHLICHTING, C. L. R. Toxicidade do Goji Berry (*Lycium Barbarum*). **Revista Uningá.** vol 20, n.1, p 87-91. Paraná, Out-Dez 2014.

RIBEIRO, C. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2ª edição. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

SCHNEIDER, A.P. **Nutrição estética**. São Paulo: Atheneu; 2010.

SOUZA, A. M. de, JUNIOR, D. A. **Ativos dermatológicos**. Volumes 1 ao 8. Nutraceuticos, p 531. Pharmabooks, São Paulo, 2013.

TOGNI, A.B. Avaliação dos efeitos do ultra-som associado à fonoforese e endermologia no tratamento do fibro edema gelóide. **Tubarão**, SC, 2006.

TREU, C.; LUPI, O.; BOTTINO, D.; BOUSKELA, E. Parâmetros microcirculatórios e clínicos em pacientes com lipodistrofia ginoide tratadas topicamente com alho (15 ppM). **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2009.

**PALAVRA-CHAVES:** *Goji berry*, lipodistrofia ginoide, antioxidantes.

# LITERATURA INFANTIL E IDENTIDADE: ANÁLISE DA OBRA “O CABELO DE LELÊ”

GONÇALVES, T. <sup>1,2</sup>; MOURA, P.N.S <sup>1,3,4</sup>

1Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; 2Discente; 3Docente; 4Orientador.

[thays-goncalves@hotmail.com](mailto:thays-goncalves@hotmail.com), [paulanascimento@uniararas.br](mailto:paulanascimento@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A literatura afro-brasileira e a sua influência na construção da identidade infantil é um tema relevante, por estar amparado em documentos legais, entre eles: A Constituição Federal (1988) que garante o combate a estereótipos e preconceitos, a Lei 10.639/03 que prevê o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira modificando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) – e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (2004). Mediante esses documentos ocorre a regulamentação de uma educação voltada para as relações étnico-raciais, que visam auxiliar a construção de uma identidade livre de preconceitos e plena de direitos.

O artigo aborda autores que fazem uma ponte entre cultura, legislação e práticas pedagógicas, passando por Stuart Hall (2006) que reflete a partir de uma identidade pós-moderna e Eliane Cavalleiro (2001) com ideias relacionadas à superação do racismo no ambiente educacional.

O texto está organizado em seções, na primeira esclarece a construção da identidade negra no decorrer da socialização. A seguir são apresentadas as contribuições da escola neste processo de formação identitária e as leis que garantem a oferta da educação das relações étnico-raciais.

Subsequente é exposto o contexto histórico do surgimento da literatura infantil afro-brasileira, explanando os avanços deste gênero, por meio de análises realizadas por outros autores e desta maneira fornecendo subsídios históricos para a análise do livro infantil “O cabelo de Lelê”.

O material foi selecionado por lista disponibilizada pela Secretaria Municipal de Educação de Araras (SP), que cataloga, em seu acervo, livros de literatura infantil que trabalham temática racial em seu enredo.

## OBJETIVOS

O presente artigo possui como objetivo entender a influência da literatura infantil na construção da identidade racial da criança. Em seguida, investigamos surgimento da literatura para o público infantil e as transformações dos materiais impressos e digitais inquirindo suas contribuições para as crianças afrodescendentes. Outro aspecto pretendido em nosso estudo é evidenciar o papel fundamental da escola, que corrobora com o processo de construção de identidade do indivíduo, pois ela participa ativamente de seu desenvolvimento cognitivo, além do crescimento pessoal e crítico.

## **1- Construção da identidade negra**

A identidade é construída de forma gradual ao longo da experiência do sujeito, em processos inconscientes. Desta maneira, ela não se estabelece em algo inato, pois se constitui em diversas transformações. Assim o ser humano ao longo do seu desenvolvimento busca uma falsa plenitude de si mesmo. Hall (2006, p.39) ressalta que “[...] em vez de falar em identidade como uma coisa acabada, deveríamos falar de identificação, e vê-la como um processo em andamento”. Logo, a identidade é construída por meio do processo de socialização em uma perspectiva de como o outro me vê.

Hall (2006) ressalta que neste processo de construção de identidade, a cultura nacional se faz presente, pois a sociedade na qual e com a qual o indivíduo constrói sua identidade está imersa nas instituições, símbolos e representações dessa cultura. Hall (2006, p.59) afirma que “[...] uma cultura nacional busca unificá-los numa identidade cultural, para representá-los todos como pertencendo à mesma e grande família nacional”, assim exercendo um poder cultural sobre as identidades.

O poder cultural de homogeneização se faz presente na construção da identidade negra. De acordo com Fanon (2008), a população de matriz africana sofre de uma crise existencial de sua identidade devido ao processo de colonização, que sepultou a cultura original.

A partir deste contexto, Gomes (2001) expõe a dificuldade que a sociedade brasileira tem de se reconhecer, como povo multicultural, devido ao processo histórico de negação e homogeneização racial impregnada no país, onde afro-brasileiros têm medo de reconhecer sua herança ancestral africana. Com base nesta conjuntura histórica Gomes (2001, p.89) ressalta que “[...] ser negro, no Brasil, possui uma complexidade maior e não se restringe a um lado biológico. É uma postura política” de assumir um elo com a cultura ancestral de origem africana ressignificada no Brasil.

Esse ato político se configura em uma autoafirmação que ocorre por meio do processo de identificação racial construído na relação entre indivíduos, dependendo de fatores externos determinados pelo contexto histórico cultural. E este processo resulta na construção de um sujeito político. (GOMES, 2001).

As práticas ideológicas racistas advêm de um processo histórico de negação identitária, em que o próprio negro é conduzido a desejar, a assimilar e projetar o padrão de identificação do branco como hegemônico, renegando sua ancestralidade e história étnico-racial e assim se instaurando uma violência racial simbólica, o que acaba prejudicando a construção de uma imagem positiva de pessoas negras até os dias atuais.

Cavalleiro (2001) ressalta que o autoconceito do ser humano é construído muito cedo, de forma que o preconceito e os estereótipos presentes nas relações sociais são internalizados ainda na infância, o que acaba dificultando na construção da identidade racial de modo positivo.

## **2- Construção das identidades negras e o papel da Escola**

A construção das identidades negras é um direito amparado pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), que garante o combate a estereótipos e preconceitos, desta maneira a escola como ambiente transformador, possui um papel ímpar neste processo de relacionamentos e inserção.

Com a implementação da lei 10.639/03 ocorre a alteração da lei 9.394/96 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e torna o ensino da “História e Cultura Afro-Brasileira” conteúdo obrigatório nos ensinos fundamentais e médios (BRASIL, 2003). Já as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais (2004) contemplam todos os níveis de educação, incluindo a educação infantil e ensino superior, estabelecendo a inserção da questão racial como parte da matriz curricular dos cursos de licenciatura. Esse documento visa à valorização do âmbito histórico, por meio de uma inserção democrática e identitária do negro como cidadão pleno em direitos e atuantes na construção da sociedade brasileira, assim reparando desvantagens cristalizadas na estrutura social (BRASIL,2004).

Com base nas Diretrizes, os sistemas de ensino terão a incumbência de abranger em diversos componentes curriculares a História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, “[...] como conteúdo de disciplinas, particularmente, Educação Artística, Literatura e História do Brasil” (BRASIL,2004, p.21).

Tais Diretrizes se fazem necessárias na medida em que, como ressalta Gomes (2001), a escola tem desconsiderado a história de luta que os negros tiveram para uma educação democrática, de maneira que as práticas educativas acabam homogeneizando os alunos, não reconhecendo as diferenças, reproduzindo formas de dominação. A construção de uma prática pedagógica democrática implica em reconhecer a diversidade e repensar o currículo incluindo a questão racial, para a efetivação de uma práxis pedagógica que articule educação, cidadania e raça.

Além disso, um material pedagógico que não contempla a diversidade dos alunos reforça a ideia que apenas um grupo da sociedade é importante, inculcando nos alunos uma falsa concepção de superioridade racial branca, que não faz menção a variedade cultural do Brasil (CAVALLEIRO, 2001).

Cavalleiro (2001, p. 153) acrescenta que, “Certas lendas e contos tradicionais omitem a trajetória de luta do povo negro e servem mais para constranger a criança negra perante as outras do que promover a aceitação e o respeito à diversidade”. A existência do racismo no ambiente escolar dificulta a construção positiva da identidade, pois a escola acaba reproduzindo a sociedade em suas práticas.

Quando o professor não considera a diversidade, ele acaba padronizando seus educandos em uma prática etnocêntrica, que anula os diferentes processos educativos. Logo ocorre a necessidade de orientar os profissionais que atuam na educação com relação à diversidade cultural, de forma que sua prática pedagógica possa reeducar as relações étnicos raciais (CAVALLEIRO,2001).

De acordo com Gomes (2001, p.89)“Por mais avançada que uma lei possa ser, é na dinâmica social, no ambiente político e no cotidiano que ela tende a ser legitimada ou não”. Desta forma articular educação, raça e cidadania exige mais do que uma mudança conceitual teórica, se configura como uma postura política no fazer pedagógico. Não basta conhecer o aluno dentro da sala de aula. É necessário construir vínculos com suas tradições, costumes e valores,

pois é nesse meio que o aluno negro se constitui como indivíduo em um processo de construção das identidades sociais. (GOMES, 2011).

### **3- Histórico da literatura infantil afro-brasileira**

De acordo com Jovino (2006), os personagens negros começam a aparecer em um contexto histórico social após a escravidão, no final da década de 1920 e início da década de 1930, a partir de uma literatura estereotipada e depreciativa que evidenciava a condição subalterna do negro, não expondo sua cultura e seu conhecimento de maneira positiva.

A beleza negra ressaltada nesta época era a mestiça de pele clara. A personagem feminina negra é representada de maneira estigmatizada sempre ocupando o papel de empregada doméstica, com lenço na cabeça e avental, sendo considerada a eterna cozinheira e babá. Jovino (2006, p. 188) descreve que “Certamente, aqui, podemos nos lembrar da Tia Nastácia, personagem de Monteiro Lobato”, neste enredo a personagem assume um papel de inferioridade sociocultural.

Tia Nastácia conta histórias da tradição oral, no entanto os demais personagens não partilham de forma positiva essa expressão cultural e constantemente a personagem é criticada. De acordo com Jovino (2006, p.188), “Já em outros momentos do texto de Monteiro Lobato, Tia Nastácia é descrita como a “negra de estimação”. Algo como a velha frase que ainda hoje ouvimos: “É como se fosse da família”.

Em 1975, já é possível encontrar uma produção literária infantil comprometida com a vida social brasileira e assim personagens negros surgem com mais frequência. O tema preconceito racial até antes considerado impróprio para as crianças e adolescentes surge na literatura. Mas apesar da preocupação de denunciar o preconceito racial, muitas acabaram retratando personagens negros de forma desprestigiada nos aspectos raciais, estéticos e sociais (JOVINO, 2006).

De acordo com Domingues (2007) os enredos passam a abordar a busca das personagens por uma identidade positiva. Neste mesmo período o Movimento Negro Unificado se organizou e mobilizou uma luta antirracista também na esfera educacional, reivindicando uma revisão dos conteúdos presentes nos livros didáticos, de maneira a combater uma ordem social excludente.

Contemporaneamente, algumas obras literárias dirigidas ao público infantil e juvenil buscam desconstruir modelos de representações que inferiorizem o negro e sua cultura. Essas obras infanto-juvenis também contêm textos de origem da tradição oral africana, sendo composto por mitos, lendas e contos (JOVINO, 2006).

#### **3.1- O cabelo de Lelê**

O livro infantil “O cabelo de Lelê” foi publicado no ano de 2007 pela editora Nacional. A obra literária é da escritora Valéria Belém e com ilustrações de Adriana Mendonça e foi escolhida por constar na lista disponibilizada pela

Secretaria Municipal de Educação de Araras, que cataloga em seu acervo literário livros infantis que trabalham a temática racial<sup>16</sup>.

Em seu enredo o livro destaca uma criança afrodescendente que se questiona o porquê de seu cabelo ser cacheado, de maneira que ela quer saber a origem de tantos cachinhos, pois ela joga para um lado e para outro e ele não fica “bom”. De acordo com Gomes (2003) o cabelo é um dos elementos que compõem a identidade negra, um símbolo que configura a identidade cultural. No entanto, as representações estéticas mais aceitas na sociedade tendem a anular as diferenças, de maneira que o negro deve se apresentar de uma forma mais “aceitável” por meio de técnicas de pentear e alisar.

Por meio da leitura do livro “Países Africano” a personagem principal Lelê se depara com a história da África, em uma trama de medo, guerras, sonhos e amor pelo cabelo, ela reconhecendo todo simbolismo e origem do seu cabelo.

Como já assinalado, a construção da identidade é algo que permeia a educação infantil. Nesta fase a criança está na formação do seu próprio “eu”, sendo esse desenvolvimento relacionado a fatores externos, o que ocorre por intermédio da socialização (BRASIL, 1998). Assim de acordo com o Caderno de Orientações Didáticas Educação Etnicorracial Ciclo I (BRASIL, 2010), a literatura pode contribuir neste processo, a partir de narrativas que se aproximem de sua realidade, de maneira que o leitor possa refletir e reconstruir seu papel social.

Nesta perspectiva a literatura infantil afro-brasileira colabora na construção de um imaginário infantil em que a criança se sente representada em um enredo que o personagem principal é negro, construindo assim uma autoestima de sua origem e uma identidade positiva de si.

Esta história destaca que o livro é sábio, logo o conhecimento adquirido com ele poderia ser complementado por um familiar mais velho de Lelê, como a mãe ou sua avó, pois como salienta Machado (2006), a tradição oral se refere a uma grande escola dos povos de origem africana, de forma que eles aprendem observando a natureza, ouvindo e contando histórias. O contador de histórias é um grande mestre que ensina as crianças, jovens e adultos. Essas histórias servem como mapas, orientando os indivíduos não impondo regras, mas ensinamentos.

No enredo após a leitura do livro, a personagem aparece com diversos penteados. “O cabelo negro é pura magia encanta o menino e a quem se avizinha” (BELÉM, 2007, p.24), este reconhecimento racial da personagem potencialmente contribui na construção da identidade. Bettheim (2001) reitera essa questão ao afirmar que a literatura auxilia no desenvolvimento emocional da criança, oferecendo uma nova dimensão da realidade, que ela não poderia descobrir sozinha.

A utilização do livro “Cabelo de Lelê” no ambiente escolar propõe a interculturalidade crítica em sua prática pedagógica, termo adotado por Walsh (2009), que consiste em assumir a interculturalidade crítica como um eixo pedagógico em que há o reconhecimento do problema estrutural colonial

---

<sup>16</sup>Visitei escolas de educação infantil do município, a fim de encontrar um livro de literatura infantil adequado para a faixa etária de três a cinco anos e investigar as contribuições deste gênero literário como portador textual, que transmite textos e imagens significativas na formação do leitor.

vigente e de que os afrodescendentes ocupam um patamar de inferioridade social. Neste contexto a educação adquire um sentido político reivindicatório, almejando a inclusão dos excluídos pelo poder histórico hegemônico, desta forma propondo uma descolonização por meio de uma práxis pedagógica crítica e emancipadora.

Sendo assim a educação infantil se constitui em um espaço que pode promover a interação respeitando a diversidade cultural, com o intuito de construir um cidadão consciente da pluralidade cultural do nosso país e neste processo de ensino aprendizagem o educador se torna agente transformador da sociedade.

### **Considerações Finais**

A construção da identidade racial na primeira infância é algo que necessita ser construído na sociedade atual, que infelizmente mantém resquícios do processo de colonização em suas estruturas sociais, recusando reconhecer as diferenças.

Durante a pesquisa, tive dificuldades para encontrar um livro de literatura infantil que trabalhasse a temática racial com crianças na faixa etária de três a cinco anos, a maioria dos livros encontrados nas escolas apresentavam narrativas extensas, não favorecendo a leitura com as mesmas. Expondo que a literatura infantil afro-brasileira ainda se encontra em processo de construção.

O que acaba refletindo na inadequação de material paradidático para a educação infantil e assim aponta para o desafio de inserir o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e africana na educação infantil.

A literatura infantil exerce grande influência na construção da identidade, pois por meio dela a criança personifica seus anseios infantis através da leitura. Desta maneira a escola deve oferecer a seus educandos a literatura infantil afro-brasileira, que contemple heróis negros e cultura africana, para que haja a compreensão e valorização da diversidade cultural do país e crianças afrodescendentes possam desenvolver uma imagem positiva de si e sua ancestralidade, construindo uma identidade racial desde a primeira infância.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BELÉM, Valéria. **O cabelo de Lelê**. Ilustração Adriana Mendonça. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

BETTELHEIM, Bruno. **A psicanálise dos contos de fada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

BRASIL, **Caderno de Orientações Didáticas: Educação Etnicorracial – Ciclo I** – São Paulo: SME / DOT, 2010.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: SECAD/ME, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei n. 10.639**, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm)>. Acesso em: 25 nov.2015.

CAVALLEIRO, Eliane. (org.). **Racismo e anti-racismo na educação:repensando nossa escola**. São Paulo: Selo negro, 2001.

DOMINGUES, Petrônio. Movimento Negro Brasileiro: alguns apontamentos históricos.**Revista Tempo** [online], vol. 12,n. 23, 2007, p. 100-122. ISSN 1413-7704. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/tem/v12n23/v12n23a07>> Acesso em: 12 mar. 2016.

FANON,Frantz.**Pele negra máscaras brancas**. Salvador: Edufba, 2008. Tradução Renato da Silveira. Disponível em: <[http://unegro.org.br/arquivos/arquivo\\_5043.pdf](http://unegro.org.br/arquivos/arquivo_5043.pdf)>. Acesso em: 01 set. 2015.

GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. **Educ. Pesqui.**, [s.l.], v. 29, n. 1, p.167-182, 2003. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1517-97022003000100012.

\_\_\_\_\_.Educação cidadã, étnica e raça: o trato pedagógico da diversidade. In: CAVALLEIRO, Eliane (Org.). **Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola**. 6. ed. São Paulo: Selo Negro, 2001. p. 83-96.

HALL, Stuart. **Identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: Dp&a, 2006.

JOVINO, Ione da Silva. **Literatura infanto-juvenil com personagens negros no Brasil**. In: SOUZA, Florentina; LIMA, Maria Nazaré. **Literatura afro-brasileira**. Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006. p. 177-217. Disponível em: <<http://www.africanos.eu/ceaup/index.php?p=75&s=2>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

MACHADO, Vanda. Tradição oral e vida africana e afro-brasileira. In: SOUZA, Florentina; LIMA, Maria Nazaré (Org.). **Literatura afro-brasileira**. Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006. p. 77-112. Disponível em:

<http://www.africanos.eu/ceaup/index.php?p=75&s=2>>. Acesso em: 29 ago. 2015.

WALSH, C. **Interculturalidade crítica e educação intercultural**. 2009. (Conferência apresentada no Seminário “Interculturalidad y Educación Intercultural”, Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello, La Paz). Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1GLTsUp2CjT5zlj1v5PWtJtbU4PngWZ4H1UUKnc4LldA/edit>>. Acesso 13 set. 2015

**PALAVRAS-CHAVE:** Identidade; Literatura infantil; Relações étnicas e raciais.

## A UTILIZAÇÃO DA OLEUROPEÍNA NO TRATAMENTO DE RUGAS ESTÁTICAS: RELATO DE CASO

MAGNANI, S. I.<sup>1,2</sup>; BRITO, J. R.<sup>1,2</sup>; GASPI, F. O. G.<sup>1,3,4</sup>; MENEGHETTI, C. H. Z.<sup>1,3,4,5</sup>; GRIGNOLI, L. C. M. E.<sup>1,3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[samiellimagnani@alunos.uniararas.br](mailto:samiellimagnani@alunos.uniararas.br), [lauraesquisatto@uniararas.br](mailto:lauraesquisatto@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Todos sabem que organismo humano sofre desgastes naturais e alterações fisiológicas que produzem diversas condições que podem ser interpretadas como os primeiros sinais do envelhecimento, ou cronossência, mas que também podem ser agravados por fatores externos (GOMES; DAMAZIO, 2013).

A pele é o maior órgão do corpo humano, constituindo 16% do peso corporal (RIBEIRO, 2010). Apresenta como principal função a proteção contra o ambiente externo, sendo a principal diferença dentre os demais sistemas epiteliais o fato de estar exposta a esse ambiente extremamente agressivo, enquanto os demais são protegidos. Dessa forma, a pele pode ser encarada como uma fronteira entre o organismo e o ambiente (HARRIS, 2003).

O envelhecimento é um processo biológico complexo contínuo e inevitável que se caracteriza por alterações bioquímicas, celulares e teciduais (SOUZA; ANTUNES JUNIOR, 2013). Está relacionado com a perda da capacidade funcional e de reservas do organismo, mudanças da resposta celular aos estímulos, perda da capacidade de reparação e predisposição a doenças. Podem ser considerados dois tipos distintos de envelhecimento, o intrínseco, verdadeiro ou cronológico e o extrínseco, induzido ou fotoenvelhecimento (GOMES; DAMAZIO, 2013).

Em ambos os mecanismos, pode-se observar a atuação dos chamados radicais livres, que são elétrons desestabilizados, originados por fatores endógenos e exógenos (HARRIS, 2003). Para reverter o dano causado pelos radicais nas fibras do colágeno e elastina da pele, existem os antioxidantes que são substâncias que protegem as células da ação dos mesmos (FONT; CID, 2015).

As substâncias com propriedades antioxidantes tem despertado um crescente interesse no meio científico. Os produtos de maior demanda, até o momento, tem sido as vitaminas C e E, polifenóis de extrato de chá verde e de uva. A capacidade destes agentes antioxidantes em diminuir o dano oxidativo causado pela presença de radicais livres pode ser de grande utilidade em diferentes setores como o alimentício, cosmético e farmacêutico (LA FUENTE et al., 2004).

As folhas de Oliveira (*Olea Europaea*) são ricas em um composto fenólico chamado Oleuropeína, ao qual apresenta alto poder antioxidante, além de propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana, antiviral, antitumoral, inibidora do LDL, e também da agregação plaquetária induzida por um fator de ativação, protegendo os vasos sanguíneos (PACETTA, 2013).

A Oleuropeína é um glicosídeo amargo presente nas azeitonas e em todas as partes da árvore, com maior concentração nas folhas de oliveira (*Olea Europaea*) apresentando 73% do total de seus constituintes (PACETTA, 2013).

## **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é comprovar a eficácia do uso da Oleuropeína na diminuição de rugas estáticas da região frontal e orbicular dos olhos de paciente apresentando quadro de envelhecimento grau III dentro da Escala de Glogau.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O modelo metodológico abordado será de um Relato de Caso na qual será convidado para o estudo um indivíduo com 53 anos de idade, gênero feminino, apresentando um quadro de envelhecimento grau III, dentro da escala de Glogau. Antes de iniciar a avaliação a paciente assinará o termo de consentimento livre e esclarecido. O indivíduo será submetido à aplicação diária do sérum contendo 10% do extrato das folhas de Oliveira doado pela empresa Folhas de Oliva®. A aplicação do sérum será feita 2 (duas) vezes ao dia (manhã e noite), em toda face, a uma quantidade suficiente para cobrir toda a área estudada, por aproximadamente 60 dias, seguindo o seguinte protocolo: Higienização da face com sabonete líquido ácido, aplicação do sérum e posteriormente aplicação do foto protetor pela manhã e à noite o paciente fará a higienização com o mesmo sabonete e aplicará o sérum com o extrato.

Para a avaliação das rugas da face será utilizada a técnica de Biofotogrametria computadorizada como forma de avaliação quantitativa no pré e pós tratamento para análise da área (cm<sup>2</sup>) e do perímetro (cm) das rugas estáticas. Para a coleta da imagem será solicitado a participante que permaneça sentada em uma cadeira sem encosto com os pés paralelos apoiados no solo e para tal será utilizada uma câmera digital da marca Canon, 8.1 megapixels, sem zoom, posicionada sobre um tripé em nível e prumo a uma distância de 80 centímetros e altura de 95 centímetros, e esta coleta será realizado no Laboratório de Biofotogrametria do Centro Universitário Hermínio Ometto (UNIARARAS) – no período vespertino em temperatura ambiente.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Afonso (2014) relata que a capacidade antioxidante e bloqueadora dos radicais da Oliveira se deva a concentração elevada de compostos fenólicos presente nas folhas, quando comparadas ao restante das partes da árvore.

Segundo Pacetta (2013), a oleuropeína é um composto fenólico não tóxico, que representa 73% do total de constituintes presentes nas folhas de oliveira, com alto poder antioxidante. Esta propriedade é de fundamental importância para obtermos resultados positivos neste estudo.

Cunha et al. (2008) diz que cremes com extrato glicólico de folhas de oliveira possui ação reparadora e protetora da pele, e têm efeito antirrugas.

Com isso, espera-se que ocorra perceptível diminuição, em relação a espessura e profundidade, de rugas na face no indivíduo, após o uso do sérum contendo Oleuropeína, pois este é um ativo que apresenta grande poder antioxidante, e assim exercerá sua atividade combatendo os radicais livres que

estarão degradando as fibras de sustentação da pele, deixando-a com aparência revitalizada

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, S. M. **Utilização de extratos de folhas de oliveira como agente antioxidante**. 2014. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Qualidade e Segurança Alimentar, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2014.

CUNHA, A Proença da et al. **Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.

FONT, M. D.F.;CID, R. M. **Hidroxitirosol, el mejor antioxidante natural el más desconocido**: estudio comparativo con otros antioxidantes. 2015. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrición y Salud, Universitat Oberta de Caralunya, Barcelona, 2015.

GOMES, R. K.; DAMAZIO, M. G. **Cosmetologia**: descomplicando os princípios ativos. 4. ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista, 2013. 475 p.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele**: estrutura, propriedades e envelhecimento. 3. ed. São Paulo: Senac, 2003. 352 p.

LAFUENTE, P. et al. Propiedades antioxidantes del hidroxitirosol procedente de la hoja de olivo (*Olea europaea* L.). **Revista de Fitoterapia**, Madri, v. 4, n. 2, p.139-147, 2004. Semestral.

PACETTA, C. F. **Estudos de diferentes metodologias para a obtenção de extratos de folhas de oliveira (*Olea europaea*) contendo oleuropeína**. 2013. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Engenharia de Alimentos, Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, 2013.

RIBEIRO, C. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010. 441 p.

SOUZA, V. M.; ANTUNES JUNIOR, D. **Ativos dermatológicos**. 8. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2013. 802 p.

**PALAVRA-CHAVES**: Oliva, Biofotogrametria e Antioxidante.

## VINHOTERAPIA: RESVERATROL E SUAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES

SANTOS, D. P.<sup>1,2</sup>; PASSOS, Y. F. M.<sup>1,2</sup>; SILVA, A. C. C.<sup>1,3,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador

[dani\\_santos03@hotmail.com](mailto:dani_santos03@hotmail.com); [yaraf.mozer@hotmail.com](mailto:yaraf.mozer@hotmail.com); [anacalazans@uniararas.br](mailto:anacalazans@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A vinhoterapia consiste em um tratamento estético que se utiliza de cosméticos contendo em sua formulação, compostos da uva ou do vinho tinto, chamados polifenóis. Os polifenóis são um grupo de moléculas bioativas encontradas nos vegetais, que promovem no organismo efeitos desintoxicante, clareador, renovador, nutritivo, tonificante e revitalizante. Eles ainda podem ser vinte vezes mais eficazes do que a vitamina C e cinquenta vezes mais que a vitamina E (GIEHL et al., 2007).

Na estética a vinhoterapia pode ser aplicada de várias maneiras, como em banhos de imersão, máscaras faciais e corporais, banho capilar, esfoliação e massagem relaxante com velas ou óleos próprios para massagem, proporcionando aos clientes, melhora na aparência de linhas de expressões, rugas mais profundas, flacidez e manchas senis (UVIBRA, 2016).

Dentre estes compostos da uva e do vinho tinto, existe o resveratrol, um poderoso antioxidante encontrado na casca e nas sementes de uvas, principalmente nas de cores mais escuras (ACAUN, 2007).

Produzidos nos vegetais em resposta ao ataque de patógenos, a uva sintetiza o resveratrol como meio de proteção às infecções fúngicas, sendo esta encontrada em alta concentração no vinho (NEMEN; SENNA, 2011).

Os efeitos do resveratrol são iguais ou até superiores ao da restrição calórica e da atividade física já comprovada, sendo então capazes de aumentar a longevidade. Sabendo que os genes são programados para envelhecer o organismo, o resveratrol age tornando este processo mais lento, no qual esta sendo considerado um caminho para diminuição das doenças do envelhecimento (ACAUN, 2007).

Tratando-se de um poderoso antioxidante o resveratrol é uma substância capaz de retardar ou combater os radicais livres no organismo ajudando a desacelerar o processo de envelhecimento, favorecendo o tempo de vida das células epidérmicas, estimulando os fibroblastos a fabricar mais colágeno e elastina, reforçando a elasticidade e firmeza da pele (ACAUN, 2007).

### OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo fazer uma revisão de literatura acerca do uso da vinhoterapia e seus benefícios através do resveratrol e suas propriedades antioxidantes. Para a realização do estudo, busca-se artigos nas bases de dados Google Acadêmico, Pubmed, SciELO, Lilacs, biblioteca Virtual

FHO/Uniararas datados a partir de 2003. As palavras chaves utilizadas foram: Uva, Rejuvenescimento, Antioxidante.

## REVISÃO DE LITERATURA

A pele é o maior órgão que recobre todo o nosso corpo, é considerada uma defesa entre o organismo e o meio ambiente. Ela desempenha algumas funções como: proteção, sensoriais e homeostasia (BENTO, 2015).

Atuando como barreira protetora, a pele se encontra exposta a agentes químicos, físicos e microbiológicos podendo desta forma ocorrer alterações e inclusive o surgimento de diversas patologias, além é claro, de ser o espelho da alma, refletindo principalmente os sinais que o tempo nos deixa, como por exemplo, o envelhecimento (FONTES, 2013).

O envelhecimento da nossa pele reflete a passagem do tempo. Determinados fatores como genética, estado hormonal e reações metabólicas como *estress oxidativo* são fatores que favorece o envelhecimento. Nele podemos perceber os efeitos naturais da gravidade ao longo do tempo, linhas de expressões, a diminuição da espessura da pele e o ressecamento cutâneo. Dependendo do agravamento desses fatores, suas funções ficam comprometidas, podendo diminuir em 50% até meia-idade. Tendo a idade e o sol como fatores determinantes do envelhecimento, podemos considerar o processo de envelhecimento da pele em dois tipos: fatores intrínsecos (biológico, genético ou cronológico) ou extrínsecos. (comportamental, ambiental ou fotoenvelhecimento) e dependendo do grau de exposições a esses fatores o processo se torna ainda mais acelerado (FONTES, 2013).

Segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia (2016), o envelhecimento cutâneo é dinâmico, progressivo e irreversível, e com busca pela juventude e pela beleza os avanços das indústrias de cosméticos e a busca por novos tratamentos tiveram um grande crescimento exponencial nestes últimos 20 anos.

Para que se consiga minimizar o impacto do envelhecimento cutâneo, a procura por tratamentos de rejuvenescimentos em clínicas de estéticas é grande, várias técnicas são utilizadas pelos profissionais da área. Uma das técnicas que esta sendo aplicada é a vinhoterapia (UVIBRA, 2016).

A vinhoterapia consiste em um tratamento estético que se utiliza de cosméticos contendo em sua formulação, compostos da uva ou do vinho tinto. O primeiro registro da uva e do vinho como uso medicinal, deu-se em 2.000 anos antes de Cristo no Egito, e papiros revelam que utilizavam a bebida para tratar doenças de pele. Também existem documentos mostrando que Hipócrates, o pai da medicina, receitava o vinho como suplemento diurético, dietético, purgativo, antitérmico, antisséptico e antidepressivo aos seus pacientes (MARASCHIN, 2003).

Em 1996 em Boudeaux na França, conhecida por seus vinhos famosos uma grande empresa após pesquisas realizadas constatou que o banho de vinho melhora a qualidade da pele, tornando-a mais firme e luminosa, pois a uva é nutritiva, hidratante e ainda combate a ação dos radicais livres e vai mais além, possuem grande concentração de vitamina E. No Brasil já existem muitas clínicas de estética e Spas, que oferecem este tipo de tratamento, podendo ser realizados de várias formas como banhos em ofurô, massagens com cremes, gomagem corporal contendo sementes de uva, banhos relaxantes em

hidromassagens com jatos de produtos a base de uva, máscaras faciais e corporais entre outros, e todos contendo componentes da uva e do vinho tinto (UVIBRA, 2016).

Por ser um tratamento bem antigo, onde as mulheres da antiguidade usavam as uvas para fazer máscara antienvelhecimento, as indústrias cosméticas baseadas neste fato, desenvolveram tratamento para todo o corpo, pois veem na uva e no vinho tinto, grandes aliados aos tratamentos de rejuvenescimento devido as suas propriedades antioxidantes existentes nas cascas e nas sementes das uvas, propriedades estas, conhecidas como polifenóis (UVIBRA, 2016).

Polifenóis é um grupo de moléculas bioativas encontradas nos vegetais que promovem no organismo efeitos desintoxicantes, clareador, renovador, nutritivo, tonificante e revitalizante. Eles ainda podem ser vinte vezes mais eficazes do que a vitamina C e cinquenta vezes mais que a vitamina E (GIEHL et al., 2007).

Os polifenóis possuem a capacidade de sequestrar radicais livres, os quais são considerados um fator importante de envelhecimento celular, deriva-se de reações do metabolismo celular, necessárias para o correto funcionamento da célula. Os radicais livres são perigosos porque representam moléculas altamente instáveis e na tentativa de se manter estável roubam o elétron de outras moléculas ou átomos, como gorduras, proteínas, DNA, causando muitos danos. Para a reparação destes danos causados pelos radicais livres o organismo providência neutralizações através de enzimas específicas chamadas de antioxidantes, no qual dentro da uva ou do vinho tinto, é encontrado resveratrol (PEREIRA; MEJIA, 2016).

O resveratrol apresenta propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, ajudando assim a desacelerar o processo de envelhecimento, rejuvenescendo a pele melhorando o aspecto de rugas e linhas de expressão. Ele é responsável por favorecer e preservar o colágeno da derme, fazendo com que as células epidérmicas tenham um tempo maior de vida, estimulando os fibroblastos a produzir mais colágeno e elastina, reforçando a elasticidade e sustentação da pele (ALVES, 2015).

Nosso organismo tem mecanismos no qual mantém o equilíbrio na produção de radicais livres e as defesas antioxidantes, quando ocorre desequilíbrio nesta produção, os radicais livres aparecem em excesso, causando o *estress oxidativo*, fazendo com que este excesso possa provocar danos em macromoléculas como os lipídios, proteínas e hidratos de carbono (ALVES, 2015).

Antioxidantes são moléculas de cargas positivas que se combinam com os radicais livres que são de cargas negativas, desta forma tornando-os inofensivos, uma vez que estas substâncias teriam a capacidade de anular a ação desses radicais (NEVES et al., 2014).

Também, pode-se dizer que são um conjunto de substâncias formadas por vitaminas, minerais, pigmentos naturais e outros compostos vegetais, e ainda enzimas que bloqueiam o efeito danoso dos radicais livres. Além de diminuir o risco de desenvolver certas enfermidades, os antioxidantes também possuem o efeito antienvelhecimento, pois são capazes de retardar ou inibir a oxidação de substratos oxidáveis. Sendo assim, o papel dos antioxidantes, é

proteger as células sadias do organismo contra a ação oxidante e destrutiva dos radicais livres (ALVES, 2015).

Os antioxidantes tem como mecanismo de ação, exercer efeitos benéficos ao organismo, sendo estes cada vez mais populares dentro dos cosméticos. Eficazes na reparação da pele envelhecida e fotoenvelhecida, melhorando o seu aspecto e qualidade, retardando o envelhecimento cutâneo (PAULOS, 2014).

De maneira efetiva na prevenção do envelhecimento da pele, os antioxidantes de administração tópica se fazem necessárias várias considerações quanto a sua formulação, devido aos antioxidantes serem muito estável, de modo que podem oxidar facilmente, tornando-se inativos antes de obter seu objetivo (ALLEMANN; BAUMANN, 2016).

De modo a retardar o envelhecimento cutâneo, é muito importante à administração de antioxidantes seja desde cedo de modo a prevenir lesões, devolvendo a pele nutrientes necessários para que ela se torne mais resistente, para que nunca ocorra déficit destes (FONTES, 2013).

O resveratrol dentro das fórmulas cosméticas tópicas tem a finalidade de proteger a pele dos danos do fotoenvelhecimento, reduzindo rugas, aumentando a hidratação, a elasticidade e a firmeza através do estímulo realizado nos fibroblastos, que por sua vez, produzem mais elastina e colágeno, diminuindo o grau de pigmentação de manchas solares, pois atuam na síntese de melanina. Assim, a aplicação cutânea do resveratrol, é muito poderosa no combate as agressões externas como a poluição, radiação, fumo e álcool, e isso graças á seu poder antioxidante dezessete vezes mais potente que a ibedenona. A utilização do Resveratrol como molécula antienvhecimento é de grande importância, pois suas propriedades mencionadas aqui podem ser cada vez mais potentes nos tratamentos estéticos (ALVES, 2015).

De acordo com Minutti e Gonçalves (2015), os resultados obtidos indicaram que o tratamento com formulações contendo resveratrol aumentou a espessura das camadas da pele, apresenta potencial para ser aplicada como tratamento tópico para pessoas com a pele sensível ou sensibilizada, além de possuir ação antienvhecimento.

Segundo Allemann e Baumann (2016), estudos in vitro demonstram que a aplicação do resveratrol tópica protegeu contra o dano UVB-mediado e inibiu o estress oxidativo UVB-mediado, porém o efeito do resveratrol na melhora do fotoenvelhecimento da pele humana precisa ser mais bem estudado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme pesquisas realizadas para a elaboração do presente estudo, a vinhoterapia é um tratamento muito eficaz no combate ao envelhecimento, melhorando o aspecto da pele através do poder antioxidante do resveratrol existente em sua formulação.

## **REFERÊNCIAS**

Allemann, I. B.; Baumann, L. S. **Antioxidantes e as formulações para cuidados com a pele.** Disponível em: <[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id\\_materia=3980&fase=imprime](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=3980&fase=imprime)>

Acessado em: 18/03/16.

Alves, A. C. L. **O resveratrol como molécula anti-envelhecimento**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2015.

Acauan, A. P. Supermolécula pode prevenir doenças - Extração do resveratrol renderá patente à PUCRS. **Revista da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**. Ano XXX • Nº 133 • Março-Abril/2007

Bento, B.S. **Fotoenvelhecimento Cutâneo – Processo/Produto**. Instituto Superior de Ciência a Saúde Egas Moniz, 2015

Fontes, I. J. G. **Antioxidantes como substâncias cosmetologicamente activas**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2013.

GIEHL, M. R. et al. **Eficácia dos flavonóides da uva, vinho tinto e suco de uva tinto na prevenção e no tratamento secundário da aterosclerose**. Scientia Medica, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 145-155, jul./set. 2007.

Lange, M. K.;Herbelé, G.; Milão, D. **Avaliação da estabilidade e atividade antioxidante de uma emulsão base não-iônica contendo resveratrol**. Braz. J. Pharm. Sci. vol.45 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2009.

Maraschin, R. P. **Caracterização química do vinho Cabernet Sauvignon produzidos na serra gaúcha**. Florianópolis, 2003.

Nemen, D.; Senna, E. L. **Preparação e caracterização de suspensões coloidais de nanocarreadores lipídicos contendo resveratrol destinados à administração cutânea**. Quim. Nova, Vol. 34, No. 3, 408-413, 2011.

Neves, G. Y. S. et al. **Avaliação do consumo de alimentos ricos em antioxidantes e do conhecimento sobre os radicais livres por parte dos acadêmicos de ciência biológicas e enfermagem da Fafimam**. Diálogos & Saberes, Mandaguari, v. 10, n. 1, p. 47-62, 2014.

Paulos, A. C. P. **Formulações dermatocósméticas: da actualidade aos desafios futuros**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2014.

Pereira, A. M. V.; Meija, D. P. M. **Peelings químicos no rejuvenescimento facial**. Disponível em: <[http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/96\\_-\\_Peelings\\_químicos\\_no\\_rejuvenescimento\\_facial.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/96_-_Peelings_químicos_no_rejuvenescimento_facial.pdf)> Acessado em: 15/03/16.

Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Envelhecimento**. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/doencas/envelhecimento/>>Acessado em: 10/03/16.

União Brasileira de Vitivinicultura. **Vinho e Saúde**. Disponível em: <<http://www.uvibra.com.br/vinhoesaude.htm>> Acessado em: 18/03/16.

**PALAVRA CHAVE:** Uva, rejuvenescimento, antioxidante.

# COMPORTAMENTO DA GLICEMIA EM RESPOSTA A UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIO RESISTIDO EXCÊNTRICO EM PACIENTE DIABÉTICO TIPO 1: UM ESTUDO DE CASO.

PAIXÃO, A. C.<sup>1,2</sup>; CARVALHO, E. M.<sup>1,2</sup>; BREDA, L.<sup>1,3,4</sup>, CANGIOLIERI, P. H. <sup>1,3,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Coorientador; <sup>5</sup>Orientador.

[aline.campospaixao@yahoo.com.br](mailto:aline.campospaixao@yahoo.com.br), [ellenmcarvalho@hotmail.com](mailto:ellenmcarvalho@hotmail.com),  
[leobreda87@gmail.com](mailto:leobreda87@gmail.com) , [paulocangioli@uniararas.br](mailto:paulocangioli@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O Diabetes *mellitus* (DM) é um dos problemas mais graves de saúde pública, atingindo uma condição de epidemia global. Atualmente, estima-se cerca de 350 milhões de diabéticos no mundo e cerca de 12 milhões de diabéticos no Brasil (OMS; SBD, 2014). Considerada como uma síndrome de múltipla etiologia se caracteriza pela hiperglicemia em decorrência da deficiência ou insuficiência na secreção de insulina. A qual está relacionada aos distúrbios metabólicos dos carboidratos, lipídeos e proteínas, os quais acometidos a longo prazo podem trazer consequências graves (FARIA, 2013).

O presente estudo teve como caracterização o DM tipo 1, conhecido pela deficiência absoluta de secreção de insulina, o qual é indicado o tratamento farmacológico por meio do uso de insulina injetável, que age nos receptores IRS-1 e IRS-2, ativando a cascata de sinalização para que os receptores de glicose se conectem na membrana celular, e possam captar a glicose extracelular convertendo-a em glicogênio (ARAKI et al. 1994).

Outro instrumento terapêutico eficiente é o exercício físico, segundo HAYASHI et al. (1997), “a insulina e o exercício são os estimuladores fisiologicamente mais relevantes do transporte de glicose no músculo esquelético.” A partir de então, de acordo com HOWLETT et al (2002), o exercício físico potencializa a ação da insulina na fosforilação do IRS-2, tendo como consequência o aumento da atividade PI3K, fazendo com que a proteína Akt presente na atividade de PI3K, tenha maior fosforilação para iniciar a translocação do GLUT4 para a membrana celular (WOJTASZEWSKI et al., 1997). Além disso, o exercício realiza a ativação da AMPK que é resultado no decréscimo de ATP, sendo a enzima chave para a captação de glicose, através da maior translocação do GLUT-4 para a membrana, independentemente da ação insulínica. (CINTRA et al. 2011).

Com base nesse mecanismo, a sensibilidade a insulina melhora, induzida pelo treinamento físico dinâmico em decorrência de múltiplas adaptações como o aumento da densidade capilar, da expressão e translocação de GLUT4 para a membrana plasmática, aumento das fibras musculares mais sensíveis à ação insulínica, aumento na atividade de enzimas glicolíticas e oxidativa e aumento na atividade da glicogênio-sintetase (JESSEN et al. 2005). Apesar de não ocorrer uma melhora no controle glicêmico de forma universal em indivíduos com DM 1 treinados, é possível observar a redução da resistência à insulina induzida pelo treinamento físico dinâmico (DEFRONZO et al. 1982).

Dentre tantos argumentos, o referido trabalho possui como principal justificativa, as interferências positivas do treinamento excêntrico (70% de 1 RM) para o comportamento da sinalização insulínica, bem como, os cuidados que devem ser tomados antes, durante e após a prática moderada dos exercícios no tratamento com a Bomba de infusão de insulina contínua.

## **OBJETIVO**

O objetivo geral do trabalho é avaliar o efeito hipoglicemiante durante o treinamento resistido com ênfase no movimento ao longo da fase excêntrica em indivíduos com bomba de infusão de insulina contínua.

Minimizar desconfortos pertinentes ao desequilíbrio do perfil glicêmico do indivíduo antes, durante e após o treinamento, contribuindo assim para o conhecimento de como lidar com pacientes diabéticos tipo 1, com uso de bomba de infusão de insulina contínua.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo possui caráter experimental e seu delineamento é de um estudo de caso, o qual foi aprovado pelo comitê de ética sobre o número 51255015.3.0000.5385. Portanto, foi convidado a participar dessa pesquisa, um indivíduo portador de DM1, do sexo masculino, com 20 anos de idade, altura de 1,75m, peso de 52 quilogramas (kg), o qual faz uso de bomba de infusão de insulina. O mesmo possui histórico de Diabetes *Mellitus* tipo 2 na família, restrições alimentares referentes à lipídios e glicídios, maus hábitos quanto as bebidas alcoólicas, contudo não faz acompanhamento com nutricionista.

As coletas foram efetuadas no Núcleo Poliesportivo do Centro Universitário Hermínio Ometto - Uniararas, com realização de avaliação física pré e pós o protocolo do estudo, no qual aplicamos para avaliação de dobras cutâneas o método do Pollock (7 dobras).

Com disposição para efetuar as coletas de dados foi utilizado lactímetro (ACCU-CHEK), para coleta de glicemia antes, durante e após os treinos, cardiofrequencímetro (POLAR Ft1), para controle dos batimentos por minuto, aparelho de pressão arterial (PREMIUM) para a aferição da pressão sanguínea, um adipômetro científico (PRIME MED VISION DGI), que mensura o percentual de gordura do corpo e por último um software de Avaliação Física (BODY MOVE) para registrar as porcentagens de massa muscular e massa adiposa.

Os dados de glicemia, frequência cardíaca e pressão arterial foram coletados nos tempos de repouso, 15, 30, 45' durante e ao final dos treinos, observando sempre os níveis glicêmicos para que o portador de DM1 não entrasse em estado hiperglicêmico, tanto antes, durante e após os treinos.

A bomba de infusão subcutânea de insulina (MEDTRONIC) utilizada pelo paciente por 24 horas/dia possui comandos eletrônicos programados, pesa 100g, e fixada externamente ao corpo nas regiões do abdômen, lombar e glúteo.

O treinamento teve duração de quatro (4) semanas e aplicabilidade de três (3) vezes na semana. Este foi fundamentado com base em um treino convencional de potência, com ênfase no movimento de fase excêntrica, composto por três (3) series de onze (11) repetições, com pausa de três (3) minutos. Os

grupos musculares foram divididos em: Peito e Bíceps; Costas e Tríceps; Deltoide e Membro Inferior. A ação muscular concêntrica foi executada pelo professor, com propósito de vencer a intensidade exercida pela resistência (carga), já a ação muscular excêntrica foi realizada sem auxílio, a fim de proporcionar maior força muscular ao final do movimento de fase excêntrica (isometria), conseqüentemente, excessivo gasto energético (ATP), resultando em maior danificação das fibras musculares.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados demonstraram para as variáveis analisadas alterações positivas na comparação da primeira avaliação com a segunda. Com relação a composição corporal, houve pequenas alterações nos pesos gordo e magro, reduzindo os níveis de gordura atual. Ao compararmos as duas avaliações, constatamos que da primeira para a segunda houve diminuição de 1,4% de massa gorda, reduzindo-a de 3,37kg para 2,63kg e aumento da massa magra de 48,63kg para 49,37kg, resultados esses que contribuem para a confirmação de nossa hipótese. Pois as adiposidades regionais, viscerais e intramusculares estão diretamente associadas com a insensibilidade à insulina, devido as vias de sinalizações mediadas pelas adipocinas, substâncias específicas do tecido adiposo. Portanto a redução da massa gorda por intermédio do exercício reduz a influência dos fatores pró inflamatórios para a resistência à insulina (MARCUS et al. 2009).

De acordo com as medidas de perímetria obtidas através do Pollock 7 dobras, ocorreram mudanças pequenas de 0.5 a 1cm, entretanto, não significativas para o protocolo. Essas alterações são oriundas do treino excêntrico escolhido para a realização da pesquisa, o qual tem por finalidade gerar maior danificação no músculo esquelético, pelo fato de possuir menos fibras durante o trabalho muscular (BARROSO et al, 2005). Dessa forma durante um mês de protocolo de treinamento excêntrico as medidas corporais tiveram pequenos aumentos devido aos estímulos às sinalizações de hipertrofia no musculoesquelético.

Mesmo sendo um treino excêntrico, normalmente usado com finalidade hipertrófica, responsável por gerar grandes danificações musculares e inflamações nas sinalizações celulares, o presente trabalho teve intuito de aumentar a intensidade acelerando a velocidade dos exercícios na fase excêntrica em 1 segundo de execução. Assim, o fato da ação excêntrica recrutar menos fibras musculares que a ação concêntrica, causa maior dano muscular e adaptações bioquímicas: regulação positiva de proteínas mitocondriais envolvidas na respiração (citrato sintase), aumento da atividade do glicogênio sintase e aumento no teor de proteína GLUT- 4 e estruturais do músculo esquelético. Sem contar que há ainda presença de adaptações estruturais gerando aumentos no teor de proteínas contráteis (hipertrofia), sucedendo numa taxa metabólica basal mais elevada e, portanto, maior captação de glicose absoluta, conseqüentemente, acarretando uma maior utilização de ATP (MARCUS et al. 2009).

Com relação aos níveis de glicemia foi constatada queda expressiva dos níveis durante os treinos. Com base no gasto energético oriundo do exercício físico, existe a relação de AMP: ATP que é aumentada tornando-se suscetível a fosforilação e ativação pela AMPK, a fim de suprir o decréscimo energético

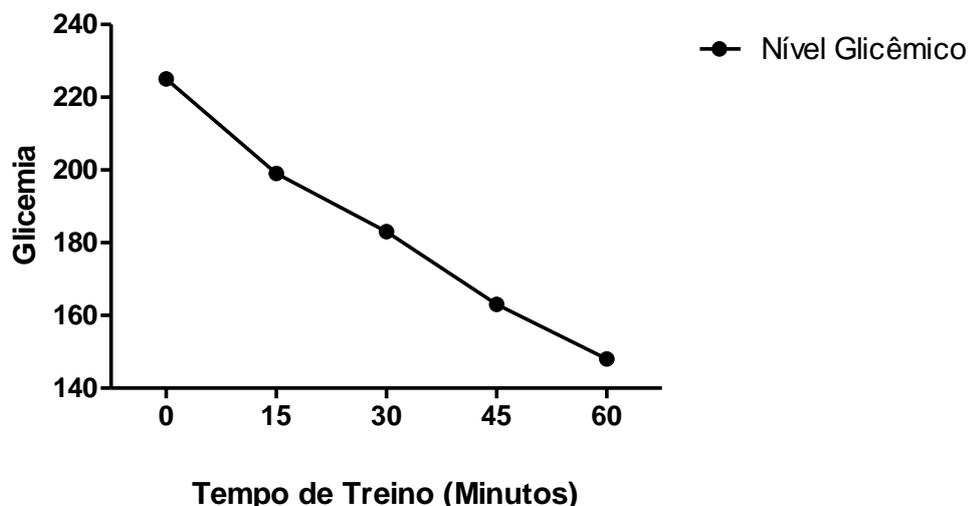
(HARDIE et al, 2003). A qual fosforilada ativa a translocação das vesículas do GLUT-4, propiciando o transporte de glicose para o tecido muscular de forma similar ao processo da insulina, embora por cascatas de sinalização distintas e autônomas (ROPELLE et al, 2005).

Neste sentido, a ativação de AMPK durante o exercício indicou o aumento da captação de glicose, melhora da homeostase glicídica e sensibilidade à insulina e aumento a capacidade oxidativa, as quais são de extrema relevância para indivíduos diabéticos, uma vez que o exercício exerceu funções anti-inflamatórias, diminuindo a expressão de nutrientes e proteínas, através da ativação da via da mTOR (Mammalian Target Of Rapamycin), por intermédio da manifestação das proteínas mTORC1/S6K1, a qual é capaz de fosforilar o IRS-1 em serina, interrompendo a cascata de sinalização da insulina. Dessa forma, o exercício físico promoveu a supressão da mTORC1/S6K1, favorecendo a maior fosforilação da AMPK e Akt, por meio de outra cascata de sinalização autônoma da insulina (FREITAS et al. 2014).

Dessa forma, a hipoglicemia do indivíduo diabético em estudo ocorreu através do maior gasto energético, e por consequência, a ampliação da ação de utilização da glicose. Conforme mostra a figura abaixo.

**Figura 4.** Gráfico de Glicemia

#### **CURVA GLICÊMICA DURANTE TREINAMENTO EXCÊNTRICO**



Além disto, qualquer que seja a metodologia aplicada deve ter como garantia de segurança o fator de frequência cardíaca máxima e zona de treinamento, a qual foi mantida entre 123 e 174 bpm, possibilitando mudanças fisiológicas como a maior captação de oxigênio e consequentemente maior oxigenação sanguínea, redistribuição do fluxo sanguíneo, aumentando a frequência e o débito cardíaco.

Com relação ao controle PAS, a qual também serve como parâmetro de segurança: inicial (105); 15'(127); 30'(118); 45'(123) e final de treino (121) mmHg, percebeu-se um maior aumento nos minutos iniciais do treinamento com permanência próxima durante todo o restante do processo, o que de acordo com MARCUS et al. (2009), foram ocasionados pelo aumento da

captação de glicose absoluta, em resposta a maior demanda de oxigenação sanguínea.

## CONCLUSÃO

Os objetivos e hipóteses apresentados foram alcançados e comprovados com êxito, mostrando que o exercício físico é um instrumento terapêutico para indivíduos com diabetes, e que o treinamento resistido excêntrico gerou variações hipoglicêmicas no indivíduo diabético com uso de bomba de infusão de insulina.

Neste contexto a AMPK se mostrou como enzima chave para a captação de glicose por meio da contração muscular, a qual atua como reguladora da glicose e mediadora das ações da insulina, acarretando a facilitação na captação de glicose, de forma independente da insulina para dentro do músculo esquelético, reduzindo os níveis de glicose sanguínea.

Assim, o treinamento excêntrico ocasionou grande ativação da via de sinalização AMPK, utilizando como substrato energético a glicose, levando o indivíduo diabético tipo 1 a hipoglicemia durante os exercícios e conseqüentemente redução dos níveis glicêmicos. Essas alterações possibilitaram a diminuição dos níveis de insulina ejetados pela bomba, quando acompanhados nos dias de treino. Neste sentido, este estudo é indicado como mais um método de treinamento, o qual dispõe de possibilidades para ser aplicado em portadores do diabetes *mellitus* tipo 1, o qual faz uso da bomba de infusão contínua.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAKI, E. et al. Alternative pathway of insulin signalling in mice with targeted disruption of the IRS-1 gene. **Nature**, Kumamoto, v. 372, n. 6502, p. 186 - 190, nov. 1994.

BARROSO, Renato; TRICOLI, Valmor; UGRINOWITSCH, Carlos. Adaptações neurais e morfológicas ao treinamento de força com ações excêntricas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 111-122, jun./mar. 2005.

CINTRA, Denny; ROPELLE, Eduardo R; PAULI, José R. **Obesidade e diabetes**: fisiopatologia e sinalização celular. 1 ed. São Paulo: Sarvier, 2011. 336-351 p.

DEFRONZO, Ralph A; HENDLER, Rosa; SIMONSON, Donald. Insulin Resistance is a Prominent Feature of Insulin-dependent Diabetes. **American Diabetes Association**, v. 31, n. 9, p. 795-801, jul./set. 1982.

DIABETES, Sociedade Brasileira De. **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes**. São Paulo: AC FARMACÊUTICA, 2014. 1-78 p.

FARIA, H. T. G. et al. Fatores associados à adesão ao tratamento de pacientes com diabetes mellitus. **Acta paul enferm**, São Paulo, v. 26, n. 3, p.111-222, fev./jun. 2013.

FREITAS, Marcelo Conrado; CESCHINI, Fábio Luis; RAMALLO, Bianca Trovello. Resistência à insulina associada à obesidade: Efeitos anti-inflamatórios do exercício físico. **R. Bras. Ci. e Mov**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 139-147, fev./ago. 2014.

HARDIE, D. et al. Management of cellular energy by the AMP-activated protein kinase system. **FEBS Lett**, v. 546, n. 1, p. 113-20, mar./mai. 2003.

HAYASHI, Tatsuya; WOJTASZEWSKI, Jørgen F. P.; GOODYEAR, Laurie J. Exercise regulation of glucose transport in skeletal muscle. **American Journal of Physiology**, v.273, n.6 Pt 1, p.E1039-1051, dez. 1997.

HOWLETT, K. F. et al. Insulin signaling after exercise in insulin receptor substrate-2-deficient mice. **Diabetes**, v. 51, n. 2, p. 479-483, fev. 2002.

JESSEN, Niels; GOODYEAR, Laurie J. Contraction signaling to glucose transport in skeletal muscle. **Journal of Applied Physiology**, v. 99, n. 1, p. 330-337, jul. 2005.

MARCUS, R. L. et al. Comparison of Combined Aerobic and High-Force Eccentric Resistance Exercise With Aerobic Exercise Only for People With Type 2 Diabetes Mellitus. **Phys Ther**, v. 88, n. 11, p. 1345–1354, nov. 2008.

PAULI, J. R. et al. Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 399-408, mar./mai. 2009.

ROPELLE, Eduardo Rochete; PAULI, José Rodrigo; CARVALHEIRA, José Barreto Campello. Efeitos moleculares do exercício físico sobre as vias de sinalização insulínica. **Motriz**, Rio claro, v. 11, n. 1, p. 49-55, jan./abr. 2005.

**ORGÃO FINANCIADOR:** Financiamento próprio.

**PALAVRAS-CHAVES:** *Diabetes Mellitus; Hipoglicemia; Treino Excêntrico.*

# EFEITOS COLATERAIS DA UTILIZAÇÃO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES NA ADOLESCÊNCIA

DOS SANTOS, R. R. P<sup>1,2</sup>; GAMA, M. C. T<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[rogerrichard@alunos.uniararas.br](mailto:rogerrichard@alunos.uniararas.br), [gamacarol@uniararas.br](mailto:gamacarol@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se uma acentuada preocupação com a estética corporal, assim como uma excessiva apreensão da população em se adequar a um padrão de beleza. O corpo, que se põe como um objeto a serviço da estética é um corpo estruturado e situado numa determinada sociedade e cultura podendo ser socialmente valorizado ou não em determinados aspectos. Deste modo, essa preocupação faz com que as pessoas busquem alternativas rápidas e eficazes para modelarem seus corpos da maneira desejada, fazendo então o uso de anabolizantes (BARBOZA *et al.*, 2013).

Os esteroides anabólico-androgênicos são um grupo de compostos naturais e sintéticos formados pela testosterona e seus derivados. A testosterona é um hormônio sintético que é utilizado desde a antiguidade para que os trabalhadores aumentassem sua força (DA SILVEIRA, 2008). Os anabolizantes possuem vários usos clínicos, cuja principal função é a reposição da testosterona nos casos em que por algum motivo patológico tenha ocorrido um déficit. Contudo, podem causar danos irreversíveis ao organismo humano quando usados inadequadamente (BARBOZA *et al.*, 2013).

Apesar dessa cultura da administração exógena da testosterona ser atualmente utilizada em larga escala, os efeitos adversos dessa prática estão claramente comprovadas na literatura podendo citar como exemplo mudança na voz, fusão da epífise óssea, cessando o crescimento em altura (RIBEIRO, 2001). Entre os problemas de saúde já estudados, observou-se que no sistema cardiovascular pode ocorrer à elevação da pressão arterial, redução do HDL, trombose e arritmia. Entre os problemas dermatológicos detectados estão às acnes e as estrias, sem contar o nervosismo, irritação, agressividade, diminuição da imunidade dentre outros diversos prejuízos ao organismo (SANTOS *et al.*, 2006). Entretanto, nem sempre os efeitos dessa utilização são esclarecidos para essa população. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa é conscientizar os jovens e profissionais da saúde sobre os riscos ao utilizar tais medicamentos.

## OBJETIVO

O objetivo da presente pesquisa foi conscientizar os profissionais da área da saúde através de um estudo de revisão de literatura, sobre os efeitos colaterais da utilização indevida de esteroides anabolizantes por adolescentes.

## REVISÃO DE LITERATURA

### ADOLESCENTE

O termo adolescência deriva do latim *adolescere*, que significa crescer em direção à maturidade, e pode ser entendido como um período psicossociológico, caracterizado pela transição entre a infância e a idade adulta. Na maior parte dos estudos, a representação da adolescência é difundida como período de crise, permeado por comportamentos instáveis, crises de identidade e conflitos intensos em relação com o social e consigo mesmo (BARBOZA *et al.*, 2013). A busca pelo corpo perfeito e a performance atlética nessa faixa etária, têm se tornado um problema entre os jovens, pois sabemos que este comportamento pode levar ao desenvolvimento de transtornos alimentares como anorexia, bulimia e o uso indevido de esteroides anabolizantes/energéticos (SOUZA *et al.*, 2002).

Nos Estados Unidos, em 1994, mais de um milhão de jovens já haviam feito uso de esteroides anabolizantes e nos preocupa saber que o motivo do uso tem causa social, destacando-se os efeitos benéficos do produto sem preocupação com os graves danos à saúde. No Brasil, apesar do problema estar se agravando, não há estudos sobre incidência e prevalência do uso ilícito de esteroides anabolizantes (RIBEIRO, 2001).

No Brasil, estudos que abordam o uso de anabolizantes são escassos, não existindo dados epidemiológicos que indiquem a extensão do consumo dessas substâncias. Alguns indícios, no entanto, sugerem que o uso de anabolizantes está crescendo entre os jovens pertencentes a diferentes classes sociais, podendo representar, em breve, um importante problema de saúde pública (IRIART *et al.*, 2009). O problema do uso dos anabolizantes entre jovens brasileiros, portanto, precisa ser investigado de maneira mais minuciosa para que medidas educativas possam ser tomadas no sentido de prevenir o uso dessas drogas (ARAÚJO, 2003)

### O QUE LEVA O ADOLESCENTE AO USO DO ANABOLIZANTE

Algumas causas apontadas para uso anabolizantes incluem insatisfação com a aparência física e baixa autoestima. A pressão social, o culto pelo corpo que a nossa sociedade tanto valoriza, a falsa aparência saudável constituem motivos para o uso/abuso destas drogas. Na linguagem dos jovens, “bombar” significa ficar mais atraente para as garotas, mais forte e poderoso frente ao grupo de amigos/ inimigo. O uso inicial dá um resultado que impressiona o jovem e ele, escutando elogios, deixa-se levar. Um dos jovens entrevistados relatou que quanto mais diziam a ele

que estava bonito, mais ele queria crescer a todo custo e continuava fazendo o uso dos anabolizantes (RIBEIRO, 2001).

Estudos indicaram certa vulnerabilidade do público adolescente, apontando como fatores predisponentes ao consumo, o imediatismo em ganhar massa

muscular e corpo atlético em curto prazo, associado à firme suposição da impossibilidade de atingir o "corpo ideal" sem o auxílio dos anabolizantes (BARBOZA *et al.*, 2013).

## USO CLÍNICO DOS ANABOLIZANTES

Atualmente, os esteroides anabolizantes têm sido administrados no tratamento das deficiências androgênicas como: hipogonadismo, puberdade e crescimento retardados, reposição hormonal em homens idosos, no tratamento da osteoporose, da anemia causada por falhas na medula óssea ou nos rins, do câncer de mama avançado, em garotos com estatura exagerada ou retardada e até mesmo em situações especiais da obesidade (DA SILVA *et al.*, 2002).

## ACESSO DOS ADOLESCENTES AOS ANABOLIZANTES

Acredita-se que a facilidade na aquisição ilegal dessas substâncias contribui para o aumento do uso, uma vez que é observado um comércio ilegal e indiscriminado de anabolizantes, sem prescrição médica ou com prescrição médica indevida, em locais como farmácias de manipulação, farmácias veterinárias ou mesmo nas academias e lojas de suplementos vitamínicos (BARBOZA *et al.*, 2013).

A preocupação não é tanta com os atletas, mas com aquele jovem adolescente, que no seu imediatismo, quer ganhar massa e músculos rapidamente, um corpo atlético em curto prazo, entregando-se aos anabolizantes, muitas vezes receitados por instrutores e professores de educação física, sem nenhum conhecimento na área (SOUZA *et al.*, 2002).

Nos Estados Unidos, os médicos e pais já estão em alerta pois há uma quantidade enorme de crianças de 10 anos usando anabolizantes para ficarem fortes, comprados no mercado negro, já que desde 1990 são "medicamentos controlados". Uma pesquisa da Universidade de Massachusetts constatou que 38% das crianças de Boston estão usando esteroides (RIBEIRO, 2001).

## DESENVOLVIMENTO ÓSSEO E ANABOLIZANTES

Quando grande quantidade de testosterona é secretada anormalmente na criança ainda em fase de crescimento, o crescimento ósseo aumenta acentuadamente, causando estirão na altura total do corpo. Entretanto, a testosterona também determina a união das epífises dos ossos longos com as diáfises, em idade precoce. Por conseguinte, apesar da rapidez de crescimento, essa união precoce das epífises impede que o indivíduo alcance a estatura que teria tido se não houvesse secreção de testosterona (BARROS *et al.*, 2014).

Sabe-se que a testosterona tem efeito específico sobre a pelve, estreitando a abertura inferior da pelve, alongando-a, produzindo uma forma afunilada, em lugar da ampla forma ovóide da pelve feminina, e aumentando acentuadamente a força de toda a pelve para sustentar cargas. Na ausência

deste hormônio, a pele masculina desenvolve-se em pele semelhante à feminina (BARROS *et al.*, 2014).

## SAÚDE CARDIOVASCULAR, RENAL E HEPÁTICA REFERENTE AO USO DE ANABOLIZANTES

O uso de anabolizantes também tem sido relacionado com fatores de risco cardiovasculares, existindo relatos de casos de hipertensão, hipertrofia ventricular, arritmia, trombose, infarto do miocárdio e morte súbita (IRIART *et al.*, 2009). A estrutura e função do fígado são alteradas pelo uso de anabolizantes podendo acarretar hepatite, hiperplasia e adenoma hepatocelular (IRIART *et al.*, 2009). Levando-se em conta que o fígado é responsável quase exclusivamente pelo metabolismo dos androgênios, a maioria dos esteroides causam lesões no fígado, sendo que os 17 alpha-alquelados são os mais tóxicos pela dificuldade de processamento. A maior parte das lesões promovidas ao fígado são reversíveis tão logo o uso do medicamento seja interrompido. Porém efeitos mais sérios como icterícia somatizada pelo amarelamento da pele, das unhas e braço dos olhos é um sinal para imediata interrupção do uso do medicamento e procura de orientação médica (GUIMARÃES-NETO, 2005).

É muito comum os usuários de anabolizantes apresentarem quadro de hipertensão, pelo fato de alguns esteroides tenderem a reter água em várias partes do organismo, inclusive no sangue, fazendo com que este aumente o volume e, em consequência, da pressão arterial. Os sintomas mais comuns da hipertensão são as dores de cabeça, insônia e dificuldade respiratória. Esta pode ser também uma doença silenciosa, sem sintomas evidentes, o que a torna ainda mais perigosa (GUIMARÃES-NETO, 2005).

## SISTEMA NERVOSO E ANABOLIZANTES

Estudos comprovados mostram que o uso abusivo de esteroides podem causar efeitos adversos como várias patologias neuronais: nervosismo, irritação, agressividade (DA SILVEIRA, 2008). O uso incorreto dos anabolizantes também implica em múltiplos efeitos psicológicos. Nos estados unidos, foi feito um amplo estudo com usuários de EEA, demonstrando que 25% dos indivíduos sofriam de algum tipo de transtorno de humor, bipolaridade até depressão profunda (INÁCIO *et al.*, 2008). Os anabolizantes têm efeito estimulante no sistema nervoso central, o que pode ocasionar muita insônia (GUIMARÃES-NETO, 2005).

Em doses altas a testosterona que age também no sistema nervoso, pode ocasionar sérios problemas sociais, como perda de controle no trato com problemas triviais diários que fazem parte do cotidiano podendo causar alienação e distanciamento de amigos e familiares (BARROS *et al.*, 2014). Usuários apresentam sintomas depressivos ao interromperem o uso e sintomas de síndrome de abstinência, o que pode contribuir para a dependência (RIBEIRO, 2001).

O uso incorreto dos anabolizantes também implica em múltiplos efeitos psicológicos. Nos estados unidos, foi feito um amplo estudo com usuários de EEA, demonstrando que 25% dos indivíduos sofriam de algum tipo de transtorno de humor, bipolaridade até depressão profunda (INÁCIO *et al.*, 2008).

## TENDÕES E LIGAMENTOS E ANABOLIZANTES

Sob o efeito de esteroides anabólicos, o músculo se torna mais forte pelo aumento do tamanho das fibras musculares e pela maior retenção de fluídos. Ocorre que muitas vezes este aumento de força é desproporcional à capacidade de adaptação dos tendões e ligamentos, podendo ocasionar inflamações, inchaços e até rupturas de tendões e ligamentos (GUIMARÃES-NETO, 2005).

## EFEITOS DO USO DE ANABOLIZANTES COMUNS EM MULHERES

Já para as mulheres, os efeitos da utilização dos esteroides causam consequências diferentes do que nos homens, principalmente nessa idade. Pode ocorrer atrofia mamária em resposta aos níveis elevados de hormônios masculinizantes, bem como ciclos menstruais irregulares, esterilidade, crescimento de pelos com distribuição masculina, alteração da voz para tom mais grave e hipertrofia do clitóris. Por último, aumento e diminuição da libido, tanto em homens quanto em mulheres, são relatados (SOUZA *et al.*, 2002).

## OUTROS EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DE ANABOLIZANTES

Complicações decorrentes da aplicação de anabolizantes por via parenteral também podem causar sérios problemas de saúde, como inflamações, fibroses musculares, infecções e abscessos. Somam-se a estes efeitos adversos o risco de contrair o HIV, ou os vírus das hepatites B e C pelo uso de equipamentos não estéreis de injeção. Um volume crescente de literatura traz evidências também da associação entre o uso de anabolizantes e desordens psiquiátricas, como distúrbios de personalidade, depressão, mania, psicose, suicídio e aumento nos níveis de irritabilidade e agressividade podendo causar dependência (IRIART *et al.*, 2009).

Outro efeito muito comum provocado por anabolizantes é a ginecomastia, que é uma manifestação caracterizada por excessivo desenvolvimento dos mamilos nos homens. Inicialmente ocorre uma coceira persistente, seguida do aparecimento de um nódulo logo abaixo do mamilo e pode ser desenvolvida por usuários de esteroides anabólicos, principalmente por aqueles que utilizam substâncias mais androgênicas que contém hormônio feminino (GUIMARÃES-NETO, 2005).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Por meio das informações levantadas no presente estudo, nota-se que realmente o uso de esteroides anabolizantes é prejudicial à saúde dos

adolescentes quando utilizado de maneira incorreta e sem prescrição médica. Espera-se que os profissionais da saúde que trabalham com adolescentes, sejam mais conscientes sobre todos os riscos ocasionados pelo uso indevido dessas substâncias, e que estejam preparados para responder possíveis dúvidas dos jovens em relação ao assunto. Tais resultados também possibilitam uma reflexão da parte dos adolescentes em relação aos seus corpos e sua saúde, para que não se deixem influenciar pela mídia e sociedade que a todo o momento impõem padrões de perfeição, entendendo que a aparência de um corpo saudável quando se opta por utilizar essas substâncias é superficial, uma vez que foi evidenciado o quão prejudicial à saúde são os esteroides anabolizantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO J. P. **O uso de esteroides androgênicos anabolizantes entre estudantes do ensino médio no Distrito Federal.** Brasília: Universidade Católica de Brasília. Programa de Pós-graduação Stricto Senso em Educação Física; 2003.

BARBOZA, J. S., TAVARES, R. E., LOYOLA, Y. C. S., GARCIA, J. A. D. (2013). "Uso de anabolizantes na adolescência: Questões biopsicossociais." **Revista Ciências em Saúde** v3, n 4

BARROS, Diego Diniz et al. Anabolizantes: Uma abordagem científica. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 4, n. 1, 2014.

DA SILVA, P. R. P., DANIELSKI, R., & CZEPIELEWSKI, M. A. (2002). Esteróides anabolizantes no esporte. **Rev Bras Med Esporte**, 8(6), 235-43.

DA SILVEIRA T. R. P. **O estudo de esteroides anabólicos-androgênicos no ensino médio: Uma proposta metodológica.** Canoas: Centro Universitário La Salle – Unilasalle; 2008.

GUIMARÃES-NETO, W. M. (2005). **Musculação–anabolismo total:** treinamento, nutrição, esteroides anabólicos, outros ergogênicos.

INÁCIO, F. R., COSTA, C. E. R., BARROS, A. R., & GRANJEIRO, P. A. (2008). Levantamento do uso de anabolizantes e suplementos nutricionais em academias de musculação. **Movimento & Percepção**, 9(13), 287-299.

IRIART, J. A. B., CHAVES, J. C., ORLEANS, J., G. (2009). "Body cult and use of anabolic steroids by Bodybuilders." **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, 25(4):773-782

RIBEIRO, P. C. P. (2001). "O uso indevido de substâncias: esteroides anabolizantes e energéticos." **Adolescência Latinoamericana** 1414-7130/2-97-101

SANTOS, A. F., MENDONÇA, P. M. H., SANTOS, L. A., SILVA, N. F., TAVARES, J. K. L. (2006). "Anabolizantes: Conceitos segundo praticantes de musculação em Aracajú (SE)." *Psicologia em Estudo, Maringá*, v. 11, n. 2, p. 371-380.

SOUZA, Elaine S.; FISBERG, Mauro. O uso de esteróides anabolizantes na adolescência. *Brazilian Pediatric News*, v. 4, n. 1, 2002.

**PALAVRA-CHAVES:** Adolescentes; Anabolizantes; Efeitos colaterais.

## **BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES NA TERCEIRA IDADE**

ZORZETTO, J.<sup>1,1</sup>; LANHELLAS, L. R.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, C. M. C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP., <sup>1</sup>Discente, <sup>2</sup>Discente, <sup>3</sup>Orientador.

[isczorzetto@gmail.com](mailto:isczorzetto@gmail.com), [carlamcnascimento@gmail.com](mailto:carlamcnascimento@gmail.com)

### **INTRODUÇÃO**

O envelhecimento é um processo fisiológico que não necessariamente corre paralelo à idade cronológica, apresentando considerável variação individual. O fator em comum de todas essas evidências é que todos nós estamos envelhecendo de maneira contínua. Trata-se de mais uma etapa do processo de crescimento e desenvolvimento do ser humano. Conquanto boa parte do senso comum acredite que o envelhecimento está associado a fatores negativos, há uma série de aspectos positivos que enriquecem a vida do indivíduo em diversas dimensões. Dessa forma, o idoso não pode ser mais visto como um ser que não tem mais nada a oferecer, ou associado à imagem de doença, incapacidade e dependência (MATSUDO, 2001).

Sabe-se que o sedentarismo no idoso é um grande fator de risco para as doenças crônicas degenerativas. A prática sistemática de atividades e exercícios físicos torna-se positiva nesse instante, uma vez apontadas na literatura evidências epidemiológicas quanto ao seu efeito positivo na prevenção e minimização dos efeitos deletérios do envelhecimento (TOSCANO e OLIVEIRA, 2009).

Segundo Silva (2008), existem vários estudos que apresentam a prática regular de atividade física é um fator que contribui, para uma maior expectativa de vida, diminuição dos índices de mortalidade, permitindo que pessoas idosas possam diminuir o consumo de medicamentos, melhoria do declínio cognitivo, assim atingindo progressos importantes do ponto de vista psicológico inclusive uma melhor autoestima.

O exercício desenvolvido e ensinado por Joseph Pilates, há mais de 95 anos atrás, finalmente está sendo reconhecido pela comunidade médica como um grande aliado ao bem-estar do corpo e da mente humana, aproveitando os benefícios que seus princípios incorporam ao controle motor, ao desenvolvimento psiconeural e à ciência do exercício, entretanto a prática desta modalidade ainda é pouco discutida e os resultados encontrados ainda não foram completamente entendidos na comunidade acadêmica.

### **OBJETIVO**

O presente estudo tem por objetivo discutir, por meio de uma revisão da literatura, os efeitos da prática regular do Método Pilates durante a terceira idade, destacando os principais benefícios desta prática para a saúde e qualidade de vida.

## MÉTODO

O delineamento utilizado foi de um estudo de revisão de literatura. A pesquisa foi efetuada em bancos de dados nacionais e internacionais: Scielo, Pubmed Lilacs e no site de busca do Google Acadêmico. Todas as buscas foram conduzidas no período do ano de 2015/2016, considerando-se todos os trabalhos publicados no intervalo entre 1997 até os dias atuais. As palavras-chave consideradas neste procedimento foram: Envelhecimento, pilates, exercício físico e capacidade funcional. A busca foi realizada considerando os seguintes limites: idioma português e inglês, restringido aos conhecimentos e saberes produzidos relacionados à temática da educação física e cultura corporal de movimento, textos completos presentes na base de dados e/ou encontrados via internet e artigos de periódicos e livros, foram analisados.

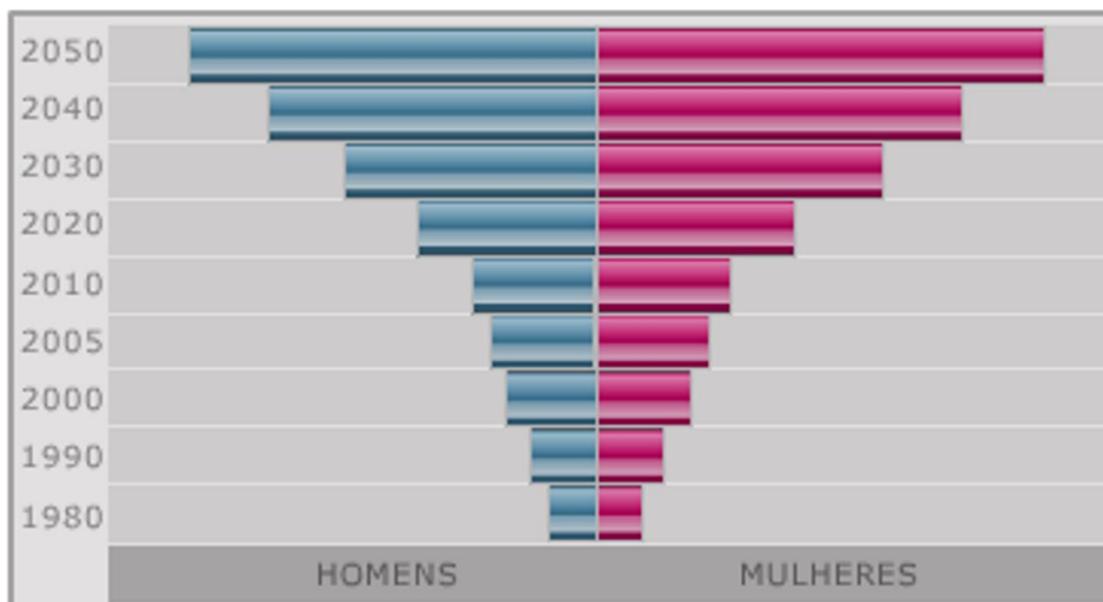
## ENVELHECIMENTO

Barbanti (2003), citado por Curi (2009), conceitua o envelhecimento humano como uma designação geral para um complexo de manifestações, que leva a um encurtamento da expectativa de vida com o aumento da idade. Sendo uma alteração irreversível da substância viva em função do tempo, dando manifestações de desgaste do processo biológico, que leva à limitação das possibilidades e adaptação do organismo e ao aumento da possibilidade de morrer, reduzindo, assim a capacidade de desempenho físico e mental do indivíduo.

Segundo Rebelatto (2006), citado por Argento (2010), o processo de envelhecimento do ser humano tem sido um foco de atenção crescente por parte de cientistas, na medida em que a quantidade de indivíduos que chega à terceira idade aumenta e, por decorrência, faz com que tanto os comprometimentos da saúde característicos desse período quanto os vários aspectos relativos à qualidade de vida dessa população sejam objetos de preocupação e de estudos.

Em todo o mundo o crescimento do número de idosos e a redução da população economicamente ativa, representada pela redução no número de nascimentos, gradualmente vêm elevando o envelhecimento da população. No Brasil, somado ao envelhecimento populacional, o sistema previdenciário e o sistema de saúde fazem com que este novo perfil passe a representar mais um problema para a sociedade, na medida em que os anos de vida a serem ganhos não sejam vividos em condições de independência e saúde (CHAIMOWICZ, 1997). Segundo estimativas do IBGE, em 2030 o país alcançará a espantosa marca de 40 milhões de idosos, o que lhe renderá a sexta posição mundial em números absolutos de indivíduos com 60 anos ou mais.

**Gráfico 1.** Projeção da População por Sexo e Grupos de Idade (60 anos ou mais) – 1980 à 2050



**Fonte:** IBGE, 2015

O processo de envelhecimento não pode ser definido apenas pela idade cronológica, pois os aspectos físicos, funcionais, mentais e de saúde devem ser levados em consideração, já que são características individuais e dão margem a diferentes formas de envelhecimento: envelhecimento biológico (prejuízos aos órgãos do corpo), envelhecimento social (prejuízo à capacidade de produção), envelhecimento intelectual (prejuízos ao sistema cognitivo) e envelhecimento funcional (prejuízos à independência em atividades cotidianas) (MARQUES, 2012).

Deve-se destacar-se que são inúmeros os estudos que se ocupam em definir os conceitos sobre o envelhecimento humano, porém como este processo acompanha o indivíduo desde o nascimento até a morte, a definição de “envelhecimento” torna-se uma tarefa complicada.

### **ATIVIDADE FÍSICA E ENVELHECIMENTO**

A divulgação do exercício físico para os idosos tem se tornado uma estratégia simples, barata e eficaz tanto para diminuir custos relacionados à saúde quanto para melhorar a qualidade de vida, o que tem sido demonstrado por inúmeros estudos. Para exemplificar, foi demonstrado que a taxa de mortalidade por qualquer causa está inversamente correlacionada com o nível de aptidão física, que a diminuição da taxa de mortalidade devida a doenças cardiovasculares deve-se mais a mudança do estilo de vida, incluindo o exercício físico regular (54%) que a própria intervenção médica (39,5%) e finalmente, que atividade física regular melhora ou mantém níveis de componentes de aptidão funcional na terceira idade indispensáveis a independência e autonomia (GOBBI, 1997).

O exercício físico, seja ele de força, aeróbico, ou algum outro tipo, só tem a favorecer para uma melhor qualidade de vida, pois, proporciona benefícios que são de extrema importância para quem está passando pelo processo de envelhecimento.

Os benefícios da atividade física também incluem:

- Prevenção no combate de doenças como hipertensão, derrames, varizes, obesidade, diabetes, osteoporose, câncer, ansiedade, depressão, problemas no coração e pulmões;
- Melhora da força muscular, diminuindo o risco de quedas e facilitando os movimentos dos braços, pernas e tronco;
- Reduz o consumo de remédios porque melhora a sensação de bem-estar, reduzindo as dores;
- Aumenta apetite;
- Melhora o condicionamento físico geral;
- Diminui o isolamento social porque aumenta a proximidade com outras pessoas;
- Aumenta a autoestima, a confiança e aceitação da imagem que o idoso possui de si mesmo, trazendo mais bem-estar geral.

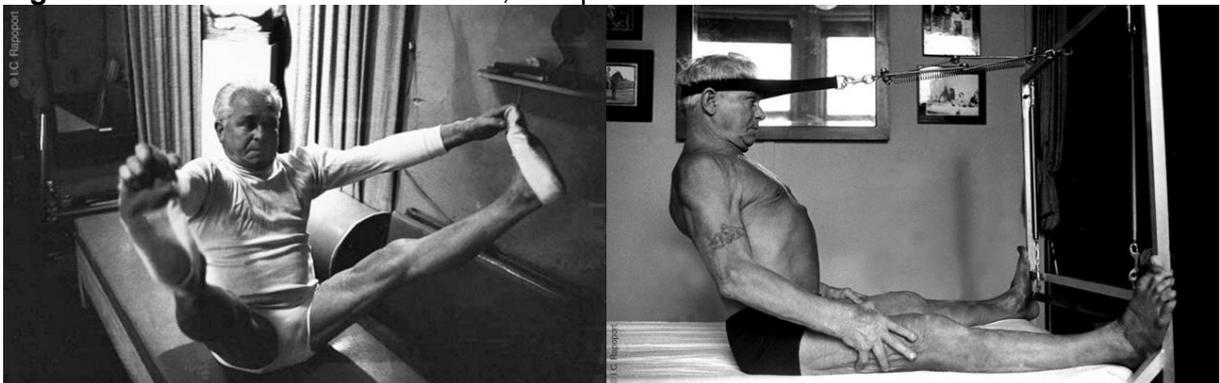
Além dos benefícios já citados, segundo Matsudo (2001), o exercício físico apresenta um efeito favorável sobre o equilíbrio e a marcha, diminuindo o risco de quedas e fraturas, proporcionando ao idoso menor dependência no dia a dia, elevando de forma significativa sua qualidade de vida.

## O MÉTODO PILATES

Joseph H. Pilates desenvolveu o Método Pilates com o objetivo próprio de ter uma vida saudável, já que foi uma criança acometida por várias doenças, como asma e raquitismo. Assim, o Método Pilates foi criado na primeira guerra mundial, cujos princípios ainda hoje são inovadores. Seu criador, o alemão Joseph Humbertus Pilates que residia na Inglaterra, reabilitou vários de seus clientes com limitações físicas, dores crônicas e lesões baseado nos princípios de força, flexibilidade e equilíbrio (PANELLI & DE MARCO, 2006).

O método une corpo, mente, e espírito em movimentos naturais em duas perspectivas, oriental e ocidental. Como perspectiva oriental tem-se o alongamento, flexibilidade, concentração, calma e percepção, e como perspectiva ocidental tem-se o movimento, tônus muscular e força muscular. O método também se preocupa com a eficiência e qualidade do exercício adequando a uma respiração coordenada (GALLAGHER & KRYZANOWSKA, 2000).

**Figura 1** – Inventor do Método Pilates, Joseph Pilates



**Fonte:** Revista Pilates. Disponível em: <http://revistapilates.com.br>

O reconhecimento internacional da técnica de Pilates somente veio nos anos 80 do século passado, com a abertura de espaço para a reabilitação de atletas e dançarinos no Centro de Medicina dos Esportes do *Saint Francis Memorial Hospital*, São Francisco, Estados Unidos (GALLAGHER e KRYZANOWSKA, 2000).

## **BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES**

Segundo Joseph Pilates, os benefícios do método Pilates só dependem da execução dos exercícios com compromisso aos seus princípios. Através desses princípios que conseguimos aplicar o método com toda sua eficiência:

- O relaxamento é necessário para liberar as tensões físicas e mentais e preparar o corpo para a execução correta do exercício.
- A respiração nos permite observar o nosso próprio ritmo, ajustando esse ritmo às necessidades do *Power House* e da fluidez dos movimentos.
- A concentração (também chamada de visualização) é a integração mente-corpo, visualizando mentalmente o movimento a ser realizado ativando os programas de aprendizado neuro-motor.
- O *Power House* (também conhecido como centralização) é ativação do centro de força e a realização do movimento a partir deste centro.
- O alinhamento nos permite corrigir padrões posturais e estruturar o movimento respeitando as vias ósseas, articulares e miofasciais.
- A coordenação vai nos permitir gerar o movimento com as sinergias apropriadas.
- A fluidez nos demonstra que as sinergias musculares estão corretas e o movimento está sem bloqueios.
- A força (também chamado de vigor) é a aplicação dos princípios anteriores, sendo o resultado do uso do corpo como um todo e não da contração isolada de alguns músculos.

**Figura 2** – Os oito princípios do Pilates



**Fonte:** Robinson e Napper, 2005

O Método Pilates pode proporcionar bons resultados a população idosa na medida em que os exercícios sejam aplicados de forma individualizada, adequando-se as condições de cada indivíduo (GALLAGHER & KRYZANOWSKA, 2000).

Seguem alguns benefícios proporcionados pelo método de pilates:

- Corpo em harmonia;
- Melhor postura;
- Flexibilidade;
- Coordenação;
- Prevenção contra lesões;
- Aumento da disposição;
- Fortalecimento muscular;
- Bem-estar físico e mental;
- Mobilidade das articulações;
- Aumento do tônus muscular;
- Aquisição de consciência corporal;
- Equilíbrio;
- Auxilia na reabilitação física;
- Alongamento;
- Corpo moldado;
- Felicidade nos movimentos das atividades diárias;
- Mente saudável;
- Melhor resistência;

- Auxilia na capacidade cardiovascular respiratória;
- Estimula a circulação;
- Diminui o percentual de gordura;
- Alivia o estresse;
- Melhora dores musculares;
- Alivia a fadiga;
- Auxilia na capacidade respiratória;

Para os praticantes da terceira idade o método garante o aumento da densidade óssea; libera a tensão das articulações, deixando-as mais móveis e flexíveis; aumenta a capacidade respiratória e cardiovascular; melhora a postura, evitando possíveis lesões de coluna; e desenvolve o corpo e os músculos, diminuindo a fadiga do dia a dia. Mediante a isso, pode-se dizer que o método Pilates de condicionamento físico está apto à proporcionar satisfação total aos praticantes da terceira idade que desejam obter uma melhor qualidade de vida, aproveitando ao máximo seu corpo e sua saúde (BLUM, 2002).

**Figura 3** – Prática do Pilates na terceira idade



**Fonte:** Google Imagens

Acredita-se que o Método Pilates, como atividade física regular, possa ser reconhecido como medida capaz de diminuir os níveis de riscos de diversos problemas, aumentando a capacidade funcional, e conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida.

O estudo desenvolvido por Curi (2009) apontou uma melhoria considerável das atividades de idosas após a aplicação do Método Pilates, em especial, no tempo necessário para execução das atividades e no domínio daquelas necessárias no dia-a-dia.

Roh (2016) encontraram que 12 semanas de prática de Pilates em 88 indivíduos idosos promoveu uma melhora significativa nos domínios físico, sociais e emocionais destes idosos. De maneira similar, Campos de Oliveira et al (2015) verificaram que o mesmo período de pratica regular do método pilates apresentou resultados positivos no bem estar subjetivo e com reflexos positivos

na qualidade de vida de indivíduos idosos. Estes estudos demonstraram que quanto maior foi a participação dos idosos neste programa de exercícios, maior foi a melhora nos relacionamentos interpessoais e na percepção de bem estar.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O processo de envelhecimento é frequentemente associado a reduções significativas nos múltiplos componentes de capacidade funcional, como flexibilidade, resistência, equilíbrio e força, o que comumente torna estes indivíduos mais vulneráveis às quedas. Este processo favorece a ocorrência de possíveis fraturas e lesões, comprometendo a autonomia e independência deste indivíduo, com reflexos negativos na qualidade de vida dos mesmos.

Considerando-se os efeitos do Método Pilates enquanto estratégia para reduzir estes déficits, a prática regular destes exercícios surge como uma alternativa que promove muitos benefícios à saúde dos idosos, tanto na melhora do equilíbrio, qualidade de vida e autonomia funcional dos idosos, podendo ser utilizado para esta população como mais uma técnica de tratamento com a vantagem de oferecerem a realização de exercícios de baixo impacto, com menor risco de lesões e que proporcionam de maneira eficiente, eficaz e segura uma estratégia que auxilia no envelhecimento ativo e saudável, minimizando os déficits funcionais. A manutenção da autonomia e independência deste indivíduo se reflete numa melhor qualidade de vida.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARGENTO, R. S. V. **Benefícios da atividade física na saúde e qualidade de vida do idoso**. Campinas, 2010.

BLUM, C. L. Chiropractic and Pilates therapy for the treatment of adult scoliosis. **Journal of Manip. and Physiol. Therapeutics**, 25(4), 2002.

CAMARÃO T. Pilates no Brasil: corpo e movimento. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2004.

CAMPOS, L. O. et al. Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: A randomized, controlled, clinical trial. **J Phys Ther Sci**. 2015 Mar; 27(3):871-6

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**, v. 31, n. 2. p. 184-200, 1997.

CURI, V. S. **A influência do método pilates nas atividades de vida diária de idosos**. 2009.

GALLAGHER, S. P.; KRYZANOWSKA, R. O Método Pilates de condicionamento físico. São Paulo. **The Pilates Studios Brasil São Paulo**. 2000.

GOBBI, S. Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. **Rev. Bras. de Ativ. Fís. e Saúde**, v. 2, n. 2, pág. 41-49, 1997.

**MARQUES, D. Análise da capacidade funcional de mulheres idosas praticantes do método Pilates. Criciúma, 2012.**

**MATSUDO, S. M. M. Envelhecimento & atividade física. Londrina: Midiograf, 2001. 195p.**

**PANELLI, C.; DE MARCO, A. Método pilates de condicionamento do corpo: um programa para toda vida. São Paulo: Phorte, 2006. 158 p.**

ROBINSON, L.; NAPPER, H. Exercícios Inteligentes com Pilates e Yoga. **Pensamento. São Paulo. 2005.**

ROH, S. Y. The effect of 12-week Pilates exercises on wellness in the elderly. **J Exec Rehabil**, 2016. Apr, 12(2): 119-123.

SILVA, A. *et al.* Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Rev Bras Med Esporte**. 2008 14(2):88-93.

TOSCANO, J. J. O.; OLIVEIRA, A. C. C. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. **Rev Bras de Med do Esporte**, Niterói, v.15, n.3, mai/jun, 2009.

**PALAVRA-CHAVES:** Envelhecimento; Exercício Físico; Pilates.

## **BULLYING ESCOLAR: COMO COMBATER ESTE FENÔMENO**

VECHETINN, K. S.<sup>1,2</sup>; SILVA, K. A. G.<sup>1,2</sup>; MOURA, P. N. S.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[amada\\_keila94@hotmail.com](mailto:amada_keila94@hotmail.com) , [paulanascimento@uniararas.br](mailto:paulanascimento@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

“É de conhecimento de todos que o Brasil enfrenta um grave problema de aumento da violência” (CALHAU, 2009, p. 3), sem dúvidas estamos vivendo em uma época em que as pessoas não se comunicam de forma civilizada, algumas pessoas preferem resolver os seus conflitos de forma violenta e, infelizmente, por trás de toda essa agressividade existe uma prática que também causa angústia e sofrimento, podendo ser comparado com o crime hediondo e concretiza no ato de zoar, ofender, ignorar, excluir humilhar, ferir, perseguir e discriminar, estamos falando do *bullying*, um fenômeno antigo, mas que sempre causou angústia.

Fante (2005), afirma que as escolas estão preocupadas em amenizar atos de violência explícitas nas escolas, só que se esquecem daquilo que as crianças sentem. O *bullying* escolar tem provocado inúmeras tragédias e uma pesquisa desenvolvida pela Plan Brasil (2010) aponta que a maior incidência deste fenômeno ocorre dentro das salas de aulas. Com base nessa afirmação, é possível interpretar que a maioria dos professores não consegue identificar a tempo este fenômeno e só se dão conta quando o aluno já está muito prejudicado em sua autoestima, na relação com os colegas e com o estudo. No limite, só se dão conta do problema quando os meios de comunicação anunciam a violência e mesmo atos trágicos que ocorrem dentro das escolas. Sem dúvida, é uma situação delicada, só que vale aqui ressaltar que os prejuízos não ocorrem somente na vida da vítima, o agressor também carrega grandes consequências e todos aqueles que estão por perto destas pessoas sofrem de alguma forma.

### **OBJETIVO**

Este trabalho de conclusão de curso tem por finalidade identificar o fenômeno *bullying* como um problema social, bem como pontuar as intervenções devidas do profissional da educação.

Este artigo está sendo realizado por meio de uma revisão bibliográfica, com base em sites acadêmicos, tais como: Scielo<sup>17</sup>, o site de teses da USP<sup>18</sup>, e autores como, Cleo Fante (2005), Ana Beatriz Barbosa Silva (2010), entre outros.

---

<sup>17</sup> <http://www.scielo.org/>> acesso em 15 de maio de 2016

<sup>18</sup> <http://www.teses.usp.br/>> acesso em 15 de maio de 2016

Espera-se que ao final deste artigo o leitor tenha uma visão mais clara do fenômeno bem como as intervenções.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **1. O que é *bullying***

De acordo com Fante (2005), *bullying* é uma palavra origem inglesa sem tradução para o português, devido à dificuldade em encontrar uma palavra que venha abranger todos os significados e impacto que este fenômeno causa no meio social, portanto a maioria dos países optou por utilizar o termo *bullying*.

Atores como Fante (2005), Lopes (2005), Silva (2010), Carvalho (2014), Azeredo (2015) definem o *bullying* como sendo atos agressivos, repetitivos e intencionais que ocorrem entre pares sem motivos que justifiquem a agressão, ou seja, o momento que antecede o ataque não ocorreu nenhuma discussão ou desentendimento entre as partes, neste fenômeno existe um desequilíbrio de poder entre as partes. O agressor tem por único objetivo o intuito em causar sofrimento e danos para a vítima.

É possível observar com base na afirmação das autoras Fante (2005) e Silva (2010), que o fenômeno *bullying* ocorre no ambiente escolar desde quando as instituições de ensino iniciaram as suas atividades, mas os estudos sobre tal fenômeno tiveram seu início muitos anos depois.

#### **1.1. Classificação do *bullying***

De acordo com Lopes (2005), o *bullying* escolar é classificado como sendo direto ou indireto. Na categoria direta entra a prática de colocar apelidos pejorativos, ameaças, furtos, violência física, olhares ameaçadores entre outros, o autor ainda afirma que este tipo de agressão é praticado quatro vezes mais por meninos já o *bullying* indireto entra a prática de excluir, isolar a vítima do grupo, causando para a mesma um enorme desconforto. Esta categoria é mais praticada por meninas, por não exigir do agressor a força física. O autor traz também em seu artigo uma nova forma *bullying* que tem surgido em nosso meio, esta prática é denominada de cyberbullying.

O cyberbullying é mais prejudicial do que o *bullying* físico, a autora explica que no *bullying* físico a vítima conhece bem o seu agressor, diferentemente do que ocorre no cyberbullying, nesta prática o agressor não se apresenta e qualquer colega passa a ser o suposto agressor (FANTE, 2005).

O que é certo é que o *bullying* escolar vem assumindo diferentes formas e práticas e o educador, por sua vez, tem dificuldade em se atualizar e com isso infelizmente o combate se torna falho deixando com que os alunos resolvam os seus conflitos sozinhos e infelizmente as consequências podem ser devastadoras levando alguns alunos a situações irreversíveis (LOPES NETO, 2005).

#### **1.2. Quem são os participantes do *bullying*?**

Fante (2005) e Silva (2010) dividem os personagens deste fenômeno em três categorias que são elas: vítimas, agressores e espectadores e dentro desta

categoria existem um elenco que é composto por vítima típica, vítima provocadora, vítima agressora, agressores, expectadores passivos, expectadores ativos e expectadores neutros.

Vítima típica: Este tipo de vítima corresponde a aqueles têm poucas habilidades para se socializar. De um modo geral são pessoas tímidas e não conseguem reagir diante de uma situação de violência contra ela. A vítima típica geralmente traz em sua aparência alguma característica física ou emocional que a destaca das demais se tornando assim uma presa fácil para o agressor.

Vítima provocadora: este tipo de vítima provoca em seus colegas reações agressivas contra ela mesma. “Neste grupo geralmente encontramos as crianças ou adolescentes hiperativos e impulsivos e/ou imaturos, que criam, sem intenção explícita, um ambiente tenso na escola”. (SILVA, 2010, p. 40).

Vítima agressora: Este tipo de vítima é aquele que é agredido pelos agressores e se torna incapaz de revidar com o próprio acusado e procura uma vítima mais fraca que ela para revidar as acusações sofridas.

Agressores: Silva (2010) relata que os agressores apresentam desde muito cedo traços em sua personalidade de agressividade e maldade e ao adentrar na escola reproduzem este mesmo modelo.

Espectadores: Este tipo de aluno é aquele que presencia atos de violência e abuso contra os seus colegas e nada faz para impedir os ataques.

Espectadores passivos: Sem dúvida este aluno é mais uma vítima dos agressores, eles são obrigados a permanecer calados, senão eles se tornam as próximas vítimas.

Espectadores ativos: Este tipo de aluno não participa de maneira direta dos ataques, só que, de uma maneira geral, apoia os agressores com risadas ou palavras que os encoraja ainda mais enquanto isso ele se diverte vendo o sofrimento do outro.

Espectadores neutros: Este aluno não consegue se sensibilizar diante do sofrimento alheio, isso pode ocorrer devido a realidade sociocultural em que eles vivem, como podemos citar: violência doméstica, envolvimento com o mundo tráfico entre outros.

É possível compreender que apenas alguns casos de *bullying* chegam ao conhecimento da mídia. E apesar de muitos casos ficarem ocultos ao conhecimento do público em geral não deixa de ser um problema sério e que causa grande sofrimento para os envolvidos, principalmente para a vítima.

## **2. Intervenção na prática do *bullying***

“A responsabilidade da direção da escola em controlar o *bullying* é patente” (CALHAU, 2009, p.41), a instituição escolar é responsável pelo bem-estar dos seus alunos e deve, portanto, zelar pela integridade física e psicológica dos seus educandos. Sem dúvida é uma responsabilidade grande e só se torna possível com a colaboração de todos.

Contudo, de modo geral, três princípios podem ser usados para evita-los, são eles: aceitar que não existem soluções simples para combater e prevenir o *bullying* escolar. Cada escola deve desenvolver sua própria estratégia e por fim conscientizar a todos sobre tal prática (ABRÁPIA apud FANTE, 2005, p. 89-90).

Conseguimos compreender que não é fácil combater este fenômeno, portanto não podemos desistir e deixar crianças, adolescentes e jovens expostos a atos perversos dentro de uma instituição de ensino, devemos também reconhecer que a escola sozinha se torna incapaz de solucionar este problema é necessário a colaboração de todos. A escola precisa reconhecer e aceitar que este problema existe e principalmente as consequências que podem gerar tal fenômeno (FANTE, 2005).

A escola deve estar ciente que ela é responsável nos casos do *bullying* que ocorre dentro da instituição e ao constatar este fenômeno, ela deve imediatamente acionar os pais, os Conselhos Tutelares, os órgãos de proteção à criança e ao adolescente entre outros, caso ela não faça isso poderá ser responsabilizada por omissão (SILVA, 2010).

Tentar reduzir o fenômeno *bullying* não é uma tarefa fácil, principalmente pela falta de informações de algumas pessoas a respeito do fenômeno e a ignorância de outras em pensar que as agressões são apenas “brincadeiras” (CALHAU, 2009).

A falta de informação e conhecimento pode atrapalhar na criação de um projeto que tenha por finalidade combater as agressões que ocorre dentro das instituições de ensino.

É de extrema importância que os educadores se informem a respeito deste assunto, para assim conseguir amenizar atos violentos. “Mais do que não concordar é preciso contestar e não aceitar que tais “brincadeiras” se instalem ao nosso redor, por imitação ou qualquer outra forma de reprodução” (CALHAU, 2009, p. 81).

## **2.1. Programa de combate ao *bullying* do professor Dan Olweus**

O programa desenvolvido por Olweus é uma referência internacional. O programa consiste basicamente em: conscientizar os alunos, desenvolver debates sobre os problemas dos agressores e das vítimas, fiscalização redobrada no intervalo e na hora da alimentação, reunião de pais e funcionários da instituição, normas claras para serem aplicadas em sala de aula contra atitudes agressivas, reuniões de classe frequente, jogos de simulação, falar diretamente com o agressor e a vítima, falar abertamente com os pais dos envolvidos, ajuda e apoio para os pais, grupos de debates para os pais e em último caso trocar o aluno de turma ou até mesmo de escola (OLWEUS apud, CALHAU, 2009, p. 82, 83).

## **2.2. Programa Educar para a Paz**

O Programa Educar para a Paz foi desenvolvido pela professora e escritora Cleo Fante, tem por principal objetivo conscientizar os alunos a respeito do fenômeno *bullying*, bem como as suas consequências, resgatando os valores humanos e principalmente que os alunos venham se tornar agentes de transformação da violência (FANTE, 2005).

Para implantar o programa em determinada escola, é necessário seguir algumas etapas, tais como: conhecer a realidade da escola, investigar a realidade local, modificar a realidade escolar, estratégias de intervenção e prevenção do fenômeno, estratégias individuais, estratégias em sala de aula,

estratégias familiares e após estes passos realizar um novo diagnóstico (FANTE, 2005), como explicitaremos mais detalhadamente a seguir.

Etapa A. Infelizmente, muitos colégios só percebem que atos violentos ocorrem no âmbito escolar quando as agressões alcançam altos níveis de incidência, o correto seria as escolas terem a iniciativa de prevenção, trazendo para dentro dela as reflexões pertinentes referentes aos vários tipos de violência escolar (FANTE, 2005).

É de extrema importância para o desenvolvimento do projeto a escolha de uma comissão e um coordenador para ficar à frente do programa. A escolha da comissão deve compor os mais diversos membros da comunidade, a equipe vai ter por finalidade prestar apoio aos envolvidos bem como avaliar o progresso do programa (FANTE, 2005).

O segundo passo consiste em uma investigação da realidade escolar. Esta investigação pode ocorrer de forma direta, ou seja, baseada na opinião dos alunos ou indireta, baseada na opinião dos professores. E para detectar o *bullying* pode utilizar-se do recurso de um questionário, ferramenta esta adotada por outros estudiosos do tema (FANTE, 2005).

É necessário que o professor-tutor realize observações e anotações dentro da sala de aula. Isso possibilita que o tutor observe como os alunos se comportam com os seus colegas. Fante também enfatiza a importância dos trabalhos em grupos, pois isso possibilita que os alunos escolham com quem querem se relacionar e dá a chance de o tutor observar o aluno que nunca é escolhido e, com isso, identificar o *bullying* (FANTE, 2005).

Ao terminar a coleta de dados de determinada escola, é importante realizar a divulgação dos dados. Isso serve para alertar sobre os indícios da violência, que em outros casos passam despercebidos. Em um outro momento deve ser elaborado um material explicativo referente ao fenômeno, como uma cartilha explicativa, por exemplo (FANTE, 2005).

Em um terceiro momento recomenda-se a criação de um “dia D”, com a finalidade de debater o *bullying*. Neste encontro, deverão ser discutidas medidas preventivas e toda comunidade escolar deverá estar presente para assim reforçar o compromisso de todos com o combate a violência (FANTE, 2005).

Etapa B. Deverá ocorrer uma modificação da realidade escolar. Esta mudança se dará por meio de estratégias e intervenção aos vários tipos de violência que ocorrem no âmbito escolar. Para combater as agressões não basta somente punir o agressor e proteger a vítima é necessário conhecer as reais causas que levam tais alunos a agirem desta forma, por isso é de suma importância ganhar a confiança do agressor e sempre direcionar o olhar da comunidade para as consequências (FANTE, 2005).

Deve-se também passar a observar e supervisionar os alunos e principalmente nos locais em que eles se encontram mais vulneráveis, para isso deve-se também aumentar o número de funcionários para melhorar a supervisão. Outro meio que a instituição pode criar é um canal de disque-denúncia, que poderá ser utilizado por todos desde as vítimas aos pais. (FANTE, 2005).

Após identificar os envolvidos com o fenômeno, deve-se então fazer um quadro mostrando a atual realidade da escola e quantos alunos estão realmente envolvidos, para fazer esta identificação o tutor poderá realizar atividades,

entre elas podemos citar: redação, entrevistas individuais ou em grupos, o tema sugerido pela redação é “minha vida escolar”. (FANTE, 2005)

O tutor deve incentivar os estudantes a descreverem a respeito da sua vida escolar e, principalmente, como os colegas de sala se comportam, se são maltratados ou não. Ao término da redação o tutor encontrará indícios de quem são os alunos que sofrem agressões e assim poderá desenvolver um atendimento diferencial (FANTE, 2005).

No próximo encontro com a turma o tutor irá incentivar os alunos a escrever uma redação com o tema “minha vida familiar”. Deste modo o aluno terá a oportunidade de relatar como é a sua vida fora dos portões da escola, bem como o seu relacionamento com o seu próximo. Após esta investigação será possível analisar quem são as verdadeiras vítimas e quais tipos de maltratos elas sofrem dos seus companheiros, após os dados dar início então ao tratamento pessoal com base nas entrevistas pessoais (FANTE, 2005).

As estratégias em sala de aulas devem ser adotadas de forma conjunta, ou seja, todas as outras salas da mesma escola devem adotar as mesmas estratégias. Para dar prosseguimento ao programa todas as salas de aulas devem ter concluído a etapa da investigação (FANTE, 2005).

O estatuto contra o *bullying* baseia-se em código adotado pelos próprios alunos que determina práticas de boa convivência por todos os envolvidos. Esta parte do programa é indispensável e os alunos por sua vez devem estar conscientes das regras que iram por sua vez compor o estatuto (FANTE, 2005).

Como foi possível observar na sugestão de projeto, ele é centrado no resgate dos valores humanos, bem como a solidariedade e a tolerância por parte de todos (FANTE, 2005). Além disso, para que o programa venha obter sucesso, é necessária a participação dos pais, pois, de maneira alguma, esta responsabilidade deve ser totalmente das escolas (FANTE, 2005).

Como podemos observar, não existe uma única forma de implantar um projeto de combate a violência nas escolas. O que deve existir são educadores comprometidos com o bem-estar dos seus educandos e que buscam a melhor forma de prevenir e combater atos agressivos no ambiente escolar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Ao decorrer deste artigo foi possível compreender a dimensão do fenômeno *bullying*, que diariamente tem feito diversas vítimas que sofrem consequências em vários níveis.

Reconhecemos que os casos que chegam ao extremo são raros. Contudo a palavra “extremo” deveria ser reavaliada neste caso, exatamente pelo motivo de não sabermos até que ponto chega a angústia e a dor de cada aluno que teve a infelicidade de encontrar em seu caminho um “valentão”.

Um grande erro que as escolas cometem é de não intervir no momento exato das agressões, ou quando há intervenção, ela só se dá em forma de punição, sem se preocupar com o real motivo das agressões.

É necessária uma capacitação para os educadores de todas as escolas. Somente por meio desta capacitação irá se tornar possível a intervenção nos atos violentos que vem ocorrendo no ambiente escolar.

Não existe uma única solução para combater a violência, porém o importante é que cada escola venha agir a tempo, para que não ocorra retração por parte dos seus educandos. A educação ainda pode ser melhor e isso depende de

toda a comunidade escolar, exatamente pelo motivo que a escola não consegue de maneira isolada combater o *bullying*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEREDO, Catarina Machado. **Características individuais e contextuais associadas ao *bullying* entre escolares no Brasil**. 2015. 182 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, 2015.

CALHAU, Lélío Braga. ***Bullying*: O que você precisa saber**. 2. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2009

CARVALHO, Felipe Alkmin. ***Bullying*: Problemas de comportamento e adversidade familiar em adolescentes de escolas públicas paulistas**. 2014. 146 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Instituto de Psicologia, São Paulo, 2014.

FANTE, Cleo. **Fenômeno *Bullying*: Como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz**. Campinas: Verus Editora, 2005

GOMES, Luiz Flávio; SANZOVO, Natália Macedo. ***Bullying*: E prevenção da violência nas escolas**. São Paulo: Saraiva, 2013.

LOPES NETO, A. A. ***Bullying*: comportamento agressivo entre estudantes**. J. Pediatr. (Rio J.) [online]. 2005, vol.81, n.5, suppl., pp. s164-s172. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572005000700006&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572005000700006&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 03 maio 2016.

OLIVEIRA, W. A. de et al. Causas do bullying: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [online]. 2015, vol.23, n.2, pp. 275-282. Epub Apr 14, 2015. ISSN 1518-8345.

PLAN BRASIL. Pesquisa: *Bullying* no ambiente escolar. Brasil. 2010. Disponível em: [http://arquivo.campanhaeducacao.org.br/semana/2011/pesquisa\\_plan\\_resumo.pdf](http://arquivo.campanhaeducacao.org.br/semana/2011/pesquisa_plan_resumo.pdf)>Acesso em: 2 abril. 2016

SILVA, A. B. B. ***Bullying*: mentes perigosas nas escolas**. Rio de Janeiro: Fontanar, 2010.

**PALAVRA-CHAVES: *Bullying*, Violência Escolar, Docência**

## O USO DA CENTELLA ASIÁTICA NA PSORÍASE: REVISÃO DE LITERATURA

PERES, G.<sup>1,2</sup>; MOREIRA, J. A. R.<sup>1,3,4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[ga\\_peres@hotmail.com](mailto:ga_peres@hotmail.com), [juliana.rm@uniararas.br](mailto:juliana.rm@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A psoríase é uma doença inflamatória sistêmica crônica, que acomete na maioria das vezes a pele em geral, podendo acometer também áreas de extensão e couro cabeludo. Na pele, é caracterizada por lesões eritemato-descamativas múltiplas podendo formar placas. Além disso, pode atacar nas inserções dos tendões, nas articulações, com dor e inflamação, seguido de deformidade articular, principalmente nas pequenas articulações (MARQUES, 2009).

A doença tem etiologia multifatorial, já que depende da susceptibilidade genética individual, e fatores ambientais que levam à disfunção imunecelular, responsável pelo quadro inflamatório característico (DIAMANTINO; FERREIRA, 2011).

Existem várias formas clínicas de psoríase, como por exemplo psoríase vulgar em placas, gutata, inversa, eritrodérmica, artropática, entre outras (DIAMANTINO; FERREIRA, 2011).

Então a psoríase vulgar em placas é caracterizada por ter limites bem delimitados, coberta por escamas espessas de forma circular-oval, tipicamente encontrada nos cotovelos e joelhos, couro cabeludo e região lombossagrada. Já psoríase gutata representa apenas 2% de todos os casos de psoríase com maior incidência em crianças e adolescentes, e caracteriza-se por lesões pequenas com distribuição predominantemente centrípeta. A psoríase inversa por sua vez é caracterizada por lesões nas grandes pregas cutâneas, principalmente na infra-mamária, interglútea, perineal e axilar, são eritematosas, brilhantes e com pouca ou nenhuma descamação. Enquanto, a psoríase eritrodérmica apresenta mais de 90% da pele acometida pela descamação generalizada com eritema. A psoríase artropática ocorre em 30% dos doentes, tem forte predisposição genética, trata-se de uma artrite inflamatória das articulações, de ligeira até formas graves de manifestação (PINTO; FILIPE, 2011).

Podemos considerar como fatores desencadeantes da doença traumas mecânicos, infecções, medicamentos e estresse emocional. A imunopatogênese da psoríase é complexa envolvendo alterações do sistema imunológico inato e adquirido. As células do sistema imune inato (queratinócitos, células dendríticas – CD, macrófagos, neutrófilos, mastócitos, células endoteliais) ativadas produzem citocinas, quimiocinas e fatores de crescimento, que atuam sobre as células do sistema imune adquirido e vice-versa (SANCHEZ, 2010).

Quando há um trauma mecânico, por exemplo, este pode ativar os queratinócitos a produzirem citocinas e proteínas de choque térmico. Estas substâncias por sua vez, ativam as CD na epiderme e derme. Além disso, a ligação de antígenos de agentes infecciosos aos receptores das células dendríticas e queratinócitos, também pode levar à ativação dessas células (SANCHEZ, 2010).

Para Lima; Lima, (2010), após a ativação das células dendríticas e dos queratinócitos, os mesmos produzem citocinas, quimiocinas e fatores de crescimento que interagem com o linfonodo mais próximo onde apresenta aos linfócitos T, que por sua vez proliferam e diferenciam-se em células efetoras do tipo Th1 ou Th2. Os linfócitos T e Th1 migram para a pele, onde interagem com queratinócitos e com as células residentes da epiderme. A partir das células T ativadas, há uma contínua liberação de citocinas, TNF- $\alpha$ , pró-inflamatórias, com consequente migração de linfócitos para a epiderme, e ativação de citocinas responsáveis pela hiperplasia persistente na epiderme e fatores de crescimento epitelial, como o HGH (MARQUES, 2009; WAGNER; WIESENAUER, 2006).

Dentre os tratamentos para a psoríase incluem tratamentos convencionais com uso de fármacos por via oral e/ou uso tópico, e tratamentos não convencionais, associados ou não aos convencionais, como o uso de fitoterápicos, e cosméticos. Os tratamentos convencionais têm como mecanismos de ação bloqueadores de citocinas, como o anti-TNF- $\alpha$ , e moduladores das células T e/ou células apresentadoras de antígenos. Há também tratamentos sistêmicos como o PUVA (Psoraleno + UVA) e UVB-NB, que são muito eficazes (PINTO; FILIPE, 2011).

Quando há um bloqueio do TNF- $\alpha$  por um agente terapêutico, há uma diminuição da ativação e maturação das células dendríticas e consequentemente, isto inibe a ativação dos linfócitos e a produção de citocinas, quimiocinas e fatores de crescimento pelos linfócitos, células dendríticas e queratinócitos (SANCHEZ, 2010).

Segundo Hashim et al., (2011), a centella asiática pode ser usada para o tratamento da psoríase, devido a sua composição e propriedades. Além disso, a centella pode ser usada em outros tratamentos como cicatrização de feridas, antidepressivo, úlceras, bactericida, antifungo, anticâncer, cicatriz hipertrófica e quelóide (WU et al., 2012).

Para Gohil; Patel; Gajjar, (2010), a centella asiática é composta por alcaloides, taninos, saponinas, óleos essenciais, flavonoides, mucilagens e alcaloides. Da fração triterpênica os principais ativos constituintes são o ácido asiático, ácido madecássico e o áscosídeo, sendo esses os principais componentes responsáveis por cicatrização de feridas. (CUNHA et al., 2004; BYLKA et al., 2013).

Hashim et al., (2011), acrescenta ainda, que o ácido asiático é responsável por estimular a síntese de colágeno nos fibroblastos humanos.

O ácido madecássico também auxilia na cicatrização de feridas, por apresentar ação antioxidante, sintetizar colágeno e influenciar a angiogênese. O áscosídeo auxilia a estimular a angiogênese, promovendo tensão e elasticidade as veias (BYLKA et al., 2013).

Por apenas haver tratamentos paliativos para a psoríase, faz-se necessário novos estudos de ativos e tratamentos para melhorar a qualidade

de vida do portador. A centella asiática traz então propriedades que poderiam ajudar nesse processo, justifica-se então o tema proposto.

## **OBJETIVO**

O objetivo desse estudo é relatar e analisar o efeito da centella asiática na psoríase através de uma revisão de literatura.

## **METODOLOGIA**

Após a aprovação do Comitê de Ética e Mérito Científico da Uniararas, sob o parecer nº 729/2015, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nos sites Bireme, Lilacs, Scielo e Pubmed, e na biblioteca da instituição, no período de 2004 à 2013.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Ao contrário de antigamente, onde a psoríase era reconhecida apenas pelas alterações histológicas características, pesquisas imunológicas recentes permitem uma nova definição da doença, baseada nas funções genômicas e na análise da expressão gênica, complementando o conhecimento dos processos de regulação da inflamação da psoríase (LIMA;LIMA, 2011).

Os modelos atuais de explicação da fisiopatogenia da psoríase se diferem na composição celular e mediadores inflamatórios, conforme tabela 1 ilustra (LIMA; LIMA, 2011).

Gohil; Patel; Gajjar, (2010), acredita que a centella asiática têm um efeito sobre a queratinização, o que ajuda no espessamento da pele em áreas de infecção, além de inibir o processo inflamatório, que pode provocar a hipertrofia em cicatrizes e melhorar a permeabilidade capilar. Relata ainda que o extrato da centella asiática foi incorporada na farmacopeia indiana sendo recomendada para tratamentos de diversas doenças de pele como a psoríase.

A centella asiática também apresenta propriedades anti-proliferativas em cânceres sólidos, tais como o melanoma, mama, fígado e cânceres gástricos, bem como nos queratinócitos (AN et al., 2012).

QUADRO 1: População de células envolvidas nas lesões psoriásicas

Células	Pele não-lesionada	Pele lesionada	Expressão na psoríase
Células de Langerhans imaturas	Poucas	Muitas	Constituem-se em células dendríticas imaturas, residentes na epiderme
Células dendríticas mieloides	Poucas	Muitas	Localizam-se na derme; derivam de monócitos sanguíneos ou de outras células precursoras mieloides, com forte expressão do complexo maior de histocompatibilidade classe II, responsável por intensa imunestimulação de linfócitos T, devido à grande liberação de IL-12 e IL-23 (citocina com ação inflamatória direta, que promove o aumento e a ativação de linfócitos das linhagens Th1 e Tc1)
Células dendríticas maduras	Ausentes	Abundantes	Após maturação pela ação do TNF- $\alpha$ , essa linhagem, que deriva da linhagem mielóide, apresenta maior capacidade de ativação de células T, diferente daquelas presentes em pele normal
Células dendríticas plasmocitoides	Ausentes	Muitas	Ativadas, sintetizam e liberam grandes concentrações de interferon $\alpha$ (IFN- $\alpha$ ), estimulando linfócitos T na lesão
Linfócitos T CD4+	Poucas	Abundantes	Predominam na derme e expressam antígeno cutâneo linfocitário, que atua seletivamente nas lesões inflamatórias
Linfócitos T CD8+	Raras	Abundantes	Localizadas na epiderme, expressando $\alpha$ e $\beta$ 7 integrinas, que se ligam à E-caderina, impedindo a formação de desmossomos entre os queratinócitos
Linfócitos T natural killer	Ausentes	Abundantes	São recrutados do sangue circulante, por quimiotaxia e sintetizam grandes quantidades de IFN- $\gamma$
Neutrófilos	Ausentes	Frequentes	São recrutados para a lesão pela ação da IL-8 e, embora presentes, não são considerados causa primária da psoríase
Macrófagos	Ausentes	Abundantes e ativados	São essenciais para a ativação de linfócitos B

FONTE: (LIMA; LIMA, 2011)

Para An et al., (2012), além do agente infeccioso e conseqüentemente a produção de citocinas TNF- $\alpha$ , o microRNA (miRNA) tem papel importante na proliferação de queratinócitos, pois ele é responsável por modular a proliferação anormal de queratinócitos na psoríase. Além disso demonstrou que o extrato de centella asiática exerceu proteção aos queratinócitos dos raios UVB, inibindo o miRNA de atuar na proliferação dos mesmos.

Segundo Hashim et al., (2011), o mesmo sugere que a centella asiática possui diversos fins médicos incluindo o uso no tratamento da psoríase, pois ela auxilia numa epitelização mais rápida, aumentando a contração e a taxa de cura.

De acordo com Wu et al., (2012), estes autores citam que a centella asiática pode ser indicada para o tratamento da psoríase, já que os glicosídeos, ascosídeo e madecosídeo, poderiam facilitar o processo de cicatrização de feridas da pele.

E por sua vez Bylka et al., (2013), também relata que a centella asiática pode ser usada na psoríase, pois ela possui um mecanismo de ação que envolve a promoção da proliferação de fibroblastos e o aumento da síntese de colágeno e fibronectina e também a melhoria da resistência à tração da pele, além inibir o processo inflamatório.

## RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que com esta revisão de literatura, possamos relatar e analisar os efeitos da centella asiática e até mesmo propor pesquisas práticas com o uso desta planta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, A. P. da et al. **Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia**. 2. ed. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004, p. 135,136.

HASHIM, P. et al. Triterpene Composition and Bioactivities of Centella asiatica. **Molecules**, [s.l.], v. 16, n. 12, p.1310-1322, 28 jan. 2011. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/molecules16021310>.

BYLKA, W. et al. Centella asiatica in cosmetology. **Advances In Dermatology And Allergology**, [s.l.], v. 1, p.46-49, 2013. Termedia Sp. z.o.o.. <http://dx.doi.org/10.5114/pdia.2013.33378>.

WU, F. et al. Identification of Major Active Ingredients Responsible for Burn Wound Healing of Centella asiatica Herbs. **Evidence-based Complementary And Alternative Medicine**, [s.l.], v. 2012, p.1-13, 2012. Hindawi Publishing Corporation. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/848093>.

AN, I. et al. Centella asiatica protects against UVB-induced HaCaT keratinocyte damage through microRNA expression changes. **International Journal Of Molecular Medicine**, [s.l.], p.1349-1356, 15 out. 2012. Spandidos Publications. <http://dx.doi.org/10.3892/ijmm.2012.1157>.

GOHIL, K. J.; PATEL, J. A.; GAJJAR, A. K.. Pharmacological review on Centella asiatica: A potential herbal cure-all. **Indian Journal Of Pharmaceutical Sciences**, [s.l.], v. 72, n. 5, p.546-556, 2010. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/0250-474x.78519>.

SANCHEZ, A. P. G.. Imunopatogênese da psoríase. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, São Paulo, v. 5, n. 85, p.747-749, abr. 2010.

PINTO, G. M.; FILIPE, P.. Normas de boa prática para o tratamento da psoríase em placas em idade não pediátrica com biológicos. **Revista Spdv**, Lisboa, v. 4, n. 69, p.531-553, 2011.

DIAMANTINO, F.; FERREIRA, A.. Perspectivas futuras no tratamento da psoríase: Novidades em terapêutica biológica. **Acta Medica Portuguesa**, Lisboa, n. 24, p.997-1004, maio 2011.

MARQUES, S. A.. Conceito, Epidemiologia, Genética e Imunopatogênese. **Consenso Brasileiro Sobre Psoríase: Sociedade Brasileira de Dermatologia**, Botucatu, p.15-21, 2009.

LIMA, E. A.; LIMA, M. A.. Immunopatogênese da psoríase: revisando conceitos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Recife, v. 6, n. 86, p.1151-1158, fev. 2011.

**Palavras-chave:** psoríase, centella asiática, TNF- $\alpha$ , microRNAs.

## **APLICAÇÃO DA VITAMINA C NO REJUVENESCIMENTO FACIAL: UM RELATO DE CASO**

PONCE, J.A.; RISSI, M.R.B.<sup>1,2</sup>; MANZANO, B.M.<sup>3,4,6</sup>; GRIGNOLI, L.C.M.E.<sup>1,3,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

jessica.ponce09@gmail.com; mariliarbrissi@hotmail.com

### **INTRODUÇÃO**

Segundo Caye et al. (2008) atualmente a busca pelo rejuvenescimento, principalmente o da pele, a cada dia tem crescido mais, e o interesse vêm de ambos os sexos. Diante desse quadro, o mercado de beleza tem investido no melhoramento e na criação de novos produtos, por meio de pesquisas de novos princípios ativos e a comprovação do funcionamento eficaz dos mesmos. Existem muitos princípios ativos em circulação, dentre eles os que mais se destacam são os antioxidantes, como vitaminas, extratos vegetais e alguns ácidos, que atuam para diminuir os efeitos do envelhecimento através da inibição da ação dos radicais livres.

De acordo com Aranha et al. (2000) o envelhecimento acontece através da perda da habilidade do organismo em se adaptar à interação dos fatores intrínsecos, (genéticos) e os extrínsecos (ambientais). Essa perda lenta tem como resultado a apresentação de quadros patológicos.

O envelhecimento intrínseco é lento e tem como consequência a perda da elasticidade e degeneração da pele, além de surgimento de linhas de expressão. Já o envelhecimento extrínseco, tem como consequência as rugas, flacidez, pigmentação irregular e engrossamento da pele. O envelhecimento cutâneo tem início a partir dos vinte anos devido às mudanças celulares (PEREIRA; MEIJA, 2013).

Segundo Pereira e Meija (2013) o envelhecimento é um acontecimento esperado, inevitável e paulatino, porém a qualidade desse envelhecimento depende de como cada indivíduo leva seu estilo de vida, podendo gerar alterações na face como: rugas, linhas de expressão, ptoses e manchas.

Caye et al. (2008) afirmam que os antioxidantes têm como objetivo impossibilitar as reações de oxidação provocadas pelos radicais livres. Devido a pele ter uma área grande e sua principal função ser de proteger todo o organismo, torna-se mais exposta a agressão dos radicais livres.

De acordo com Hirata; Sato; Santos (2004) oxidações químicas envolvendo a formação dos radicais livres podem ajudar a apressar o envelhecimento cutâneo, gerando estresse oxidativo. Esse estresse oxidativo gera danos no DNA, e por agir na desidrogenação, hidroxidação e na glicação proteica, leva ao desaparecimento das funções biológicas de proteínas, o que resulta não só no envelhecimento, como também na flacidez da pele.

A pele que não é tão exposta e agredida pelo sol, tem seu aspecto sem hiperpigmentações e textura macia. Ao longo do tempo a renovação celular ocorre com menor frequência e o peeling é um processo que ajuda nesse processo de renovação celular. Sendo assim, a pele volta a ter seu aspecto jovial. O peeling químico que também pode ser chamado de quimioesfoliação consiste na

aplicação de dermocosméticos à pele. O mais utilizado é o peeling superficial, ele tem ação na epiderme, e os ácidos mais utilizados são: (ácido salicílico), ácido tricloroacético (TCA), ácido ascórbico, ácido azelaico, solução de Jessner, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) sólido e tretinoína (VELASCO et al., 2004).

A vitamina C ou ácido ascórbico é uma vitamina hidrossolúvel que atua como antioxidante, porém os seres humanos não são capazes de sintetizar essa vitamina. É essencial na composição de fibras colágenas, que são auxiliares num tratamento de envelhecimento (MANELA-AZULANY et al. 2003).

Segundo Silva e Meija (2013) a vitamina C sendo um antioxidante, é capaz de combater os radicais livres na parte aquosa dos tecidos. Adicionalmente, atua na formação de colágeno o que resulta em uma pele mais firme e aumento a possibilidade de cicatrização de tecidos (VELASCO et al., 2004).

A vitamina C pode ser utilizada topicamente em forma de dermocosméticos ou de maneira oral pela ingestão de alimentos, sendo que em ambos os processos são possíveis obter um resultado no melhoramento nos processos oxidativos (BARROS; BOCK 2009).

O ácido ascórbico tem sido muito usado em dermocosméticos para combater o fotoenvelhecimento, aumentando assim o estímulo da síntese de colágeno. Apesar dos fundamentos teóricos já evidenciados, há uma necessidade de novos estudos sobre a ação da vitamina C no tratamento dos sinais de envelhecimento (BARROS; BOCK 2009).

## **OBJETIVO**

Avaliar a ação da vitamina C na melhora dos sinais de envelhecimento cutâneo facial.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A voluntária selecionada será esclarecida sobre o objetivo deste estudo e após concordar em participar assinará o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE.

Será utilizado a Biofotogrametria Computadorizada – software Posturograma como forma de avaliação quantitativa no pré e no pós-tratamento para análise da área (cm<sup>2</sup>) e do perímetro (cm) das linhas de expressões faciais. A participante permanecerá sentada sobre um banco sem encosto com os pés paralelos apoiados no solo, e a foto será tomadas em vista anterior e perfil direito e esquerdo na primeira sessão, e após a oitava sessão. Para tal, será utilizada uma câmera digital DSC H9 8.1 megapixels, da marca Sony, sem zoom, que será posicionada sobre um tripé em nível a uma distância e altura sendo delimitados após a mensuração da estatura de cada participante.

## **Protocolo de tratamento**

O tratamento para rejuvenescimento com vitamina C, do Kit Bioage “Efeito Pele Nova” será realizado no espaço StudioFlash Instituto de Beleza e terá o seguinte protocolo, segundo orientação do fabricante:

### Higienização

1. Aplicação de um Sabonete Líquido Facial em toda face com movimentos

circulares, deixar agir por 3 minutos e remover com gaze umedecida em água.  
2. Esfoliar pele com a Pré Peel Bambu C por 3 minutos e deixar agir por mais 5 minutos.

#### Tratamento

1. Aplicação de uma gota do Bio C Peel em cada região da face. Deixar agir por 10 minutos
2. Mistura de uma cápsula de Bio C Powder a 10 gotas de Bio C Drops. Aplicar sobre a pele com manobras de massagem.
3. Aplicar a Bio Nano Mask com manobras de massagem em toda face, pescoço e colo. Remover com algodão umedecido em água.

#### Finalização

1. Aplicar o Serum Antioxidante para Clareamento Da Pele Bioage - Linha Bio Nano C com a pele limpa.
2. Aplicar fotoprotetor em toda face de modo uniforme. Não remover.

Este procedimento será feito durante dois meses, uma vez por semana, resultando no total de 8 sessões.

### **RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se que ocorra melhora no envelhecimento facial.

Espera-se também, que devido a função da Vitamina C, haja um clareamento das hiperpigmentações (sardas, manchas de sol e de acne).

### **DISCUSSÃO**

No estudo presente de acordo com a metodologia utilizada, os resultados que foram obtidos até o momento, foi de uma melhora significativa na hidratação, na textura do relevo cutâneo, e a diminuição de linhas de expressão.

Um estudo realizado por Bergmann, Bergmann e Silva (2010) que foi feito um protocolo de melasma e rejuvenescimento com a utilização de uma máscara de vitamina C que foi aplicada 2 semanas após o tratamento com microagulhamento ou peeling com ácido retinóico, constatou que a vitamina C aumenta a síntese de colágeno. Além disso, apresenta importantes efeitos fisiológicos na pele como o crescimento, maturação das células, reparo e proteção contra agentes nocivos a inibição da melanogênese.

Outro estudo que seu objetivo foi avaliar a eficácia in vitro e in vivo de formulação contendo vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo, obteve melhora estatística nos parâmetros clínicos de hidratação, flacidez, luminosidade, uniformidade do tom e quantidade de rugas após três meses de tratamento. Redução de 12,6% no volume das rugas 30 minutos após a aplicação e de 17,8% após três meses de uso, por avaliação instrumental. Maior contração do equivalente dérmico, quando comparado a produto comercializado para redução de rugas contendo o ativo (Sandoval, Caixeta e Ribeiro 2015).

E concluiu-se que o produto em teste mostrou-se eficaz no rejuvenescimento cutâneo, nas avaliações in vivo. Nos testes in vitro, observou-se aumento da produção de colágeno pela maior ativação de fibroblastos no equivalente dérmico (Sandoval, Caixeta e Ribeiro 2015).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, F. Q. et al. O papel da vitamina C: sobre as alterações orgânicas no idoso. **Rev. Nutrição**, Campinas, p.89-97, maio 2000.

BARROS, C. M.; BOCK, P. M.; Vitamina c: na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Centro Universitário Metodista: IPA**, Porto Alegre, p.1-6, 2009.

BERGMANN, C. L. M. da S.; BERGMANN, J.; SILVA, C. L. M. da. **MELASMA E REJUVENESCIMENTO FACIAL COM O USO DE PEELING DE ÁCIDO RETINÓICO A 5% E MICROAGULHAMENTO CASO CLÍNICO**.2010. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade Feevale, Paraná, 2012.

CAYE, M. T. et al. Utilização da vitamina c: nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo. **Univali**, Santa Catarina, p.1-13, 2008.

HIRATA, L. L.; SATO, M. E. O.; SANTOS, C. A. M. Radicais livres e o envelhecimento cutâneo. **acta farmacéutica bonaerense**, v. 23, n. 3, p. 418-424, 2004.

MANELA-AZULAY, M. et al. Vitamina c: **Anais Brasileiro de Dermatologia**, Rio de Janeiro, p.1-10, maio 2003.

PEREIRA, A. M. V.; MEIJA, D. P. M.; Peelings químicos: no rejuvenescimento facial. **Faculdade Cambury**, Goiânia, p.1-19, 2013.

SANDOVAL, M. H. L.; CAIXETA, C. M.; RIBEIRO, N. M. **Avaliação in vivo e in vitro da eficácia de um produto com associação de vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo**. 2015. 8 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, T. de J. S. da; MEIJA, D. P. M.; Os benefícios da vitamina c: no combate ao envelhecimento cutâneo. **Faculdade Cambury**, Goiânia, p.1-14, 2013.

VELASCO, M. V. R. et al. Rejuvenescimento da pele por peeling químico:: enfoque no peeling de fenol. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, Rio de Janeiro, p.91-99, fev. 2004.

**Palavras chave:** vitamina C, rejuvenescimento, envelhecimento, peeling, tratamentos.

## **O USO DO EXTRATO DE *Nasturtium officinale* NO CLAREAMENTO DO LENTIGO SOLAR. RELATO DE CASO.**

MENDES, C. C.<sup>1,2</sup>; SPOSITO, C. R.<sup>1,2</sup>; GRIGNOLI, L. C. M. E.<sup>1,3,4,6</sup>; GASPI, F. O. G.<sup>1,3,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[camila.mendes@outlook.com.br](mailto:camila.mendes@outlook.com.br), [mila\\_sposito@hotmail.com](mailto:mila_sposito@hotmail.com), [lauraesquisatto@uniaras.br](mailto:lauraesquisatto@uniaras.br)

### **INTRODUÇÃO**

A pele é constituída pela epiderme, derme e tecido celular subcutâneo. Cumpre funções vitais no organismo e a sua falta parcial ou total pode ser incompatível com a vida. Dentre as funções podemos destacar a regulação térmica, proteção contra o meio externo, atuação no sistema imunológico e órgão sensorial (SITTARD; PIRES 1997).

Representa mais de 15% do peso corpóreo e possui grandes variações ao longo de sua extensão, sendo flexível, elástica ou rígida. Toda sua extensão é composta por sulcos e saliências, principalmente acentuadas nas regiões palmo-plantares e extremidades dos dedos, onde sua disposição é completamente individual e peculiar, permitindo, não somente sua utilização na identificação dos indivíduos através da dactiloscopia, como também em diagnóstico de enfermidades genéticas, através das impressões palmo-plantares, os chamados dermatóglifos (SAMPAIO; RIVITTI, 2001).

A pele, como todos os órgãos, envelhece ao longo do tempo. O envelhecimento pode ser definido como intrínseco ou extrínseco. O intrínseco ou cronológico é aquele dependente do desgaste natural do organismo e ocorre tanto na pele exposta como não exposta ao sol. O extrínseco, ao contrário, é afetado pela exposição aos fatores ambientais, como os raios UV (DRAELOS, 2012).

A exposição ao sol constitui um dos fatores aceleradores do envelhecimento, provocando alterações físicas e funcionais na pele.

Lentigos solares são disfunções pigmentares extremamente frequentes, sendo o aparecimento dependente do tipo de pele e do período de exposição aos raios solares (GOBBO, 2010). Sua prevalência ocorre em mais de 90% dos caucasóides acima de 70 anos de idade, sendo caracterizada por manchas de até 1,5 cm de diâmetro, de coloração acastanhadas variando de claras a escuras, podendo surgir nas mãos, antebraços, braços, face e na área infra escapular. Estima-se que 90% dessas alterações cutâneas associadas à idade ocorrem em consequência da radiação UV recebida cronicamente, em particular por sua ação sobre o DNA celular (LEVER; SCHAUMBURG-LEVER, 1991; SÁNCHEZ; DELAPORTE, 2008).

O quadro histológico mostra alongamento das cristas epiteliais, com aumento ou número normal de melanócitos, levando a um aumento na capacidade de produção de melanina por essas células. Podemos encontrar esses pigmentos de melanina acumulados na epiderme, bem como na derme

na forma de melanóforos. Vários fatores determinam a cor da pele, alguns de ordem genético-racial, como quantidade de pigmento melânico; outros de ordem individual, regional e sexual, como a espessura de seus vários componentes e conteúdo sanguíneo de seus vasos (SAMPAIO; RIVITTI, 2001).

Vários procedimentos estéticos e médicos são utilizados atualmente em diversas partes do corpo, em especial as mãos, com o intuito de amenizar sinais clínicos decorrentes do processo de exposição ao sol, dentre eles o uso da crioterapia com neve carbônica (dióxido de carbono) ou nitrogênio líquido, o uso de ATA a 35% (ácido tricloacético), ácido retinóico a 0,05 – 0,1%, lasers, extratos de plantas com ação antioxidante e clareadora e fotoprotetores com ação preventiva (SAMPAIO; RIVITTI, 2001).

O uso de fitoterápicos, como recurso terapêutico, tem sido cada vez mais utilizado por profissionais em diferentes disfunções estéticas e médicas com o objetivo de promover diversas funções. O termo fitoterapia, de origem grega, cujo *phyton*, que significa planta, e *therapia*, que encerra a ideia de tratamento, é atualmente uma forma simples de tratamento natural. Utilizada desde os primos por civilizações antigas com o intuito de tratar doenças ou preveni-las graças aos preparados vegetais ou aos princípios ativos que deles se pode extrair (MAURY; RUDDER, 2002; OLIVEIRA; AKISUE, 1997).

*Nasturtium officinale* é uma hortaliça de grande valor nutritivo, sendo amplamente cultivada e consumida no Brasil e no mundo. Conhecida popularmente como agrião-aquático, essa planta herbácea pertencente à família das crucíferas, possui folhas pequenas e seriadas, com caule oco e reptante, flores brancas e frutos com sementes pequenas e escuras. Seus caules frescos são ricos em vitaminas A, C e E, sendo assim considerados estimulante dos órgãos digestivos, diuréticos e vermífugo, sendo empregado também no combate ao raquitismo, atonia intestinal, escrofulose, afecções escorbúticas e broncopulmonares. Recomenda-se também em uso externo contra problemas de pele como sardas, afecções, manchas, eczemas e acnes (MARTINS, 1989; LORENZI, 2008).

## **OBJETIVO PRINCIPAL**

O presente trabalho tem como objetivo verificar se o extrato de *Nasturtium officinale* tem poder de clarear o lentigo solar nas mãos.

## **OBJETIVO SECUNDÁRIO**

O presente trabalho tem como objetivo secundário promover a regeneração da pele, deixando-a lisa e hidratada.

## **METODOLOGIA**

### **Obtenção do extrato hidroalcoólico.**

As folhas e ramos do agrião serão coletados, selecionados, limpos e pesados. Em seguida, passarão pelo processo de extração por maceração em solução hidroalcoólica 70% a temperatura ambiente por 7 dias. O filtrado resultante será evaporado sob vácuo a temperatura de 40°C até a remoção total do etanol, sendo obtido desta forma o extrato bruto (EB) hidroalcoólico (SIMÕES et al., 2007).

## **Preparação da formulação farmacêutica com extrato hidroalcoólico de *Nasturtium officinale*.**

Será preparado um veículo sêrum na formulação farmacêutica para incorporação à 20% do extrato (EB) do *Nasturtium officinale*. Não serão utilizados corantes e/ou essências sintéticas ou naturais, para impedir interações com os princípios ativos vegetais. O pH será ajustado, caso necessário, na faixa entre 5,5-6,5. O produto final será envasado em recipientes adequados, de plástico opaco, ao abrigo da luz e à temperatura ambiente.

### **Fórmula**

#### **Componentes e Quantidades**

Extrato *Nasturtium officinale* 20%

Sepigel 1,5%

Propilenoglicol 3,0%

Phenonip 0,5%

Água destilada qsp 60g

#### **Seleção do indivíduo**

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o número do CAAE: 51242815.3.0000.5385, foi desenvolvido a pesquisa pratica. A metodologia envolve um relato de caso, que teve como componente um voluntário do gênero feminino, de 43 anos, apresentando um quadro de lentigo solar no dorso das mãos. Antes de iniciar a avaliação, a paciente assinará o termo de consentimento livre e esclarecido. O indivíduo será submetido à aplicação diária do sêrum contendo 20% do extrato de *Nasturtium officinale*. Será aplicado o sêrum 2 (duas) vezes ao dia (manhã e noite), em todo a região do dorso das mãos, a uma quantidade suficiente para cobrir toda a área estudada, por aproximadamente 60 dias, seguindo o seguinte protocolo: Higienização das mãos com sabonete líquido ácido, aplicação do sêrum com extrato de *Nasturtium officinale* e posteriormente aplicação do foto protetor pela manhã e à noite o paciente fará a higienização com o mesmo sabonete e aplicará o sêrum com o extrato.

#### **Avaliação pela biofotogrametria**

Como forma de avaliação quantitativa, no pré e pós-tratamento, será realizada análise da área (cm<sup>2</sup>) e do perímetro (cm) dos lentigos solares nas mãos, utilizando a técnica Biofotogrametria com o uso Softwer Fisiometer Posturograma 2.9. As imagens da região do dorso das mãos tratada serão registradas no pré e pós tratamento em dois pontos com 30 e 60 dias de aplicação, com uma câmera digital Cânon profissional, posicionada sobre um tripé em nível, a uma distância e a uma altura que permita enquadrar a mão da participante, permanecendo assim para todas as avaliações.

## ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA).

O indivíduo possuiu a ausência total de dor, sendo a classificação 0.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS ESPERADOS

Dentre os ativos obtidos no *Nasturtium officinale*, podemos destacar a vitamina C, segundo Batista e Mejia (2012), os benefícios da mesma em forma tópica se mostra eficaz na estrutura da pele. É que seu alto poder de regeneração clareia manchas, minimiza o processo de oxidação da célula provocada pelos raios solares, e ainda promove a síntese de elastina e colágeno, que são responsáveis pela sustentação e firmeza da pele. A intensa radiação solar provoca manchas e uso adequado de vitamina C tópica, protege contra a radiação solar e minimiza os danos.

Além do efeito antioxidante, a vitamina C estimula a produção de colágeno pelos fibroblastos jovens ou velhos e, efeitos fisiológicos na pele, dentre os quais podem ser citados a inibição da melanogênese, resultando no clareamento de manchas na pele, proteção da síntese do colágeno.

Outro ativo é a vitamina E, segundo Chorilli, Leonardi e Salgado (2006), a vitamina E, ou tocoferol, é um dos antioxidantes mais eficazes; sendo lipossolúvel, esta protege as membranas celulares da ação oxidativa dos radicais livres.

Segundo Sousa et al. (2007) a designação dada a um grupo de compostos antioxidantes lipossolúveis, entre os quais o  $\alpha$ -tocoferol é a forma mais ativa. É encontrada em lipoproteínas e membranas, atuando no bloqueio da reação em cadeia da peroxidação lipídica, através do seqüestro do radical peroxila. A vitamina C tem muitas funções fisiológicas, entre elas, o alto poder antioxidante de reciclar a vitamina E no processo de peroxidação lipídica das membranas e lipoproteínas. E por fim, podemos citar a vitamina A, que, segundo Gomes, Saunders e Accioly (2001) é um micronutriente essencial ao ser humano, além da atuação dessa vitamina em diversos processos metabólicos, atualmente têm-se destacado o efeito antioxidante.

Espera-se que o uso do extrato de *Nasturtium officinale* seja capaz de clarear o lentigo solar, hidratar e regenerar a pele, deixando-a com coloração e textura homogênea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, E. F., MEJIA, D. P. M. **Ação da vitamina c no melasma**. 2012. 12 f. Monografia (Especialização) - Curso de Estética e Cosmetologia, Faculdade Sulamericana Fasam, Goiânia, 2012.

CHORILLI, M., LEONARDI, G.R., SALGADO, H. R.N. **Radicais livres e antioxidantes: conceitos fundamentais para aplicação em formulações farmacêuticas e cosméticas**. 2006. 6 f. Monografia (Especialização) - Curso de Farmácia, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2007.

DRAELOS, Z. D. **Dermatologia Cosmética: Produtos e procedimentos**. Santos – São Paulo: Santos Editora, 2012. 550 p.

GOBBO, P. C. d. **Estética Facial Essencial**: Orientações para o profissional de estética. São Paulo: Atheneu, 2010. 199 p.

GOMES, M. M., SAUNDERS, C., ACCIOLY, E. Papel da vitamina A na prevenção do estresse oxidativo em recém-nascidos. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 1, n. 1, jul/set. 2001.

LEVER, W. F., SCHAUMBURG-LEVER, Gundula. **Histopatologia da pele**. 7. ed. São Paulo: Manole, 1991. 853 p.

LORENZI, H., MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil**: Nativas e Exóticas. 2. ed. Nova Odessa – São Paulo: Instituto Plantarum, 2008. 544 p.

MARTINS, J. E. C. **Plantas Medicinais**: De uso na amazonia. 2. ed. Belém - Pará: Cultural Cejup, 1989. 107 p.

MAURY, E. A.; RUDDER, C. **Guia das Plantas Medicinais**. São Paulo: Rideel, 2002. 608 p.

OLIVEIRA, F., AKISUE, G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1997. 178 p.

SAMPAIO, S. A. P., RIVITTI, E. A. **Dermatologia**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 1156 p.

SÁNCHEZ, G. M., DELAPORTE, R. H. **Sol e Saúde: Fotoproteção**. São Paulo: Phamabooks, 2008. 77 p.

SIMOES, C.M.O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

SITTARD, J. A. S., PIRES, M. C. **Dermatologia para o Clínico**. São Paulo: Lemos Editorial, 1997. 419 p.

SOUSA, C. M. M. et al. FENÓIS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE CINCO PLANTAS MEDICINAIS. **Quim Nova**, Piracicaba, v. 30, n. 2, p.351-355, jan. 2007.

**PALAVRA-CHAVES**: *Nasturtium officinale*, lentigo solar, clareamento.

# AVALIAÇÃO DO USO DE PIPER NIGRUM L. ASSOCIADA À MASSAGEM CLÁSSICA MODIFICADA NO TRATAMENTO DE FIBRO EDEMA GELÓIDE (FEG)

AVANÇO, P. T.<sup>1,2</sup>; NOVAES, A. R.<sup>1,2</sup>; ENES, A. L. T.<sup>1,3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

pamelatamires06@hotmail.com, amandarnovaes@hotmail.com, analauratavares@uniararas.br

## INTRODUÇÃO

O fibro edema gelóide (FEG) é uma disfunção com várias denominações, porém, a mais conhecida é o termo celulite. Nesta disfunção, os tecidos cutâneo e adiposo são afetados em diversos graus, ocorrendo uma série de alterações na derme, na microcirculação e nos adipócitos. Há uma somatória de fatores que podem desencadear a disfunção, por isso, não se pode falar em “causas”, já que não é possível garantir sua verdadeira influência (GUIRRO E GUIRRO, 2004).

O FEG pode ser dividido de quatro formas clínicas:

- Dura: Acomete jovens praticantes de atividade física e tecidos com boa tonicidade; visto somente a palpação o aspecto de casca de laranja.

- Flácida: Acomete pessoas sedentárias ou que perderam peso rapidamente, em sua maioria, mulheres após os 30 anos. A aparência muda conforme a posição. Existe um colapso na sustentação do tecido conjuntivo.

- Edematosa: Acomete mulheres jovens que tomam anticoncepcionais. Sendo precoce e com péssimo prognóstico o efeito “casca de laranja”.

- Mista: É caracterizada quando temos a FEG dura em uma região e a flácida em outra, ou até mesmo na mesma região (BORGES, 2010).

Podendo ser classificado em graus de acordo com os aspectos e com a fase evolutiva:

GRAUS	HISTOLOGIA	QUADRO CLÍNICO
I	Espessamento da derme, aumento da permeabilidade capilar, micro hemorragias, alteração dos adipócitos, alteração na microcirculação.	Assintomático
II	Hiperplasia e hipertrofia de estruturas periadipócitas, dilatação capilar, micro hemorragias e espessamento da	Após compressão ou após contração da musculatura, observa-

	membrana basal capilar.	se palidez, diminuição da temperatura e elasticidade local.
III	Alteração do tecido adiposo,. Encapsulamento de adipócitos degenerados, formando micronódulos. Espessamento e esclerose da camada interna de arteríolas, dilatação de vênulas com formação de microaneurismas.	Pele com aspecto de “casca de laranja”, mesmo em repouso. À palpação, presença de micronódulos, dor, diminuição da elasticidade, diminuição da temperatura e palidez.
IV	A estrutura lobular do tecido adiposo desaparece, com a presença de nódulos de adipócitos degenerados, encapsulados por tecido fibroso. Atrofia da derme, telangectasias, microvarizes e varizes.	Mesmas características que o grau anterior, porém, mais evidentes, com nódulos visíveis associadas a depressões da pele (retrações).

Tabela 1: Resumo das principais sintomatologias da celulite (VANZIN; CAMARGO, 2011)

Em relação ao prognóstico o FEG pode ser classificado em GRAU I e II como FEG inicial ou leve e GRAU III e IV como FEG avançado (BORGES, 2010).

A massagem clássica modificada, aplicada neste estudo, aponta efeitos positivos na melhoria do FEG, (BORGES, 2010), apresentando significativo resultado principalmente, quando aplicada juntamente com cosméticos com ativos específicos, auxiliando os tratamentos estéticos em geral (EXPOSTO, 2007).

O ativo *Piper Nigrum L.* conhecido como pimenta negra é um ativo potencial para o tratamento da FEG, devido à sua composição tendo a amina natural piperina como principal ativo, rica em Vitamina A, E e C (BONTEMPO, 2007), sais minerais como cálcio e ferro entre outros compostos importantes para nosso organismo (CARNEVALLI; ARAUJO, 2013) sendo alvo de estudos para melhor explicar o seu mecanismo de ação e sua aplicabilidade na cosmética (HIRATA et al, 2007).

## OBJETIVO

Avaliar os efeitos da associação da *Piper Nigrum L.* com a massagem clássica modificada na melhora do aspecto do FEG, verificando sua ação no aspecto da pele.

## METODOLOGIA PROPOSTA

### MATERIAIS

- Câmera fotográfica: câmera digital DSC H9 8.1 megapixels, da marca Sony, sem zoom
- Biofotogrametria computadorizada.
- Ficha de anamnese, criada para tal estudo, que segue em anexo ao trabalho, específica para análise do FEG;
- Fita métrica 150mm
- Adipômetro/ Plicômetro Mitutoyo/CESCORF - Sensibilidade 0,1mm , Amplitude leitura 85mm, Pressão 10g/mm<sup>2</sup>
- Emulsão com extrato de *Piper Nigrum L.* 10%

## MÉTODOS

Todos os participantes serão esclarecidos sobre o objetivo deste estudo e aqueles que concordarem em participar assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE.

A prática do trabalho será realizada no laboratório de estética corporal do Centro Universitário Hermínio Ometto (UNIARARAS) – sala de macas, no período matutino em temperatura ambiente.

A análise biofotogramétrica será feita no laboratório de biofotogrametria Centro Universitário Hermínio Ometto, no qual será feita utilizando a Biofotogrametria Computadorizada – software Posturograma como forma de avaliação quantitativa no pré e no pós-tratamento para análise da área (cm<sup>2</sup>) e do perímetro (cm) corporal. A participante permaneceu na posição ortostática com os pés paralelos no solo, com braços ao longo do corpo, e a foto será tomada em vista no plano frontal posterior e perfil direito e perfil esquerdo com e sem contração. Para tal, será utilizada uma câmera digital DSC H9 8.1 megapixels, da marca Sony, sem zoom, que será posicionada sobre um tripé em nível a uma distância e altura sendo delimitados após a mensuração da estatura de cada participante.

Os voluntários serão submetidos a três avaliações, inicial, medial e final que contarão com análise por biofotogrametria e por meio de medidas antropométricas, ambas serão feitas pelo mesmo avaliador.

Para as avaliações contaremos com os dados inseridos na ficha de anamnese e avaliação da celulite que será classificada em dura, flácida, edematosa ou mista e indicado o grau da celulite em I , II, III e IV.

As reavaliações seguirão os mesmos moldes das avaliações iniciais para comparação dos dados.

Serão feitas dez sessões de massagem, onde se iniciará com a higienização da pele e esfoliação da mesma, visando preparar a pele para melhorar a penetração do ativo.

Utilizaremos a massagem clássica modificada, na região das coxas e glúteo, por cerca de 40 minutos, com ritmo constante, intensidade e pressão

moderada e frequência de aproximadamente um movimento a cada 5 segundos sempre executadas pelo mesmo pesquisador, utilizando dos movimentos de: deslizamento superficial, amassamento, pinçamento, deslizamento profundo com punho fechado, rolamento e tapotagem (TACANI ET AL, 2010).

## RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se a melhora das alterações de relevo apresentadas no FEG, pois a Piperina, ativo encontrado em grande quantidade na Piper Nigrum L. age como antioxidante (HALLIWELL, GUTTERIDGE,2015), anti-inflamatório (MITTAL e GUPTA, 2000), hiperemiante e regula o metabolismo lipídico (FERREIRA et al, 2012), portanto esse ativo deve atuar no acúmulo de lipídios, no edema e no déficit circulatório que são consequências da FEG (GUIRRO E GUIRRO, 2004), auxiliando na reestruturação do tecido acometido por esta disfunção, com auxílio da massagem que tem grande importância neste processo por também aumentar a circulação sanguínea e estimular a circulação linfática, favorecendo a penetração do ativo e o aumento da nutrição tecidual (GUIRRO E GUIRRO, 2004), visando o resultado de uma pele de aspecto mais uniforme e a consequente melhoria da disfunção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONTEMPO, M. **Pimenta: e seus benefícios à saúde**. São Paulo: Alaúde, 2007.

BORGES, F. S. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2010.

CARNEVALLI, D. B.; ARAUJO, A. P. S. Atividade Biológica da Pimenta preta ( Piper Nigrum L.): Revisão de literatura. **UNICIÊNCIAS**, v. 17, n. 1, p. 41-46, Dez., 2013.

EXPOSTO, F. **CELULITE**. Disponível em: <[http://www.medicosdeportugal.iol.pt/action/7/cnt\\_id/1555/?menu=2](http://www.medicosdeportugal.iol.pt/action/7/cnt_id/1555/?menu=2)> Acesso em 07 de março de 2016.

FERREIRA, W. S.; et al. Piperina, seus Análogos e Derivados: Potencial como Antiparasitários. **Rev. Virtual de Química**, Seropédica, v. 4, n. 3, p. 208-224, maio/jun., 2012.

GUIRRO, E. C. O.; GUIRRO, R. R. J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

HALLIWELL, B.; GUTTERIDGE, J. M. C. Free radical in biology and medicine. 5ª edição. New York: Oxford University Press. p.176, 2015.

HIRATA, N. et al. Testosterone 5 $\alpha$ -reductase inhibitory active constituents of *Piper Nigrum* leaf. **Biol. Pharm. Bull.** Japão.v.30, n.1, Dec. 2402-2405, 2007.

MITTAL, R.; GUPTA, R.L. In vitro antioxidant activity of piperine. **Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology**, v. 22, n.5 p. 271-274, 2000.

**PALAVRA-CHAVES:** Celulite, *Piper Nigrum L.*, Biofotogrametria

## USO DO ALLIUM CEPA EM TRATAMENTO PARA ACNE

REIS, N. M.<sup>1,2</sup>; ZANFELICE, A.L.<sup>1,2</sup>; GRIGNOLI, L. E.<sup>1,3,4,6</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[natalia.reis@hotmail.com](mailto:natalia.reis@hotmail.com), [lauraesquisatto@uniararas.br](mailto:lauraesquisatto@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A acne é uma afecção dermatológica multifatorial causada por hiperprodução e hiperplasia das glândulas sebáceas, hiperqueratinização folicular, proliferação do *Propionibacterium acnes* (*P. Acnes*) e mediadores inflamatórios no folículo e derme adjacente, agravada por fatores externos e internos (CÔRTEZ, 2012).

Há uma variedade entre os tipos de acne que podem ser: acne vulgar, cosmética, medicamentosa entre outras, a acne pode ser classificada também quanto ao grau de acometimento, quando não há inflamação e quando há inflamação e posteriormente divididas em Grau I, II, III e IV (SUDO, 2014).

Entender a fisiopatologia da acne é fundamental para o tratamento que será embasado nas correções das alterações de queratinização do folículo, redução da atividade das glândulas sebáceas, redução da população bacteriana no folículo e proporcionar efeito anti-inflamatório. São várias as formas de tratamentos que diferem dependendo da situação em que se encontra a acne, podem ser de uso oral e / ou tópico (CÔRTEZ, 2012).

Um das formas de tratar a acne são a partir de plantas medicinais que vem sendo utilizada há milhares de anos, em vista disso, esse estudo sugere o uso do *Allium cepa*, mais conhecida como cebola e com utilização mundial em espcieria culinária (BERNO, 2013).

Essa hortaliça é composta por proteínas, óleos essenciais, flavonoides, saponinas, água, pectina, inulina, vitaminas A, B e C, minerais, compostos sulfurados (alicina, capaeno, ajoeno, aliina, tiosulfatos, tiosulfonatos e mono-, di- e trissulfídios), sulfóxidos de alquila cisteína, riboflavina e antocianinas. Esses componentes irão dar origem às propriedades medicinais da planta através do metabolismo secundário (BERNO, 2013).

Sendo assim, essa planta possui propriedade antibacteriana, antimicrobiana, antifúngica, anti-inflamatória, antisséptica, antioxidante, expectorante, diurética, anti-agregante plaquetário, anti-alérgico, anti-tumoral, hipoglicemiante, redutor de colesterol, anti-hipertensivo, hipolipemiante, antitrombótico e antidiabético (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009).

### OBJETIVO

O estudo visa à investigação e exploração dos componentes e benefícios presentes no *Allium cepa*, como forma de tratamento para lesões acneiformes.

## REVISÃO DE LITERATURA

A acne é uma afecção dermatológica multifatorial causada por hiperprodução e hiperplasia das glândulas sebáceas, hiperqueratinização folicular, proliferação do *Propionibacterium acnes* (*P. Acnes*) e mediadores inflamatórios no folículo e derme adjacente (ARAÚJO; DELGADO; MARÇAL, 2011).

Segundo Sudo (2014), alguns fatores podem agravar a situação da acne, como o uso de hormônios tireoidianos e altas doses de corticoides, período pré-menstrual e menstrual, ingestão de alimentos fermentados, doces e gordurosos, tensões emocionais e exposições excessivas ao sol.

Há uma variedade entre os tipos de acne, que podem ser classificadas em acne vulgar, hiperandrogênica, iatrogênica, cosmética, escoriado, medicamentosa, neonatal, conglobata, fulminante, comedogênica, pápulo-pustuloso grave, nódulo-quisto e da mulher adulta (ARAÚJO; DELGADO; MARÇAL, 2011).

De acordo com o grau de acometimento é classificada em dois tipos, o não inflamatório que apresenta comedões sem quadro inflamatório e a inflamatória que é dividida em cinco graus quanto a sua intensidade, quantidade e característica. Grau I- Acne comedogênica, Grau II – Acne papulo-pustulosa, Grau III-Acne nódulo-cística, Grau IV – Acne conglobata e Grau V- Acne Fulminans (SUDO, 2014).

É uma afecção extremamente comum, com início durante a puberdade, afeta de 35% a 90% dos adolescentes, atingem ambos os sexos, encontrando-se mais grave em homens devido à influência androgênica e mais persistente nas mulheres (DALLABRIDA. Et. al, 2012).

A face, ombros, costa e peito são as principais regiões afetadas devido a maior concentração de glândulas sebáceas e manifesta-se clinicamente por comedões, pápulas, pústulas, cistos, nódulos e em casos mais graves, quando não tratada gera cicatrizes e dificulta o tratamento (CÔRTEZ, 2012).

Entender a fisiopatologia da acne é fundamental para seu tratamento, as formas de ação desses tratamentos baseiam-se em corrigir as alterações de queratinização do folículo, reduzir a atividade das glândulas sebáceas, reduzir a população bacteriana folicular, e proporcionar efeito anti-inflamatório (CÔRTEZ, 2012).

São várias as formas de tratamentos que diferem dependendo da situação em que se encontra a acne que pode ser através de medicamentos (contraceptivos orais, antibióticos, orais, isotretinoína), alterações alimentares e higiênicas, terapêuticas com limpezas de pele, peelings, cataplasmas, luz pulsada, ácidos, geoterapia, laser e outros (ARAÚJO; DELGADO; MARÇAL, 2011).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Ministério da Saúde está incentivando o uso de plantas medicinais em tratamentos médicos afim de abaixar os custos dos programas de saúde pública, como forma de ampliar o número de pacientes beneficiados nestes programas (NUNES, 2007).

O uso de plantas medicinais é uma técnica terapêutica milenar e considerada o principal meio terapêutico no passado. Os tratamentos naturais para a prevenção de doenças é amplamente utilizado pela população mundial (NUNES, 2007).

Reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e ressaltada no Programa de Saúde para todos, a fitoterapia e a utilização de plantas medicinais está descrita na Cartilha de Práticas Integrativas e Complementares no SUS como terapia caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas. Um estudo realizado pelo Ministério de Saúde destaca-se que 80% da população mundial utilizam plantas e preparações como forma de tratamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

De acordo com o Ministério de Saúde (2015), a fitoterapia está presente no Brasil em 116 municípios, constituindo 22 unidades federadas que já possuem iniciativas estaduais e municipais de forma a levarem esses tratamentos a toda população.

Portanto, o *Allium cepa* se enquadra nessa recomendação, sendo uma candidata em potencial para o desenvolvimento de produtos fitoterápicos em virtude de ser uma espécie de fácil acesso e com diversos efeitos farmacológicos comprovados (NUNES, 2007).

Cogita-se a possibilidade de inserir o tratamento do *Allium cepa* e tratamentos medicinais na Atenção Básica de Saúde como terapia complementar e integrativa com o intuito de diminuir os custos dos programas de saúde pública (NUNES, 2007).

A medicina natural trata o indivíduo através da visão holística, ou seja, trata corpo, mente e espírito e tem como propósito prevenir e recuperar a saúde por meio da auto-regeneração do organismo (NUNES, 2007).

O presente estudo tem o intuito de realizar uma revisão de literatura sugerindo um possível tratamento para a acne com a utilização do *Allium cepa*, produto natural e de fácil acesso devido as suas propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antibióticas, antifúngicas e antissépticas (BERNO, 2012).

*Allium cepa* é uma planta da família Alliaceas (cruzamento entre as famílias Liliaceae e Amaryllidaceae), mais conhecida como Cebola, originária da Ásia e cultivada na China, Estados Unidos, Japão, Espanha e Índia, onde os solos são ricos em minerais que podem chegar à altura de 120 cm e 10 cm de diâmetro (BERNO, 2013). É a terceira hortaliça mais produzida no Brasil com grande importância econômica, geralmente consumida na forma de salada, in natura, condimentos e temperos (PEREIRA, 2013).

Há relatos que Egípcios e Caldeus cultivaram cebolas antes dos Romanos e Gregos. Plínio descreveu a utilização de cebolas em juramento de antigos Egípcios, sendo os primeiros registros datados em 2.600 - 2.100 a.C (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009).

Heródoto citou a cebola em conjunto com o alho em papiros como alimentos de nutrição para escravos que construíram as pirâmides, em algumas religiões era utilizada em rituais funerários (PEREIRA, 2013).

A princípio Cristóvão Colombo a trouxe para a América em 1494, logo após, foi introduzida no Brasil pelos portugueses no século XVIII. Um estudo realizado pela Food and Agriculture Organization no ano de 2011 observou que o Brasil produz cerca de 1,5 milhões de toneladas de cebola por ano, considerando - o 10º produtor mundial de cebolas (BERNO, 2013).

De acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) realizada em 2008 pelo IBGE relatou que a cebola retrata 12% do total de hortaliças adquiridas pela população brasileira em suas casas (BERNO, 2013).

Segundo a ANVISA (2016), “*Allium cepa* é uma planta bulbosa com hastes eretas, côncavas e dilatadas na base, com folhas verdes tubulares ocas, cerosas ou não, compridas e fistulosas”. Produz flores verdes e brancas na forma de umbelas arredondadas dispostas na extremidade da haste, durante o período de junho a agosto. O bulbo frequentemente é achatado com diâmetro variável, escamas finas esbranquiçadas, amarelas ou avermelhadas e de odor característico.

É constituída de compostos sulfurados (alicina, capaeno), flavonoides, saponinas, aldeído propiônico, proteínas, óleos essenciais, água, pectina, inulina, minerais (enxofre, cálcio, fósforo, selênio) e vitaminas A, B e E. Com propriedades equilibrante glandular, antisséptico, diurético, antihistaminico e expectorante. Além de possuir também, teores medianos de vitamina C (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009).

Segundo Berno (2013) contém compostos voláteis são responsáveis pelo odor característico e irritação causada nos olhos com sensação de ardência. O aroma e o sabor da cebola ocorrem pela integração de açúcares e ácidos orgânicos. A coloração da cebola pode variar em brancas, verdes, amarelas, marrons/ avermelhadas e roxas de acordo com a presença dos flavonoides. A presença de antocianinas contribui para coloração roxa e avermelhada, enquanto que os flavanóis contribuem para coloração amarelada.

O *Allium cepa* é considerado um vegetal rico em quercetina, devido aos flavanóis (subgrupo de flavanoides) que desfrutam de abundante quercetinas e seus derivados. Esse composto é valorizado pelos estudiosos por ser considerado o antioxidante mais poderoso desse subgrupo (BERNO, 2013).

Um estudo realizado com ratos teve o intuito de avaliar a utilização de óleo de cebola em danos peroxidativos causado pela nicotina em comparação a vitamina E. Foram injetados nos ratos 0,6mg/kg de nicotina e administrados óleo de cebola 100mg/kg ou vitamina E na mesma quantidade durante um período de 21 dias. Os resultados obtidos foram que o óleo de cebola aumenta a resistência da peroxidação lipídica, ou seja, o *Allium cepa* é considerado um antioxidante eficaz contra danos oxidativos causados pela nicotina (HELEN, et.al, 2000).

Segundo Carvalho, Diniz e Mukherjee (2005), um estudo com coelhos normais e coelhos em jejum no consumo de extrato etérico e éter-etílico de cebola em doses de 0,25mg/kg obteve efeito antidiabético. A incorporação do pó de cebola na alimentação de ratos diabéticos durante oito semanas repercutiu em uma hipoglicemia que reverteu uma porção de albumina plasmática anormal, ureia, creatina e fósforo inorgânico, similarmemente foi observada atividade antioxidante e hipolipidêmica.

Entre as saponinas que compõe a cebola, evidencia-se que o triquetosídeo A1/A2, triquetosídeo B, ascalonicosídeo A1/A2, ascalonicosídeo B, troposídeo A1/ A2, B1/ B2 que apontam atividade antifúngica e antitumoral. A ação antimicrobiana do *Allium cepa* se dá por meio dos compostos sulfurados (metabólicos secundários derivados da cisteína). Além de compostos ricos em enxofre e compostos fenólicos que contribuem para efeitos antifúngicos e antibacterianos (BERNO, 2012).

Um ensaio clínico avaliou a atividade antifúngica de compostos fenólicos de cebolas, onde foram coletadas cebolas em São José do Norte, Rio Grande do Sul em março de 2007. A extração dos compostos fenólicos foi realizada a

frio com água, acetato de etila e metanol, após foram secos em rotaevaporadores e armazenados em freezer, tendo como padrões a tirosina, ácido ferrúlico e quercetina. A atividade antifúngica foi definida pelo método bioanalítico in vitro acompanhando o desenvolvimento de micro-organismos na presença de compostos fenólicos. Os resultados obtidos comprovaram que extratos ou óleos essenciais de cebola possuem potencial para inibir desenvolvimento de fungos (SOUZA, et.al, 2010).

Como uso fitoterápico estudos mostram que as substâncias sulfuradas encontradas nessa planta agem sobre o sistema digestivo, garganta e peito e utilizada em tratamentos para resfriados, bronquite e tosse. Têm ação diurética, reduz pressão sanguínea, fortifica o coração, além de diminuir riscos de infartos do miocárdio e trombose (BERNO, 2013).

O uso do *Allium cepa* em florais se dá por meio do enxofre que aquece e estimula o organismo, fluidificando os líquidos e regularizando os fluídos internos e com uso na Psiquiatria para tratamentos em pacientes com traumas, sensibilizados, em estado de sofrimento e desequilíbrio interior. Kathleen Othey terapeuta americana tratava pacientes que haviam sofrido abusos sexuais com floral de cebola (onion) para auxiliar na emergência de emoções reprimidas, expulsando excessos e traumas do organismo (BERNO, 2012).

Segundo Almeida e Suyenaga (2009) O *Allium cepa* ainda possui propriedade antimicrobiana, antibacteriana, redutora de colesterol, antioxidante, anti-inflamatório, anti-agregante plaquetário, antialérgico, antitumoral e hipoglicemiante, diurético, expectorante.

Também previne contra tumores nas mamas, ovários, fígado e cérebro, melhora a memória e alivia dores nas pernas e braços, tem capacidade hipocolesterolêmica, antitrombótica e pró-circulatória, trazendo benefícios em enfermidades cardíacas, pois reduz os níveis de colesterol total/ LDL e a peroxidação lipídica, aumentando o colesterol HDL (SOUZA, et.al, 2010).

De acordo com Pereira (2013) O extrato de cebola tem propriedade antiproliferativa e anti-inflamatória em cicatrizes, uma vez que interfere nos mastócitos e fibroblastos e ainda relata o uso de cataplasmas de cebolas raladas, compressas locais, banhos de argila e cebola para eczemas, frieiras, hemorragias uterinas, micoses, reumatismo, cistite, furúnculos, sinusite, colite, diabete, distúrbios nervosos, intoxicação intestinal, gota e auxiliam no reforço do sistema imunológico. Sugere também o uso de compressas locais com argila e cebolas trituradas sobre a acne.

Atualmente, essa espécie tem sido alvo de diversos estudos farmacológicos com o intuito de tratar várias patologias, sucedendo estudos que já estão comprovando seus efeitos benéficos (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009).

Segundo Dyakov (2012) pesquisas realizadas por cientistas do Instituto para queimaduras e cirurgias plásticas Pirogov na Bulgária, dirigiram um estudo com um produto em gel que continha na composição extrato de *Allium cepa*, *Alantóina* e *Heparina* (Contractubex® gel) para testar a eficácia em quelóides e cicatrizes hipertróficas. Nesse estudo foram utilizados 221 indivíduos, sendo 169 crianças e 42 adultos e obteve como resultado o clareamento das áreas tratadas, maior elasticidade e melhora na cicatrização.

O gel Contractubex® também foi testado em um estudo com cicatrizes de queimaduras 2º grau e com 1 cm de diâmetro em 36 ratos adultos que

foram divididos em três grupos. O gel testado continha 100mg de extrato de *Allium Cepa*, 50 IU (unidade internacional) de Heparina e 10mg de Alantoína usado duas vezes ao dia. Foram analisadas amostras do tecido de pele queimado e espessura do tecido de granulação e observados usando o MannWhitney, teste Kruskal-Wallis e pelo Sistema de Análise estatística (SPSS). Obteve como resultado a diminuição da inflamação, melhora da revascularização, reorganização do colágeno e posteriormente melhora na cicatrização (Dyakov, 2012).

De acordo com a bula, **Contractubex®** é um preparado combinado à base de Cepalin (extrato de *Allium Cepae L.*) possuindo efeito anti-inflamatório e antiproliferativo no tecido cicatricial, anti-inflamatório que inibe os mediadores da inflamação e efeito antialérgico, impedindo o crescimento de fibroblastos (fibroblastos queloidais), a mitose por diminuir a formação de constituintes da matriz extracelular pelos fibroblastos. Além de ação antibacteriana, tem propriedades que estimulam a reparação tecidual primária e contém a formação de cicatrizes não fisiológicas. A heparina possui propriedades anti-inflamatórias, antialérgicas, antiproliferativas e promove a hidratação resultando em um relaxamento das cicatrizes. A alantoína tem propriedades cicatrizantes, queratolíticas, hidratantes, epitelizantes e anti-irritantes. A forma farmacêutica do gel promove uma penetração profunda dos princípios ativos na pele possibilitando um tratamento local intensivo (ANVISA, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme pesquisas realizadas para a elaboração deste estudo, as substâncias encontradas no *Allium cepa*, embasadas no conhecimento em cosmetologia e estética considera-se possível a utilização de cosméticos contendo essa hortaliça para o tratamento da acne, visto as ações promovidas pela mesma. A utilização de plantas medicinais em diversos tratamentos é um campo promissor e deve ser estudado a fundo.

É importante a realização de estudos práticos futuros que comprovem a eficácia do *Allium cepa* no tratamento da acne.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A; SUYENAGA, E.S. Ação farmacológica do alho (*Allium Sativum L.*) e da cebola (*Allium Cepa L.*) sobre o sistema cardiovascular: revisão bibliográfica. **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.** São Paulo – SP. Abril, 2009.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC-276, de 22/09/05: dispõe sobre regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18/03/2016.

ARAÚJO, A.P.S; DELGADO, D.C; MARÇAL, R. Acne diferentes tipologias e formas de tratamento. **VII EPCC Encontro Internacional de Produção Científica**, Maringá: 2011.

BERNO, N.D. Processamento mínimo de cebola roxa: aspectos bioquímicos, fisiológicos e microbiológicos. **Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DE SAÚDE. Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS. Atitude de ampliação de acesso. Brasília: **Departamento de atenção básica a saúde**, 2015.

CARVALHO, A.C.B; DINIZ, M.F.F.M; MUKHERJEE, R. Estudos da atividade antidiabética de algumas plantas de uso popular contra diabetes no Brasil. **Rev. Bras. Farm**, 2005.

CÔRTEZ, M.G.B. Acne e dieta. **Universidade Federal da Bahia**, Salvador: 2012.

DALLABRIDA, R.J. Acne: tratamentos tópicos. **XVII Seminário Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão**, Unicruz: 2012.

DYAKON, R. et al. O treatment of superficial Burns, post-burn scars, and keloids with Contratubex® gel. Burns and Plastic Surgery Centre, N.I Pirogov, Medicinal Institute, Sofia, Bulgaria. **Annals of Burns and Fire Disasters**. June, 2012.

NUNES, R.S. Obtenção do extrato seco do *Allium Cepa* L. pelo método Foam Mat: Caracterização e avaliação pré-clínica do efeito antidiabético. **Universidade Federal de Sergipe**. São Cristóvão – SE. Junho, 2007.

PEREIRA, E. S. et al. Variabilidade genética entre acessos de cebola para conteúdo de compostos fenólicos e atividade antioxidante. **XXII Congresso de iniciação científica da universidade federal de Pelotas**. Pelotas – RS, 2013.

SUDO, E.J.S; FILHO, L.F. Princípios fisiológicos da ACNE e a utilização de diferentes tipos de ácidos como forma de tratamento. **Faculdade Cambury**, São José do Rio Preto: 2014.

SOUZA, M.M. et al. Avaliação da atividade antifúngica de extratos fenólicos de cebola, farelo de arroz e microalga *Chlorella Phyrenoidosa*. **Revista de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas. Julho / Setembro, 2010.

HELEN , A. et al. Antioxidant effect of onion oil (*Allium cepa*. Linn) on the damages induced by nicotine in rats as compared to alpha-tocopherol. Department of Biochemistry University of Kerala. Índia: **Toxicology Letters**, July 2000.

**PALAVRA-CHAVES:** Acne, *Allium cepa*, Ação Secativa.

## BEM-ESTAR E AROMATERAPIA EM GESTANTES

VALENTE, A.D.O. F<sup>1,2</sup>; NADAI, D. C. P.<sup>1,2</sup>; BEGNAMI, D. S.P.<sup>1,3,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[fernandadeoliveira@outlook.com](mailto:fernandadeoliveira@outlook.com), [paulinhadenadai@hotmail.com](mailto:paulinhadenadai@hotmail.com)  
[patriciabegnami@uniararas.br](mailto:patriciabegnami@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Muito se têm discutido sobre Aromaterapia, óleos essenciais e seus diversos benefícios. Segundo Joana Hoare (2010), é uma terapia holística que extrai seu poder de cura do mundo vegetal beneficiando e restabelecendo a harmonia, revitalizando as partes do corpo que não estão funcionando adequadamente. Deixou de ser superficial, passou a ser aceita como uma das alternativas mais populares. Os óleos essenciais são conhecidos por suas propriedades de cura há muito tempo e têm sido utilizados em toda a Europa e no Extremo Oriente. Há indícios que os óleos eram extraídos das plantas pelos antigos egípcios e utilizavam tanto para fins medicinais quanto para higiene. Os óleos essenciais relacionados com a Aromaterapia são utilizados para o benefício de várias doenças e para a gestação. É um recurso adicionado ao bem-estar da mãe e do feto através de massagens e banhos desde que seja acompanhada do seu médico.

A gravidez é o período compreendido entre a ausência da menstruação ou sentir o aumento do útero até o início do parto/cesariana eletiva ou aborto (SAUDE, 2006).

De acordo com Janet Balaskas (1999), durante a gravidez a mulher se prepara tanto emocional quanto fisicamente para enfrentar os desafios do parto e da maternidade. Desde o início as emoções tendem a aflorar com mais facilidade causando mudanças rápidas de humor como rir, chorar, ficar nervosa e irritada mais que o habitual gerando desconforto. O desconforto pode ser aliviado através do uso da Aromaterapia em busca da promoção do bem-estar que, segundo Ryan e Deci (2001), é um estado de satisfação do indivíduo com ele mesmo e com o seu meio. Sendo assim, esta terapia pode auxiliar o indivíduo a atingir o estado de satisfação com o uso de óleos essenciais próprios para atender a necessidade de cada indivíduo, entre bem-estar físico e emocional de uma mulher no seu período reprodutivo. Diante da proximidade entre o bem-estar e a gravidez, o estudo será importante para selecionar os meios mais eficazes para melhorar o humor e o comportamento durante a gestação. O propósito desta revisão é analisar os resultados obtidos através da terapia alternativa durante a gestação e expor quais produtos teve mais eficácia em busca da melhora de qualidade de vida da mulher no período em que ela gera uma vida.

### OBJETIVO

O propósito desta revisão é analisar os resultados obtidos através da terapia alternativa durante a gestação e expor quais produtos tiveram mais

eficácia em busca da melhora de qualidade de vida da mulher no período em que ela gera uma vida.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Segundo J. Júlio de A. Tedesco (1999), a adolescência é uma fase em que a mulher busca se conhecer, perdendo a infância e ganhando um mundo adulto. Assim, o tempo passa e as fases mudam, chega a hora da gestação, momento em que a mulher deixa de ser filha para virar mãe. Deste modo, o mundo emocional da grávida é transbordante e torna-se indispensável a ajuda de todos os profissionais para que ocorra tudo bem. Dentre os nove meses de gestação identifica-se um mecanismo básico que acompanha todo esse período e que aumenta cada vez mais quando o parto se aproxima: ansiedade. As causas são variadas e é comum as grávidas reclamarem de falta de atenção entre outros sintomas. Lembrando que cada mulher é de um jeito e cada gestação também, algumas têm ansiedade, outras náuseas e não existe conhecimento exato sobre esses mecanismos.

Com todas essas mudanças, a experiência de gestar leva a um distúrbio da sensibilidade da mulher, fazendo com que gere distúrbios emocionais e físicos (PICINICI et al., 2008).

CONFORME A BARRIGA DA MULHER VAI CRESCENDO DURANTE OS NOVE MESES, O PESO DO BEBÊ E DO ÚTERO VÃO AUMENTANDO FAZENDO COM QUE A POSTURA DO CORPO FIQUE INCORRETA E BLOQUEIE A TRANSFERÊNCIA DO PESO DE MODO COM QUE FIQUE ACUMULADO, PROVOCANDO CONTRAÇÃO NA PARTE DE BAIXO DAS COSTAS, PÉLVIS E JOELHO. DEVIDO A ESSES TRANSTORNOS QUE PODEM OCORRER, A MULHER PRECISA RELAXAR DURANTE A GESTAÇÃO (BALASKAS, 1999).

SENDO ASSIM, NÃO IMPORTAM QUAIS SEJAM AS CIRCUNSTÂNCIAS, ACOSTUMAR-SE COM A GRAVIDEZ PODE LEVAR TEMPO E OS PRIMEIROS MESES SÃO ACOMPANHADOS DE UM LEQUE DE EMOÇÕES. DEPOIS DOS TRÊS MESES AS COISAS VÃO SE AJEITANDO E ASSIM, A GESTANTE CONSEGUE OLHAR PARA O FUTURO. A PARTIR DA 18ª SEMANA A BARRIGA COMEÇA A APARECER E CONSEQUENTEMENTE GERA AS PRIMEIRAS ONDAS DE EMOÇÃO AO SENTIR OS PRIMEIROS “CHUTES” DO BEBÊ. CUIDAR DE SI MESMA E DEDICAR ALGUM TEMPO A ATIVIDADES QUE AUMENTAM SUA PAZ E ESPÍRITO COMO IOGA, MASSAGENS, AROMATERAPIA AUXILIAM NO DESENVOLVIMENTO SAUDÁVEL DO BEBÊ E DA GESTAÇÃO (BALASKAS, 1999).

DESSE MODO, NOS DIAS ATUAIS, O USO DAS TERAPIAS COMPLEMENTARES TEM RECEBIDO DESTAQUE TANTO NOS PAÍSES OCIDENTAIS DESENVOLVIDOS COMO NOS PAÍSES OCIDENTAIS MAIS POBRES E VEM SENDO ESTIMULADO PELA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. NO BRASIL, ALGUMAS DESTAS TERAPIAS JÁ ESTÃO SENDO ASSOCIADAS AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) INCENTIVANDO E REGULAMENTANDO ESSAS LEIS DENTRO DOS MUNICÍPIOS. O CRESCIMENTO DAS MESMAS SE DÁ PELA EFICÁCIA E BAIXO CUSTO E TAMBÉM POR VER O PACIENTE NÃO SÓ PELA DOENÇA, MAS SIM COMO

UM TODO EMOCIONALMENTE PARA, ASSIM, TRATAR DO MESMO, ANTES QUE DESENVOLVA TRANSTORNOS DEPRESSIVOS (GNATTA1 ET AL., 2012).

SEGUNDO GNATTA, DORNELLAS E SILVA (2011), A DEPRESSÃO É UM MAL QUE VEM AFETANDO MILHARES DE PESSOAS, INCLUSIVE GESTANTES CAUSANDO SOFRIMENTO E COMPROMETIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. AS TERAPIAS ALTERNATIVAS TÊM DEMONSTRADO RESULTADOS POSITIVOS EM RELAÇÃO AOS PACIENTES DEPRIMIDOS. ENTRE ESSAS TERAPIAS, A AROMATERAPIA É BENÉFICA JUSTAMENTE POR NÃO TER EFEITOS COLATERAIS E POR DESPERTAR A SENSIBILIDADE OLFATIVA E FAVORECER A UTILIZAÇÃO DAS RIQUEZAS NATURAIS. A PRÁTICA DA AROMATERAPIA ESTÁ NATURALMENTE DIVIDIDA EM TRÊS CAMPOS, O USO MEDICINAL, O USO COSMÉTICO E O USO APLICADO NA PSICOLOGIA E PSICOTERAPIA.

SÃO UTILIZADO ÓLEOS ESSENCIAS ASSOCIADOS A AROMATERAPIA, POIS OS AROMAS SÃO CAPAZES DE INTERFERIR NA SAÚDE. VÁRIOS AUTORES AFIRMAM QUE ELES EXERCEM EFEITOS POSITIVOS SOBRE DETERMINADAS DOENÇAS. A UTILIZAÇÃO DOS AROMAS NÃO FAZ PARTE DA PRÁTICA DA MEDICINA, PORÉM, PODEM SER MUITO ÚTEIS, SÃO REVIGORANTES E INSPIRADORES (PRICE, 2002).

A ESSÊNCIA É CAPAZ DE DESPERTAR UMA EMOÇÃO INTERIOR QUANDO O INALAMOS, PORÉM, PARA SABER SE A EMOÇÃO QUE IREMOS SENTIR É AGRADÁVEL OU DESAGRADÁVEL, DEPENDE DE ALGUNS FATORES. UM CHEIRO PODE SER AGRADÁVEL PARA CERTA PESSOA E DESAGRADÁVEL PARA OUTRA, UM EXEMPLO É O CHEIRO DE ROSAS, QUE PARA ALGUMAS PESSOAS TRAZEM LEMBRANÇAS DESAGRADÁVEIS COMO A DE UM FUNERAL. DESTA MANEIRA, PODEMOS OBSERVAR QUE AS EMOÇÕES EVOCADAS PELOS AROMAS SÃO BASTANTE INDIVIDUAIS, PORTANTO, É DIFÍCIL ESTIPULAR QUAIS SERÃO OS EFEITOS QUE UM DETERMINADO AROMA PODERÁ PRODUIR EM DIFERENTES INDIVÍDUOS. CADA PERCEPÇÃO É AFETADA PELA MESCLA DE SUAS EXPERIÊNCIAS PASSADAS COM AS EMOÇÕES, JUNTO A SUA REAÇÃO ESPECÍFICA AO AROMA (MALUF, 2005).

SEGUNDO SHIRLEY PRICE, A AROMATERAPIA É UMA OPÇÃO PARA MANTER A GESTAÇÃO AGRADÁVEL. OS ÓLEOS ESSENCIAIS, SÃO A CURA DOS PODERES DO MUNDO DAS PLANTAS E AO INVÉS DE UTILIZA-LAS NUM TODO, É EXTRAÍDO UM ÓLEO AROMÁTICO ENCONTRADO NAS PARTES MAIS PROFUNDAS COMO RAÍZES E CAULES, REPRESENTANDO CONCENTRAÇÃO DE PROPRIEDADES CURATIVAS E COM FORÇAS VITAIS. ESSES ÓLEOS SÃO EXTREMAMENTE VOLÁTEIS, EVAPORANDO-SE RAPIDAMENTE E ENTRANDO EM CONTATO COM O AR, QUANDO INALADOS ENTRAM NO CORPO ATRAVÉS DO SISTEMA OLFATIVO. PARA QUE FUNCIONEM DE MODO TERAPÉUTICO, TEM DE SER DA MAIS ALTA QUALIDADE: PUROS, NÃO ADULTERADOS E PREFERIVELMENTE COLHIDOS DE PLANTAS ADULTAS CULTIVADAS EM ÓTIMAS CONDIÇÕES. NA AROMATERAPIA É VIÁVEL QUE SE UTILIZE MÉTODOS DE CRESCIMENTOS ORGÂNICOS OU

NATURAIS, TENDO EM VISTA QUE OS AGROQUÍMICOS PODEM VIR JUNTOS NO PROCESSO DE EXTRAÇÃO.

DE ACORDO COM COSTA (2014) OS ÓLEOS ESSENCIAIS SÃO BEM CONHECIDOS PELOS SEUS EFEITOS FISIOLÓGICOS E PSICOLÓGICOS NO CORPO HUMANO DEVIDO A AÇÃO DE SEUS COMPOSTOS VOLÁTEIS NO SISTEMA NERVOSO, PARTICULARMENTE COM AS ESTRUTURAS QUE COMPÕEM O SISTEMA LÍMBICO, RESPONSÁVEL PELAS EMOÇÕES OU COMPORTAMENTOS SOCIAIS. SÃO ÓLEOS CAPAZES DE INFLUENCIAR RESPOSTAS EMOCIONAIS POR POSSUÍREM MOLÉCULAS SEMELHANTES A NEUROPEPTÍDIOS QUE ATRAVESSAM A BARREIRA HEMATOENCEFÁLICA. UTILIZADOS VIA INALAÇÃO AGEM RAPIDAMENTE EM CENTROS NERVOSES COMO O HIPOTÁLAMO, GLÂNDULA RESPONSÁVEL PELA HIPÓFISE.

EM RELAÇÃO COM A GESTAÇÃO O ÓLEO DE LAVANDA É UM DOS MAIS VERSÁTEIS PARA SE UTILIZAR DURANTE A GRAVIDEZ, PARTO E PÓS-PARTO. TEM UM EFEITO ANSIOLÍTICO ATUANDO DE MANEIRA SEMELHANTE AO COMPOSTO ALOPÁTICO PREGABALINA, FÁRMACO UTILIZADO EM DOR PERIFÉRICA, ANSIEDADE E FIBROMIALGIA. DEMONSTRA TAMBÉM UM EFEITO ESTIMULANTE RESPONSÁVEL POR PERMITIR AÇÕES DE RELAXAMENTO (COSTA, 2014).

Um estudo realizado por Gnatta, Dornellas e Silva (2011), diz que os óleos essenciais mais indicados para o combate à ansiedade são de Lavanda e Gerâneo, pois possui alto teor de substâncias pertencentes, quimicamente, ao grupo funcional Éster, que tem ação tranquilizante, calmante equilibrante.

Outro estudo realizado por Dias, Souza e Pereira (2014) Os indivíduos foram analisados quanto aos níveis de estresse e ansiedade antes e após o tratamento com os óleos essenciais. Para caracterizar a importância da Aromaterapia, também foram analisadas questões sobre a satisfação do tratamento. Após a análise dos níveis de estresse antes e depois do tratamento, os autores relataram uma diferença estatisticamente significativa entre os valores do início e do final do tratamento nos dois grupos. Os resultados obtidos no estudo mostraram que a Aromaterapia é eficaz na diminuição dos níveis de estresse e ansiedade.

Como visto no estudo de Gnatta, Dornellas e Silva (2011), o óleo de Gerânio tem característica terapêutica de regular os estados de mudanças de humor, estresse e ansiedade, que são os principais sintomas da gestante, e, Segundo Silva et al. (2010), o gerânio é uma planta com diversas propriedades medicinais e aromáticas, pertencentes a família Geraniaceae, aparentam aromas atraentes ao mercado de perfumes, cosméticos e aromaterapia, é um dos mais procurados para este fim por conter folhas largas e ramificadas, possui em suas estruturas altos teores de compostos voláteis.

Essa essência auxilia na ansiedade, depressão, problemas sexuais, acnes, estrias e herpes simples. Quando inalamos a essência desse óleo, mandamos para a parte superior do nariz onde estão situadas as células receptoras do sistema olfativo e de cada célula saem pequenos filamentos que transmitem a informação de cada aroma via bulbo olfativo para dentro do cérebro (PRICE, 1999).

As propriedades medicinais descritas sobre o óleo de Gerânio são de ação analgésica, diurético, hemostático, cicatrizante, indicado para menopausa

e TPM, acne entre outras. Foram atribuídas também ações psicológicas e emocionais como relaxante, porém reanimador, aliviando a tensão nervosa, angústia e depressão. São propriedades importantes que justificam seu uso na Aromaterapia relacionando assim, sua positividade no uso em gestantes (MACHADO; FERNANDES JUNIOR, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Conforme pesquisas realizadas para a elaboração deste estudo, a aromaterapia é uma ciência eficaz no combate ao estresse, ansiedade e depressão melhorando dessa forma a qualidade de vida e bem estar das gestantes, através do poder dos óleos essenciais. Vimos inúmeras essências que auxiliam para que isto seja possível, porém optamos por citar mais sobre o Gerânio por ser uma planta com diversos princípios medicinais, principalmente no caso de ansiedade, stresse, depressão que conseqüentemente são os sintomas que mais acometem mulheres grávidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A TEDESCO, J. J. de. **A grávida: suas indagações e as dúvidas do obstetra**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- BALASKAS, J. **Gravidez Natural: Um prático guia turístico para seu bem estar desde a concepção até o parto**. São Paulo: Manole Ltda, 1999.
- CAMACHO, R. S. et al. Transtornos Psiquiátricos na Gestação e no puerpério: classificação, diagnóstico e tratamento. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v. 2, n. 33, p.92-102, mar. 2006.
- COSTA, A. F. **Óleos essenciais na gestação Parto e pós-parto**. 5. ed. Rio de Janeiro: [Http://laszlo.ind.br/campanhas/oleos\\_essenciais\\_na\\_gestao\\_andr\\_e\\_ferraz.pdf](http://laszlo.ind.br/campanhas/oleos_essenciais_na_gestao_andr_e_ferraz.pdf), 2014.
- COSTA, A. F. **Óleos Essenciais na gestação, parto e pós-parto**. Minas Gerais: Laszlo, 2014. Disponível em: <[http://laszlo.ind.br/campanhas/OLEOS\\_ESSENCIAIS\\_NA\\_GESTAÇÃO\\_Andr\\_e\\_Ferraz.pdf](http://laszlo.ind.br/campanhas/OLEOS_ESSENCIAIS_NA_GESTAÇÃO_Andr_e_Ferraz.pdf)>. Acesso em: 16 maio 2016.
- DIAS, P; SOUZA, M. J; PEREIRA, O. R. Uso da Aromaterapia no controle de stresse e ansiedade. In: X COLÓQUIO DE FARMÁCIA, 10, 2014, Bragança. **Proceedings**. Bragança: Área Técnico-científica de Farmácia - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, 2014. p. 54 - 59. Disponível em: <[https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/11484/1/Aromaterapia\\_Artigo\\_Livro\\_Atas\\_X\\_coloquio.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/11484/1/Aromaterapia_Artigo_Livro_Atas_X_coloquio.pdf)>. Acesso em: 16 maio 2016.
- ENKIN, M. et al. **Guia para proteção efetiva na gravidez e no parto**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 279 p.
- GNATTA, J. R; DORNELLAS, E. V; SILVA, M. J. P. O uso da Aromaterapia no alívio da ansiedade. **Acta Paul Enferm**, Mariporã, v. 2, n. 24, p.257-263, jan. 2011.
- HOARE, J. **Guia Completo de Aromaterapia**. São Paulo: Pensamento, 2010.
- MACHADO, B. F. M. Teles; FERNANDES J., A. **ÓLEOS ESSENCIAIS: ASPECTOS GERAIS E USOS EM TERAPIAS NATURAIS**. 2011. 23 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biologia Geral e Aplicada, Unisul, Santa Catarina, 2011.
- MALUF S. Aromaterapia e Depressão. Disponível

em: <http://www.bysamia.com.br/artigos/>, acessada em abril, 2016.

PICINICI, C. A. et al. Gestação e a Constituição da Maternidade. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 1, p.63-72, mar. 2008. ((PICINICI et al., 2008))

PRICE, S. **Aromaterapia para doenças comuns**. São Paulo: Manole Ltda, 1999.

SILVA AC; SANTOS WM; BLANK AF; ARRIGONI-BLANK MF; PRATA P; ALVES PB. Influência da cor do mulch plástico e da adubação no teor, rendimento e composição do óleo essencial de gerânio. 2010. *Horticultura Brasileira* 28: S3193-S3200

**PALAVRA-CHAVES:** Gestação, Aromaterapia, Bem-Estar.

## **ESTUDO DA PORCENTAGEM DA DECLIVIDADE E DO DIVISOR DE ÁGUAS NA BACIA DE DRENAGEM**

FERNANDES, M.de.J.<sup>1,3</sup>; MAZON, L.D.<sup>1,3</sup>; PEDRO, R.V.<sup>1,3</sup>; ROSADA, F.N.<sup>1,3</sup>;  
RUEGGER, M.N.<sup>1,3</sup>; BUFON, A.G.M.<sup>1,2,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Departamento de Geologia - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP – Rio Claro, SP.; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[matheus\\_sntl@hotmail.com](mailto:matheus_sntl@hotmail.com), [abufon@bol.com.br](mailto:abufon@bol.com.br)

### **INTRODUÇÃO**

Uma bacia de drenagem é caracterizada por ser responsável de drenar um curso d'água, isso ocorre das áreas de maior cota altimétrica para as de menor cota, por esse motivo a bacia de drenagem é formada através dos desníveis dos terrenos que orientam os cursos d'água, e depende do tipo de solo, clima, topografia e estrutura geológica do local, isso influencia diretamente no comportamento hidrológico da bacia. As bacias de drenagem são formadas por divisores de águas, eles podem ser topográfico ou freático, esses são responsáveis por separar dois cursos de água diferentes. Conhecer a declividade da bacia de drenagem é importante porque esta diretamente relacionada com a velocidade e ao tempo do escoamento superficial. O escoamento superficial é a fase mais importante do ciclo hidrológico, uma vez que esta ligada ao aproveitamento da água superficial e aos fenômenos relacionados pela sua movimentação, como as inundações, erosão do solo, etc.

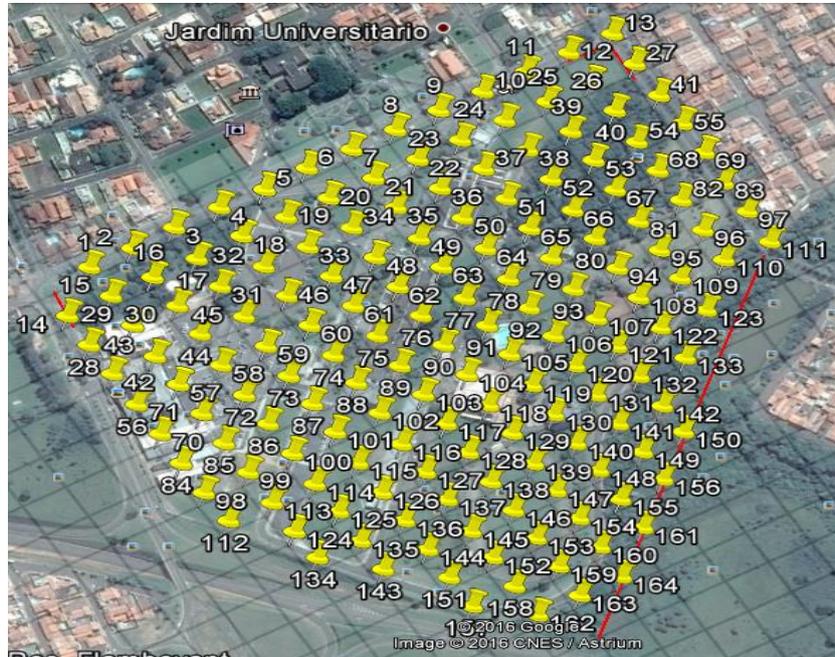
### **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho experimental é o estudo da porcentagem da declividade e do divisor de águas em que a UNIARARAS esta localizada.

### **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Nesse trabalho utilizou-se o software Google Earth para determinação de cada ponto medido na área da faculdade nas direções X e Y (horizontal e vertical) com um ponto a cada 50 metros. Na figura 1 foram obtidos os dados de X, Y e Z para geração dos mapas de curva de nível em 3D.

**Figura 1** – Marcação dos pontos no Google Earth



Fonte: Elaborada pelo autor

Foram cedidas pela Universidade plantas que forneceram a área da microbacia onde se localiza o córrego Andrezinho e a área total do Campus, a área de estudo da declividade possui aproximadamente 350.000m<sup>2</sup> e é mostrada na figura 2:

**Figura 2** – Área em que se realizou o estudo da declividade



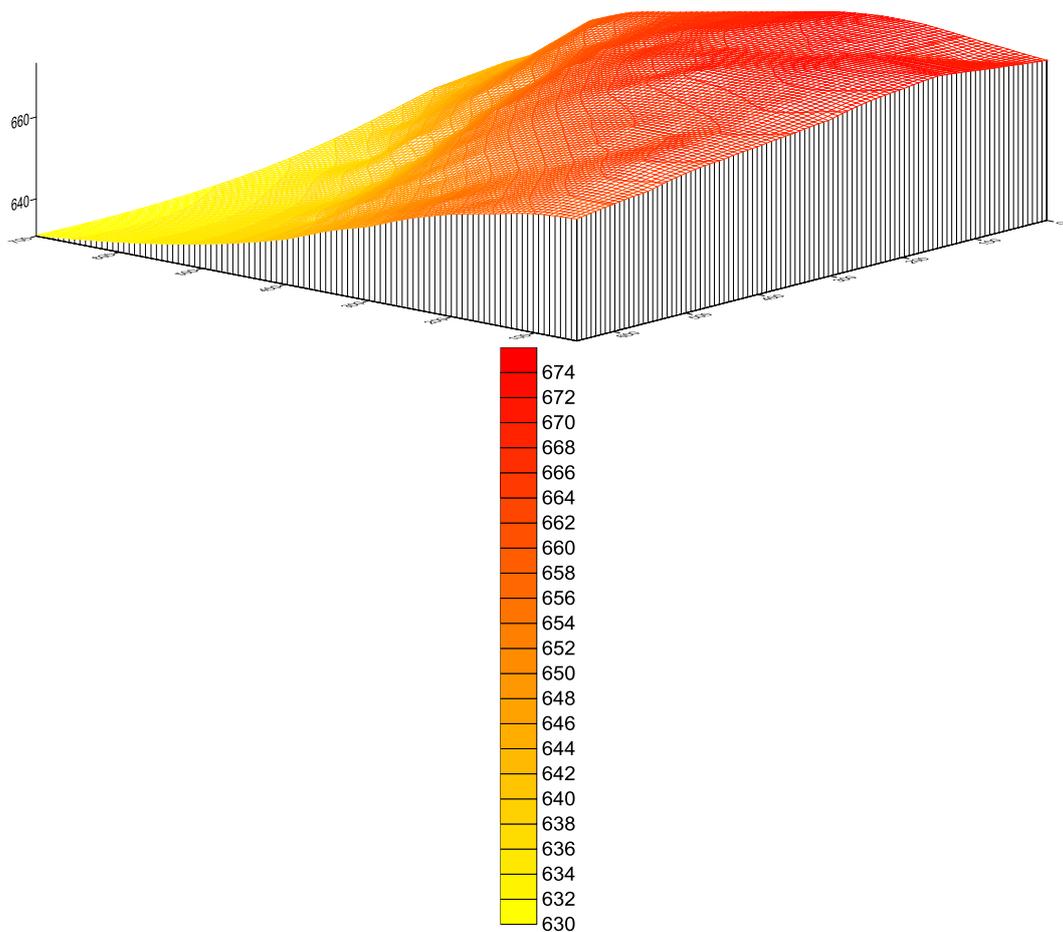
Fonte: Gerencia de projetos e suprimentos - FHO

Após determinados todos os pontos e suas respectivas cotas de altura utilizou-se de um GPS para a confirmação dos dados obtidos e após confirmação dos dados, foram inseridos todos os valores das altitudes e pontos em forma de tabela no Excel. Posteriormente esses dados foram lançados no software Surfer 8, que é um programa de modelagem e criação de mapas bidimensionais e tridimensionais.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esse software criou uma representação em modelo 3D do terreno estudado. Tal modelo forneceu a vista das curvas de nível do terreno e evidenciou-se que o terreno da FHO-UNIARARAS se encontra em um divisor de águas e conta com um desnível e distancia respectivamente de 44 e 700m aproximadamente, como se vê na figura 3, logo abaixo:

**Figura 3** - Vista em 3D do terreno da Faculdade UNIARARAS/Araras

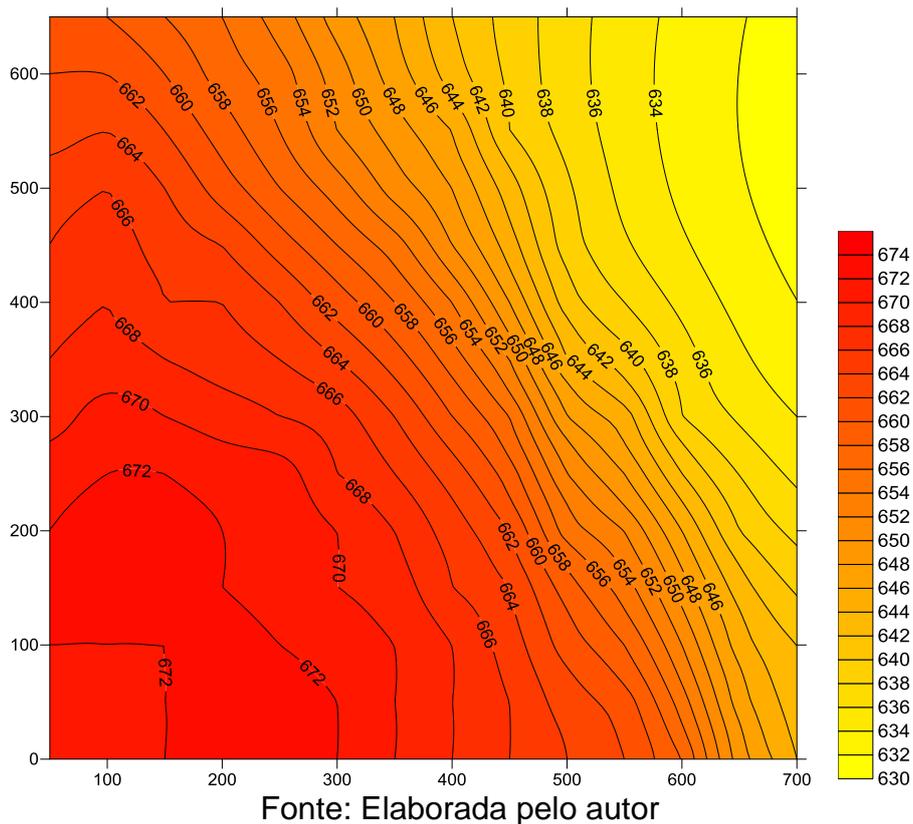


Fonte: Elaborada pelo autor

Esse desnível acarretou uma inclinação de 6,29% e declividade de 0,0629m/m.

As curvas de nível representam o relevo de um terreno nas plantas topográficas, nelas está contida a altura em que se situam e quanto mais próximas umas das outras, maior a irregularidade e declividade do terreno. As curvas de nível sempre são paralelas, isto é, elas não se cruzam. O terreno da faculdade possui uma acentuada declividade, curvas de nível muito próximas, como se pode observar na figura 4, a seguir:

**Figura 4** - Vista das curvas de nível do terreno da Faculdade UNIRARAS/Araras



### CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

A partir do modelo 3D é possível concluir que o terreno da FHO-UNIARARAS se encontra em um divisor de águas, assim dividindo entre a parte que vai pra rodovia Wilson Finardi e a parte que desce pela Avenida José Ometto.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, **Curso de aperfeiçoamento em gestão de recursos hídricos**. Disponível em: <[http://capacitacao.ana.gov.br/Lists/Editais\\_Anexos/Attachments/23/03.PHidrologiaAmb-GRH-220909.pdf](http://capacitacao.ana.gov.br/Lists/Editais_Anexos/Attachments/23/03.PHidrologiaAmb-GRH-220909.pdf)>. Acesso em: 11 de maio de 2016.

GRIBBIN, J.E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PINTO, N.L.de.S. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

UFAL, **Bacia Hidrográfica e balanço hídrico**. Disponível em: <<http://www.ctec.ufal.br/professor/crfj/Pos/Hidrologia/Aula%2002%20-%20Bacia%20e%20Balan%20C3%A7o%20Hidrico.ppt>>. Acesso em: 12 de maio de 2016.

UNESP, **Bacia Hidrográfica**. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/engenhariarural/luizfabianopalaretti/bacia-hidrografica.pdf>>. Acesso em: 11 de maio de 2016.

UFRRJ, **Hidrologia.** Disponível em: <  
<http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/HIDRO-Cap3-BH.pdf>>. Acesso em: 13 de maio de 2016.

UFSM, **Conceitos básicos de bacias hidrográficas.** Disponível em:<  
[http://w3.ufsm.br/labgeotec/pdf/hidrogeografia/aula1\\_baciahidrografica.pdf](http://w3.ufsm.br/labgeotec/pdf/hidrogeografia/aula1_baciahidrografica.pdf)>.  
Acesso em: 12 de maio de 2016.

UNICAMP, **Hidrologia.** Disponível em:  
<<http://www.ceset.unicamp.br/~hiroshiy/ST-306/COMO%20TRA%C7AR%20UMA%20BACIA%20HIDROGR%C1FICA.ppt>>  
. Acesso em: 11 de maio de 2016.

**PALAVRAS-CHAVES:** Declividade; divisor de águas; bacia de drenagem.

## LOGÍSTICA REVERSA E SUA IMPORTÂNCIA NO MEIO EMPRESARIAL

SACILOTTO, G.D.<sup>1,1</sup>; CAMARGO, G.F.<sup>1,2</sup>; NICOLETTO, M.<sup>1,3</sup>; BATTISTI, E.<sup>1,4</sup>;  
MUNNO, V.M.R.<sup>1,5</sup>; FRANCISCATO, R.S.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>2</sup> Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>3</sup> Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>4</sup> Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>5</sup> Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.; <sup>6</sup> Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.

[gussaciloto@hotmail.com](mailto:gussaciloto@hotmail.com), [ricardo.fransciscato@yahoo.com.br](mailto:ricardo.fransciscato@yahoo.com.br)

### INTRODUÇÃO

No momento atual existe uma grande preocupação com as questões relacionadas ao meio ambiente, principalmente no que se diz respeito a sua preservação. Grande parte ocorreu devido à anos de degradação, ocasionada quase sempre pelo ser humano. Para Simão (2008), o princípio inicial da deterioração da natureza, tem como causa o desejo incessantemente a espécie humana de ter o domínio sobre a natureza em que ela está inserida, conseguindo assim a sobrevivência de sua espécie em um ambiente agressivo, gerando grandes feitos no qual contribuíram para o seu desenvolvimento e facilidade de superioridade sobre quase todos os outros seres existentes. Com base nesse contexto, os indivíduos buscam incessantemente cada vez mais ações e métodos positivos referentes à preservação do meio ambiente, visto que ele está sofrendo grandes impactos climáticos ocorridos durante toda a história.

Assim, a logística reversa ganhou amplo destaque no meio empresarial, por estar relacionada às questões ambientais, econômicas e legais, além de ser um meio no quais empresas se tornam ecologicamente corretas através de sua correta adoção e aplicação.

Segundo Lora (2000) o meio ambiente deixa de ser apenas um fator de preservação para atender as legislações ambientais e passa a ser visto como um fator adicional no ganho de eficiência, principalmente no que diz respeito a ganhos monetários.

Atualmente com a crise econômica, empresas buscam cada vez mais se manterem competitivas para a sua própria sobrevivência, uma das soluções possíveis é a redução de seus custos, através da diminuição dos impactos ambientais. Assim empresas adotam a logística reversa como uma maneira de controlar e gerenciar seus resíduos sólidos após a destinação final, conseguindo perceber então que esta gestão impacta de maneira direta nos seus custos, além de ser uma condecoração da sociedade na questão da responsabilidade ambiental.

### OBJETIVO

Nota-se que nas últimas décadas houve um aumento significativo com as questões relacionadas ao meio ambiente, principalmente no que se diz respeito à diminuição dos impactos ambientais. Considerando esta constatação a pesquisa tem como objetivo principal a apresentação dos conceitos sobre o

terno e os métodos de aplicação da Logística Reversa tanto no Brasil quanto no mundo inteiro, destacando a sua importância e seus benefícios principalmente no meio empresarial, visto que este conceito abre um leque de novas possibilidades de negócios. Conseguindo alcançar não apenas benefícios relacionados ao meio ambiente e negócios empresariais, mas também aspectos sócios, tendo como propósito a conscientização de todos os envolvidos no ciclo produtivo.

A pesquisa abrange conjuntamente os benefícios da utilização da Logística Reversa nos bens de pós-venda e de pós-consumo, por meio do ciclo produtivo, possibilitando conquistas em diversas áreas, como ganho na reputação da empresa que adota a Logística Reversa, além dos ganhos legais e econômicos.

O estudo bibliográfico leva em consideração além de outros aspectos à importância da reciclagem em todo o ciclo de vida do produto, as vantagens e benefícios que o mesmo ocasiona.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### **Logística Reversa**

Segundo citam Oliveira, Oliveira e Rodrigues (2012) entre os anos de 1970 e 1980 foi à época onde surgiram os primeiros estudos relacionados sobre logística reversa, onde tinha o foco no retorno dos materiais a serem processados e restaurados. Atualmente, a logística reversa procura por meio da sustentabilidade, estruturar fatores sociais, ambientais e econômicos.

Assim para Leite (2009) questão da logística reversa é um novo conceito no cenário da logística empresarial, no qual dirige seus estudos no conceito de fluxos reversos de distribuição. A grande questão ambiental, desenvolvimento da tecnologia de informação, a integração entre as empresas, foram um dos principais fatores que mais contribuíram para o desenvolvimento e aprimoramento da logística reversa.

Segundo Martins e Laugeni (2005), a logística reversa pode ser entendida como um processo que precisa ser primeiramente planejado, implementado e assim controlar a eficiência, sendo ela relacionada ao fluxo de armazenagem; matéria prima; material em processo; produto acabado e também o fluxo de informações, com o foco sempre em atender o cliente de acordo com suas necessidades e exigências.

Para maioria das empresas que segundo Barbieri e Dias (2002), adotam a gestão de logística reversa sempre tem um bom desempenho, pois gera a possibilidade de aproveitamento de produtos que foram produzidos e poderiam ser descartados, resultando um aproveitamento econômico, e conseqüentemente isso reduzira os impactos ambientais e sociais.

### **Logística Reversa no Brasil**

Na visão de Andrade, Ferreira e Santos (2009) a causa dominante para a reciclável e a adoção da logística reserva no Brasil é pelo fato de conseguir alcançar ganhos diretos e/ou indiretos pelas organizações, de modo conseguir conciliar uma imagem positiva dentro do mercado e sociedade que atua. Mas como toda aplicação de uma teoria ou programa há barreiras, tanto internas como externas, principalmente neste contexto de logística reversa os quais envolve questões ambientais, mas ainda assim as barreiras internas são maiores, como as políticas empresariais.

Para Leite (2009), existem dois contextos sobre logística reversa, sendo eles: pós-

consumos, onde são os canais de distribuição reversos, no qual o produto retorna ao processo produtivo depois de sua utilidade ser concluída. A segunda divisão é a logística reversa pós venda, no qual também são canais de distribuição reversos, porém os produtos voltam ao processo produtivo com pouco ou nenhum uso, geralmente problemas ligados a qualidade.

### **Logística Reversa de pós-venda**

Segundo Leite (2009) existe também na logística reversa a chamada pós venda, onde é definida como o campo da logística reversa que realiza desde o planejamento, as operações e por fim controle do fluxo físico das informações logísticas, estes associadas a bens de pós-venda, onde voltam para a cadeia produtiva com pouco uso, ou sem nenhum uso.

Para Guarnieri (2011) a reversa de pós venda é realizado quando acontece a reutilização, produtos considerados de segunda mão, a reciclagem de produtos no qual os clientes devolvem por algum ponto da cadeia de distribuição, pode ser pelo varejista, atacadista ou até mesmo diretamente a indústria, por meio do fornecedor. Se bem gerenciado, esse processo acarreta grandes vantagens para as organizações, elas são vistas com uma grande diferenciação no atendimento, agregando valor aos clientes e conseqüentemente gerando uma fidelização do mesmo. Quando ocorre uma correta implementação da logística reversa de pós-venda, a mesma acaba gerando grandes benefícios econômicos no qual as empresas estão sempre buscando, e gerando ao mesmo tempo o cumprimento de leis legais nos quais querem se enquadrar.

### **Logística Reversa de pós-consumo**

Segundo Leite (2009), os bens de pós-consumo estão relacionados com a duração de vida útil do produto, eles podem ser enviados as origens tradicionais, bem como a queima do mesmo ou aterros sanitários, ou então retornar ao ciclo produtivo, através dos canais de reciclagem, desmanche ou de reuso, assim conseguindo que a vida útil do produto aumente.

Leite (2009) destaca que estes canais de distribuição reversos de pós-consumo são compostos pelos diferentes passos de comercialização e industrialização no qual escoam-se os resíduos industriais, até sua recolocação dentro do processo produtivo, sendo através da reciclagem, ou através de subsistemas de reuso.

### **Custos na Logística Reversa**

Leite (2009) assegura que questões relacionadas a operações logísticas estão sempre vinculados a custos, no entanto é de fundamental importância distinguir uma categoria da outra, no que diz respeito nos custos de retorno dos produtos. Sendo assim eles podem ser constituídos em três grupos, os quais são: Custos Logísticos Contabilizados, os custos operacionais de armazenagem e transporte; Custos Logísticos de gestão da Logística Reversa, são os custos de oportunidades, controláveis, metas, melhorias; Custos Intangíveis ou Pouco Visíveis: é o custo relacionado ao risco da imagem e reputação da empresa perante a comunidade, a sua reputação.

No mesmo raciocínio Leite (2009) afirma que se estes custos forem bem gerenciados podem trazer um grande retorno para as organizações, através de uma boa ação, aplicação e melhoria da logística reversa.

### **Ciclo de vida do produto**

Na visão de Lacerda (2002) quando se estuda um produto na questão logística, principalmente na logística reversa, o mesmo não chega ao seu fim quando ele é entregue ao consumidor final, uma vez que o mesmo pode retornar a sua origem em virtude de seu descarte e/ou reaproveitamento.

Lacerda (2002), diz que para se aplicar a logística reversa os materiais pode-se dividir em dois grupos, sendo eles: produtos e embalagens. Os produtos podem precisar de reparo, reciclagem ou pode ser devolvido pelos clientes. Já as embalagens são devido à reutilização ou restrições legais.

### **Questões Ambientais**

Conforme Butter (2003) salienta as questões relacionadas ao meio ambiente e a logística reserva vem ganhando cada vez mais atenção das organizações, devido ao aumento das movimentações dos materiais, estes derivados dos processos produtivos, onde eles possam causar algum tipo de acidente ambiental. Assim uma correta implementação de um bom sistema de gestão ambiental, gera mecanismos e recursos capazes de facilitar a gestão da logística reversa referente aos resíduos.

Lacerda (2002) destaca que estas questões relacionadas com preocupação ao meio ambiente, vêm recebendo atenção desde meados dos anos 70, onde naquela época os consumidores já tinham uma concepção por menor que era do cuidado com o meio ambiente, onde eles pleiteavam as organizações sobre questões ambientais, mas foi só a partir dos anos de 1990 que esta preocupação ganhou mais força e passou a ser levada mais a sério.

### **Questões Sociais**

Leite (2009) cita que produtos que na maioria das vezes poderiam ser reciclados ou reaproveitados são descartados pela sociedade, tanto em lixões como também de modo incorreta em lugares sem nenhuma capacidade de recolher essas matérias, o que acaba ocasionando perda monetária para a sociedade, e este descarte inadequado acaba por fim prejudicando as organizações, onde elas saem com a sua imagem corporativa manchada, além dos danos ambientais que este descarte incorreto ocasiona, prejudicando assim todos que estão envolvidos na comunidade como um todo.

Em relação a questões sócias para Costa e Valle (2006) a logística reversa alcança inúmeros benefícios, os quais pode destacar a imagem e reputação da empresa melhora perante a comunidade inserida em relação ao compromisso pela preservação do meio ambiente, assim agregando valor ao produto frente aos consumidores, consegue reduzir a compra de novas matérias primas, além de fazer com esses matérias se forem levados a cooperativas geram um ganho monetário para pessoas, empregando assim mão-de-obra, conciliando assim ganhos para toda a sociedade envolvida.

### **Reciclagem**

Leite (2009) relata que a palavra reciclar tem origem da língua inglesa, onde *recycle* significa *re* = repetir e *cycle* = ciclo, ou seja, reciclar e reutilizar materiais, produtos, tendo assim uma nova finalidade.

Para Coelho (2009), o objetivo da reciclagem é aproveitar os detritos e também reutiliza-los. Ela implica não necessariamente a eliminação de consumo, mas sim uma postura mais consciente para se obter compras mais conscientes.

Para Coelho (2009), lixo significa algum material sólido ou semissólido no qual não é desejável e precisa ser descartado. Já resíduo, o autor diz ser todo material derivados da natureza, que sobra depois de ser utilizado, como por exemplo: terras, areias, folhas, entre outros.

Para Coelho (2009), essa dificuldade de resíduos sólidos é decorrida por não ter profissionais qualificados e realmente interessados em desenvolver projetos de gestão de resíduos sólidos, no que implica uma desfavorável qualidade de vida e bem estar dos indivíduos.

Na questão da reciclagem Coelho (2009) afirma que a reciclagem é uma escolha viável, por isso tem como objetivo resolver problemas, entre eles até problemas econômicos, é ambientalmente correto, e diminui o uso dos recursos naturais, nos quais são: águas, metais, petróleo e outras fontes de energia.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Com o passar dos anos a conscientização das pessoas nas questões relacionadas ao meio ambiente tem ganhado cada vez mais força, com isso os clientes ficaram mais exigentes, por este e outros motivos no atual momento o termo logística reversa tem se destacado no meio empresarial, onde os clientes desejam que os impactos negativos ao meio ambiente sejam reduzidos ou até mesmo eliminados, além de sua grande importância com a preservação do meio ambiente. Outro fator relevante é o fortalecimento de sua marca e imagem corporativa, pelo motivo de utilizar esse método ecológico que tem como foco a preservação do meio ambiente.

Com o crescente número populacional o acúmulo de lixo também tende a sofrer um aumento, tornando a aplicação da Logística Reversa de grande importância e relevância nas empresas.

De forma geral pode-se relacionar a importância que a Logística Reversa tem com as questões ambientais juntamente com questões envolvendo aspectos sociais, governamentais, legais e de imagem positiva que a organização passa para seus clientes, além do seu ganho monetário, visto o atual momento de crise que esta acontecendo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRADE, E. M.; FERREIRA, A.C.; SANTOS, F. C. A. *Tipologia de sistemas de logística reversa baseada nos processos de recuperação de valor*. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO. LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 12., 2009. Anais. São Paulo: FGV:EAESP, 2009.

BARBIERI, José Carlos, DIAS, Marcio. *Logística Reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis*. Revista Tecnológica, São Paulo, Ano VI, nº77, Abril 2002.

BUTTER, G. A. *Desenvolvimento de um modelo de gerenciamento compartilhado dos resíduos industriais no sistema ambiental da empresa*. 2003 f. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade de Santa Catarina, 2003.

COELHO, Pinto. *Reciclagem e Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Belo Horizonte: Recoleo Coleta e Reciclagem de Óleos, 2009.

COSTA, L. G. da; VALLE, R. *Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro*, III SEGeT, 2006.

GUARNIERI, Patrícia. *Logística reversa: em busca de um equilíbrio econômico e ambiental*. Recife: Ed. Clube de Autores, 2011.

LACERDA, L. *Logística reversa, uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais*. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD – UFRJ – 2002.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística Reversa – Meio Ambiente e Competitividade*. 2º ed. São Paulo. Editora Pearson, 2009.

LORA, E. *Prevenção e controle da poluição no setor energético industrial e transporte*. Brasília: ANEEL, 2000.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Pierro. *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva, 2005.

OLIVEIRA, Fernando Bueno de; OLIVEIRA, Estela Sales Bueno de; RODRIGUES, Enio Fernandes. *Logística Reversa e sustentabilidade: Gargalos e a importância diante do cenário competitivo*. Revista Científica da AJES, Junia, v. 3, n. 6, jan./jun. 2012. Semestral.

SIMÃO, A. G. *Indústrias químicas e o meio ambiente: estudo das percepções de profissionais que atuam em indústrias químicas instaladas em um município paranaense*. 2008. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) – Centro Universitário Franciscano – Unifae, Curitiba, 2008.

**PALAVRA-CHAVES:** Logística Reversa; Meio Ambiente; Reciclagem.

# ESTRATÉGIAS DE LEITURA PARA O SEGUNDO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I: DESPERTANDO O INTERESSE PELA LEITURA

BERTONI, B. R.<sup>1,1</sup>; MARTONI, L. M.<sup>1,2</sup>; BARCELLOS, A. C. K.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[lemartoni@hotmail.com](mailto:lemartoni@hotmail.com) [bruna-bertoni@hotmail.com](mailto:bruna-bertoni@hotmail.com) [anacarolinakb@uniararas.br](mailto:anacarolinakb@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O estudo e o uso de estratégias de leitura se faz necessário no trabalho do professor em sala de aula, uma vez que, com esses meios se desenvolvem habilidades leitoras de compreensão e interpretação.

É através da leitura que a criança se insere no mundo e sua formação vai depender de como aprenderá a ler nas series iniciais, será a partir desse momento que suas transformações começarão a acontecer, por esses fatores que as estratégias de leitura existem e servem para auxiliar os professores e alunos nesse processo da leitura e de sua aprendizagem.

Segundo Isabel Solé (1988), as estratégias de leitura são ferramentas necessárias para o desenvolvimento da leitura proficiente. Sua utilização permite compreender e interpretar de forma autônoma os textos lidos e pretende despertar o professor para a importância em desenvolver um trabalho efetivo, buscando formar um leitor independente, crítico e reflexivo. Contudo, a leitura nem sempre é trabalhada nas escolas de forma adequada para atingir as metas estabelecidas, ou tornar as crianças boas leitoras. Isso pode ser verificado pelo baixo índice da competência leitora diagnosticado pelas avaliações externas realizadas no país. O objetivo das avaliações externas é informar o desempenho dos sistemas educativos para gestores de escola, e também para a sociedade em geral, esses dados podem auxiliar as ações das escolas para buscar melhorias no ensino aprendizagem.

Segundo Dutra (2011), ler é uma das competências mais importantes a serem trabalhadas com o aluno, principalmente após recentes pesquisas que apontam ser esta uma das principais deficiências do estudante brasileiro. Uma leitura de qualidade representa a oportunidade de ampliar a visão do mundo. Através do hábito da leitura o homem pode tomar consciência das suas necessidades, promovendo assim a sua transformação e a do mundo.

## OBJETIVO

A pesquisa tem como objetivo verificar algumas estratégias de leitura, voltadas para crianças entre 7 e 8 anos, que nessa idade cursam o segundo ano do Ensino Fundamental I. É nesta faixa etária que os alunos não só decodificam as palavras, mas passam a entender o que leem, produzindo sentidos, com isso, é nesta fase que podem surgir as principais dificuldades do ensino aprendizagem. Dessa forma, as estratégias serão fundamentais, para auxiliar o professor na forma de ensinar bem como, buscar proporcionar aos alunos um ensino de alta qualidade visando sua inserção na sociedade.

A leitura se faz presente no meio em que elas vivem de maneira ativa, desde o momento em que a criança começa a conhecer e compreender o mundo que a cerca, por esse motivo, o hábito de ler deve ser inserido desde a infância, afim de formar um indivíduo que compreende o que lê.

Essa é uma pesquisa de revisão bibliográfica e tem como finalidade contribuir de forma positiva através de uma reflexão sobre as estratégias de leitura, nas series iniciais, segundo os pressupostos de Isabel Solé (1998), bem como os de Jolibert (1994) e outros autores.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **1.AVALIAÇÕES EXTERNAS E OS BAIXOS ÍNDICES DE COMPREENSÃO LEITORA**

Há cerca de vinte anos atrás foi constituído o (SAEB) Sistema de Avaliação da Educação Básica, com o intuito de avaliar alunos, professores e escolas para melhor atender as necessidades da educação no país, em um processo que visa verificar as competências e habilidades de modo científico dos fatores de qualidade. (COELHO, 2008, p.229)

O aprofundamento do tema veio por meio das políticas públicas da gestão educacional brasileira. Podemos alegar que essa política de avaliação foi concretizada como um novo regime de gestão que estimula a ação de um Estado Avaliador.

A crescente discussão nos últimos anos sobre os problemas da educação básica no Brasil vem sendo amplamente divulgado pelas avaliações externas, focando no rendimento do aluno e no desempenho das instituições de ensino em que frequentam.

Ao longo de mais de dez anos o baixo rendimento nas avaliações dos desempenhos de aquisição em Língua Portuguesa e em Matemática da educação básica em redes públicas de ensino, vem sendo debatido sobre as políticas públicas e a gestão educacional. (COELHO, 2008. 228p)

No ano de 2005, foi inserida a Prova Brasil para aferir o desempenho em Língua Portuguesa e em Matemática em cada unidade escolar. Já em 2007 foi criado o (IDEB) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica para supervisionar o prosseguimento das políticas públicas pela observação articulada do desempenho dos alunos juntamente com os exames SAEB e Prova Brasil e dos portes de assentimento de cada escola.

Essas avaliações externas nos últimos anos acentuam a crise no sistema educacional brasileiro, em que se destaca a atuação das escolas e dos professores, como fator de resultados insatisfatórios de aprendizagem, claramente demonstrados pelo SAEB e demais pesquisas. Esse resultado pode ocorrer devido a qualidade que deve ser almejada pela formação profissional e por meio de avaliação e indução por mérito.

Segundo Locatelli (2002, p. 5) coube à avaliação sistêmica da educação básica, o objetivo de “monitorar a qualidade” e de promover a incorporação da avaliação externa no cotidiano escolar, como apoio para melhorar a qualidade do ensino. O conceito de monitorar, formulado pela Cepal (1995) relaciona-se com a gestão administrativa e consiste no exame contínuo ou periódico da operacionalização do previsto, visando controlar o cumprimento do que foi estabelecido como metas em projetos sociais.

Entende-se que, é no conjunto de ações realizadas no contexto da reorganização do Estado brasileiro, que esse discurso oficial se insere e, conduz a novos marcos regulatórios no sentido de manejar a construção da identidade dos profissionais da educação, destacando as condições de trabalho e a participação desses profissionais para melhor preparar e auxiliar a educação básica, conforme consta no artigo de (COELHO, 2008 p.258) “Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil: Aprendizagens e Desafios”.

Além das provas citadas, existe a ANA (Avaliação Nacional de Alfabetização). Uma avaliação direcionada para o 3º ano do Ensino Fundamental. Essa avaliação, produz indicadores que contribuem para o processo de alfabetização nas escolas públicas brasileiras. Desse modo, propõe-se uma análise das condições de escolaridade que esse estudante teve, ou não, para desenvolver esses saberes.

No ano de 2014 ocorreu um fórum Internacional de Políticas Públicas “Educar para as Competências do Século 21” da *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Instituto Ayrton Senna e MEC* em São Paulo, com gestores e pesquisadores, reunindo representantes de quatorze países com a finalidade de discutir as habilidades importantes para o sucesso escolar e na vida futura das crianças e como criar políticas públicas para medir e desenvolver essas habilidades.

O relatório assim como os resultados dos dados do SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), mostra que é de extrema importância a criança ter assiduidade e disciplina nos estudos para que se torne um hábito deixando de ser algo obrigatório para a criança.

Como resultado do quadro apresentado pelas pesquisas, buscamos discutir possibilidades que possam contribuir para melhorar de alguma forma a reflexão sobre a prática do ensino da leitura nos próximos capítulos.

## **2.PROPOSTAS DE ESTRATÉGIAS DE LEITURA, SEGUNDO ISABEL SOLÉ (1998) E JOLIBERT (1994):**

Saber ler e compreender o que lemos, é o básico para viver na sociedade contemporânea em que nos encontramos. Nos dias de hoje, quase tudo que nos cerca vem por meio de conjunto de palavras, das quais precisamos saber ler para entender, letreiros, manchetes de jornais, revistas, placa de trânsito, documentos, rótulos e entre tantas outras coisas que exige o nosso letramento. De acordo com Josette Jolibert (1994, p.15), ler é ler escritos reais, que vão desde um nome de rua numa placa até um livro, passando por uma carta, uma embalagem, um jornal, um panfleto, etc., no momento em que se precisa realmente deles numa determinada situação de vida.

Nesta mesma linha de pensamento Solé (1998, p.18), afirma que, poder ler, isto é, compreender e interpretar textos escritos de diversos tipos com diferentes intenções e objetivos contribui de forma decisiva para autonomia das pessoas, na medida em que a leitura é um instrumento necessário para que nos manejemos com certas garantias em uma sociedade letrada.

Sendo assim o papel da escola na formação de um leitor competente é fundamental, para que ela ofereça os instrumentos necessários aos estudantes, fazendo com que eles consigam buscar e analisar as informações, alcançar os objetivos da leitura e acima de tudo exercer a cidadania.

Na escola a criança interage com o adulto de forma positiva em um ambiente que se compartilha conhecimento em que a criança necessita da mediação do outro, para usufruir de suas habilidades autonomamente.

Nesse sentido Jolibert (1994, p.14) destaca que não se ensina uma criança a ler: é ela quem se ensina a ler com a nossa ajuda (e a de seus colegas e dos diversos instrumentos da aula, mas também a dos pais e de todos os leitores encontrados).

Jolibert (1994) afirma que de maneira geral, não existe mais a clássica leitura feita em sala de aula na chegada em todas as manhãs. Diante disso, surge a dúvida do que pode ser feito a respeito:

Simples, naturalmente, lê-se a todo momento durante o dia em função da vida na aula e na escola, e dos projetos em curso. É o que chamamos de situação de leitura “para valer”. Não se lê para aprender a ler, lê-se sempre por um interesse imediato. A vida cotidiana está cheia de oportunidades de leitura e nosso problema está mais em encontrar tempo para tudo do que “encontrar textos. (JOLIBERT, 1994, p 31.)

Ainda fundamentado nessas considerações, Jolibert (1994, p.31) apresenta diversas finalidades para ler, que são: para responder a necessidade de viver com os outros, na sala de aula e na escola; para se comunicar com o exterior; para descobrir as informações da qual necessita; para fazer (brincar, construir, levar a termo um projeto-empreendimento); para alimentar e estimular o imaginário e para documentar-se no quadro de uma pesquisa em andamento. Solé (1998) assim como Jolibert (1994) também destaca alguns objetivos de leitura, isto é, para que vou ler? É necessário refletir previamente acerca dessa questão, visto que, saber qual será o propósito da leitura torna a mesma mais eficaz.

Diante disso Solé (1998) relata que:

Os objetivos dos leitores com relação a um texto podem ser muito variados, e ainda que enumerássemos nunca poderíamos pretender que nossa lista fosse exaustiva; haverá tantos objetivos como leitores, em diferentes situações e momentos. Portanto, vou falar alguns objetivos, gerais cuja presença é importante na vida adulta e que podem ser trabalhados na escola. Esses objetivos ou finalidades não são apresentados em ordem hierárquica: todos devem ser considerados nas situações de ensino. (SOLÉ, 1998, p 93.)

Os objetivos de leitura que Solé (1998, p.92) relata são: ler para obter uma informação precisa; ler para seguir instruções; ler para obter uma informação de caráter geral; ler para aprender; ler para revisar um escrito próprio; ler por prazer; ler para comunicar um texto a um auditório; ler para praticar a leitura em voz alta e ler para se verificar o que se compreende;

E para que os alunos consigam atingir esse objetivo de se compreender o que foi lido Isabel Solé (1998) afirma que o trabalho com a leitura em sala de aula deve ser feito em três etapas: o antes, o durante e o depois da leitura.

O antes da leitura, é o momento em que o professor deve aguçar a curiosidade dos alunos, acerca do que irão ler, seja um texto, um livro, ou qualquer outro meio que exige a leitura. Solé (1998, p.89) afirma que nesse momento o professor pode motivar as crianças, oferecer-lhes finalidades, objetivos para leitura, ativar seus conhecimentos prévios, incentivar suas previsões e perguntas.

Dessa forma, o professor deve levar em consideração os conhecimentos prévios que os alunos trarão nesse momento, mediante ao que se irá ler. Assim sendo o aluno ficará motivado a ler e o objetivo que o professor tem perante a leitura será alcançado por ele e pelos alunos.

Durante a leitura, o professor deve fazer a percepção com os alunos, sobre a ideia principal do texto, verificar com a sala se o que eles anteciparam acerca da leitura, está de acordo com a mesma, e fazer as inferências, isto é, juntamente com os alunos, buscar no texto o que não está explícito, mas se encontram nas suas entrelinhas. Dentro dessa perspectiva é possível que o professor faça algumas perguntas sobre o texto, para que os alunos percebam as informações implícitas.

Também é importante durante a leitura, relacionar as novas informações com os conhecimentos prévios dos alunos, para que a nova aprendizagem seja de fato relevante para os estudantes.

O terceiro momento é o chamado por Solé (1998, p.133), como, depois da leitura. Este é o momento em que a professora deve discutir com os alunos a ideia principal do texto, e fazer com o que os alunos compreendam a importância da leitura do mesmo, para a aprendizagem. Depois da leitura também é indicado que seja proposto uma roda de conversa com os estudantes sobre tudo o que foi lido, neste momento, os alunos irão expor seus pontos de vista acerca da leitura e a partir disso poderão chegar a algumas conclusões juntamente com o professor da sala.

### **3.PROPOSTAS DE ATIVIDADES PRÁTICAS COM AS ESTRATÉGIAS DE LEITURA**

Muitas são as estratégias para serem trabalhadas em sala de aula, Jolibert (1994) nos propõe projetos e atividades como “O Canto da leitura” e “Ateliês de leitura”.

Segundo Jolibert (1994, p.92) para a realização do canto da leitura deve-se em primeiro lugar, a apropriação dos livros pelas crianças.

A classificação não é no caso, a meta fundamental. As crianças são postas frente aos livros amontoados e devem classifica-lo da maneira que quiserem: por tema, coleção, cor, formato... O importante é que elas os manuseiem para apropriarem-se (grosso modo) do acervo. (Jolibert, 1994, p. 92.)

Ela propõe, instrução de um encontro semanal em que o professor apresenta um livro novo: pode ler o início da história, ou dar um breve resumo, ou apresentar os personagens falando de suas principais características. Isso para provocar nas crianças a vontade de ler a continuação da história ou o livro todo.

Propõe também jogos de adivinhação em grupo de cinco ou seis alunos, em que o mentor da brincadeira, no caso o professor propõe para os grupos:

procurar o livro no qual a galinha ruiva pede para os outros animais que a ajudem a fazer bolo; procurar todos os livros cujo título contém o nome de uma cor, um nome de pessoa, etc.; quem vai encontrar o livro que fala de um rato na página 16? São alguns exemplos de questões para serem realizadas no jogo de adivinhação.

Outra atividade prática de leitura que pode ser realizada dentro da sala de aula durante todo o ano letivo com os alunos é a Ficha de Leitura. No início do ano letivo, a professora prepara um caderno que haverá colado em cada folha uma ficha de leitura, com as seguintes perguntas: Título; autor; personagens da história; sobre o que fala a história, se a criança gostou do livro e porquê.

Inicialmente a professora irá escolher um aluno para começar, essa escolha pode ser aleatória, sorteio ou por número de chamada, o que é mais sugerido. Essas duas crianças, irão escolher um livro para levar para a casa, pode ser um livro retirado da biblioteca da escola, ou da própria caixa de leitura que geralmente existem nas salas, ou também um livro que a criança já tenha em sua casa, o importante é que a escolha seja da criança.

Elas terão um prazo para realizar a atividade solicitada que será combinado antecipadamente em acordo entre a professora e os alunos. Em casa, ele vai ler o livro escolhido e responder a ficha de leitura, no dia solicitado levará o caderno juntamente com o livro e contará para a sala sobre sua história (sem o caderno em mãos), neste momento a professora indagará o aluno para algumas questões do livro, sempre incentivando ele a falar o que mais chamou sua atenção durante a leitura.

É interessante que a professora pergunte se o aluno gostou da história e se a indicaria para o colega ler, dessa forma, a própria criança instiga a imaginação e curiosidade de seus colegas de classe e o incentivam a lerem diferentes livros.

Essa atividade complementa as estratégias de leitura, pois é uma forma do aluno fazer autonomamente aquilo que a professora já faz com ele em sala de aula, ela pode acontecer de diversas maneiras de acordo com a professora da classe e o perfil de sua turma.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Aprender a ler já é uma tarefa difícil, quando a leitura vem acompanhada da interpretação, esse trabalho torna-se mais complexo do que já é, por esse motivo as estratégias existem e agem como um instrumento facilitador tanto para o professor como para o aluno dentro da sala de aula.

A presente pesquisa teve como seu objetivo principal apresentar algumas estratégias de leitura e mais especificamente algumas para crianças do segundo ano do ensino fundamental I. Diante da mesma, foi possível perceber o quanto fundamental é se trabalhar a leitura mediante a estratégias, uma vez que, somente o trabalho com a leitura sem o auxílio das estratégias, não atinge as metas e expectativas estabelecidas, talvez uns dos motivos dos baixos resultados mostrados nas pesquisas externas

Portanto, se isso for trabalhado adequadamente pelo professor dentro de uma sala de aula, podemos acreditar que formaremos usuários proficiente da língua, e como consequência disso, encontrarão razões para ler e escrever sem qualquer receio disto. Além de que, feito isso, o indivíduo não terá dificuldade ao se deparar com diversos tipos de textos, visto que vivemos em uma

sociedade totalmente letrada, onde encontramos conjuntos de palavras em todos os lugares que estivermos presentes.

Nosso propósito foi contribuir para que o trabalho com a leitura e compreensão dentro da sala de aula torne-se um trabalho mais edificante e prático para professores e conseqüentemente para os alunos, para que dessa forma consigam juntos atingir aos seus objetivos e talvez possa ser possível mudar o quadro dos resultados das avaliações externas sobre competência leitora.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPAL; UNESCO. **EDUCAÇÃO E CONHECIMENTO: EIXO DA TRANSFORMAÇÃO PRODUTIVA COM EQUIDADE**. BRASÍLIA, DF, 1995.

CHAN, IANA. **AVALIAÇÃO INÉDITA MEDE O IMPACTO DAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS NA VIDA ESCOLAR DE ALUNOS BRASILEIROS**.

DISPONÍVEL EM:

<[HTTP://EDUCARPARACRESCER.ABRIL.COM.BR/BLOG/BOLETIMEDUCAO/CATEGORY/AVALIACAO](http://educarparacrescer.abril.com.br/blog/boletimeducao/category/avaliacao)>

COELHO, Maria Inês de Matos. **Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil: aprendizagens e desafios**. Rio de Janeiro, 2008. 258p

DUTRA, Vânia L. R. **Abordagem funcional da gramática na Escola Básica. Anais do VII Congresso Internacional da Abralín**. Curitiba, 2011. Disponível em: <[www.abralin.org](http://www.abralin.org)>

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam. 32 ed. São Paulo: Cortez, 1996. 87p.

JOLIBERT, Josette. **Formandos Crianças Leitoras**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 219p.

LEAHY, Cyana. **A leitura e o leitor integral**: lendo na biblioteca da escola. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 112p.

LOCATELLI, I. **Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo Saeb. Estudos em Avaliação Educacional**. São Paulo, 2002. 3,21p.

MEYER, Manoela. **Educação de qualidade para todos ainda estamos longe**. Disponível em: <<http://educarparacrescer.abril.com.br/blog/boletim-educacao/category/avaliacao/>>

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. 6 ed. Porto Alegre: Artemed,1998. 195p.

SOUZA, Renata Junqueira de. **Leitura do professor, leitura do aluno: processos de formação continuada**. Presidente Prudente. Disponível em: <[www.unesp.br](http://www.unesp.br)>

TRINDADE, Maria de Nazaret. **Literacia: teoria e pratica** orientações e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2002. 167p.

**PALAVRA-CHAVES:** Estratégias; leitura; Compreensão

## REABILITAÇÃO CARDÍACA: UMA PROPOSTA TEÓRICA PARA A CLÍNICA ESCOLA DE FISIOTERAPIA DA FHO - UNIARARAS

SILVA, S.O<sup>1,2</sup>; NOGUEIRA, M.P.<sup>1,2</sup>; AGUIAR A.P.<sup>1,3,4</sup>; MENEGHETTI, C.H.Z.<sup>1,3,5</sup>, JUNIOR, G.L.M.<sup>1,5</sup>

1. Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; 2. Discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia; 3. Docente de Graduação e Pós-Graduação em Fisioterapia, 4. Orientador, 5 Professor Colaborador

[s\\_oliveiraa@outlook.com](mailto:s_oliveiraa@outlook.com); [anaaguiar@uniararas.br](mailto:anaaguiar@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A doença coronariana é uma das principais causas de mortalidade e morbidade no país. São responsáveis por cerca de 30% dos óbitos, sendo o infarto agudo do miocárdio sua principal causa. Ocorre devido a lesões na camada íntima das coronárias, podendo também envolver a média e a adventícia, que evoluem com a formação de placas ateroscleróticas as quais obstruem o fluxo sanguíneo coronariano, acarretando em um desequilíbrio entre a oferta e demanda de oxigênio para o miocárdio, resultando em má perfusão (TITOTO, *et al.*, 2005).

Em vigência de tal fato, muitas vezes se faz necessária a cirurgia de revascularização do miocárdio, que tem como objetivo reestabelecer o suprimento sanguíneo por meio da abordagem das artérias coronárias. Entretanto, estudos comprovam que a cirurgia cardíaca leva a alterações em todo organismo, reduzindo a capacidade cardiorrespiratória, devido à inatividade física (AIKAWA *et al.*, 2014). Como consequências condições físicas, mentais, sociais e uma vida menos ativa e improdutivo ocorrem, sendo então indicado programas de reabilitação cardíaca.

Inúmeros estudos relatam os benefícios da reabilitação cardíaca na diminuição da morbidade e mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica (AIKAWA *et al.*, 2014) e, portanto, é de extrema necessidade que esses indivíduos passem por um programa de reabilitação cardiovascular pós revascularização miocárdica (MORAIS, 2005)

Nessa revisão de literatura estão descritas e brevemente discutidas sete referências a respeito desses programas. A partir dessa discussão os autores elaboraram um protocolo de reabilitação cardíaca pós-cirúrgica para a Clínica Escola de Fisioterapia da FHO – UNIARARAS, uma vez que existe nessa clínica uma demanda de pacientes que necessitam de tal serviço.

### OBJETIVO

O objetivo dessa revisão foi discutir a influência dos programas de reabilitação pós-cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio e propor um protocolo de atendimento para a Clínica Escola de Fisioterapia da Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO.

## REVISÃO DE LITERATURA

Este estudo refere-se a uma revisão de literatura, que realizou o levantamento bibliográfico na base de dados: *Google Acadêmico*, *Scielo*, *Bireme*, *Medline*, *Lilacs*, *Pubmed* e em referências disponíveis na Biblioteca “Duse Rügger Ometto” da FHO – Uniararas. As palavras-chave utilizadas individualmente ou em associação foram: Revascularização Miocárdica; Reabilitação; Cuidados Pós-operatórios e Fisioterapia e suas variantes na língua inglesa. Foram incluídos artigos em português e inglês relacionando revascularização do miocárdio com programas de reabilitação cardíaca no pós-cirúrgico, publicados no período de 2005 a 2015. Artigos publicados fora do período estipulado, que não relacionaram revascularização do miocárdio a programas de reabilitação ou que estavam relacionados a outros tipos de cirurgia foram excluídos

Realizada a busca de artigos nas bases dados e na biblioteca da FHO foram selecionados 29 artigos e 3 livros, com as palavras chaves escolhidas. Após atenciosa leitura e 7 artigos preencheram os critérios de inclusão citados acima. Os resultados encontrados estão descritos na tabela abaixo:

**Tabela 1. Descrição geral dos estudos selecionados**

Autor	População e Amostra	Protocolo e Avaliação Intervenção	de e	Resultados	Conclusão
Aikawa et al., 2014	11 pacientes submetidos a CRM.	Protocolo de Avaliação: teste de qualidade de vida (SF-36), TC6; teste de força muscular (1-RM), exames bioquímicos de sangue, peso e IMC. PRC: 3 meses, 3x por semana 30 minutos de exercícios aeróbicos (esteira e bicicleta ergométrica) 20 minutos de exercícios resistidos para membros superiores e inferiores, alongamento e relaxamento	de	<p>Não houve diferença significativa entre o peso e o IMC e nos exames bioquímicos laboratoriais pré e pós tratamento.</p> <p>No TC6, a média da distância percorrida antes do PRC foi de <math>480 \pm 101</math> metros e após o treinamento foi de <math>545 \pm 88</math> metros, com um aumento significativo (<math>p=0,014</math>). Na reavaliação do teste de 1-RM para membros superiores, os pacientes conseguiram suportar uma maior carga após o treinamento (<math>p=0,043</math>), porém não</p>	É necessária a participação de pacientes que realizaram CRM aos PRC, visando a melhora da capacidade funcional.

Nishitani et al, 2012	78 pacientes submetidos a CRM	Protocolo de avaliação: composição corporal, força muscular, tolerância ao exercício, IMC e parâmetros antropométricos. PRC: 6 meses, 2x na semana. Exercício aeróbico consistiu em um ciclo ergômetro, esteira, e andando em uma pista coberta. Este treinamento consistiu de conjuntos de 10-15 repetições para cada grupo muscular com 3-5 min de descanso entre as séries	foi observado alterações significativas no teste de 1-RM dos membros inferiores. Na reavaliação da SF-36, não foi observado melhores escores nos oito componentes após três meses de PRC. No final do PRC, ambos os grupos apresentaram melhorias significativas na tolerância ao exercício e da força muscular.	Mais estudos são necessários para avaliar se um PRC incluindo controle da glicose agressivo tem influência na melhora da massa muscular e em futuros eventos cardiovasculares em pacientes com DM após CRM.
Milani et al., 2007	63 pacientes submetidos a CRM	Protocolo de avaliação: teste ergométrico. PRC: 12 semanas, 2x na semana. Exercícios aeróbicos em esteira e bicicleta ergométrica somado a exercícios resistidos de membros superiores e inferiores.	Melhora significativa na capacidade física e no limiar isquêmico dos pacientes.	Melhora significativa na capacidade física e no limiar isquêmico dos pacientes. Ganhos obtidos no VO2 pico com o programa foram maiores quanto menor foi a magnitude da capacidade física inicial.
Signori et al., 2015	11 pacientes submetidos a CRM	Protocolo de avaliação: exames bioquímicos de sangue, IMC, força muscular dos membros superiores (musculo bíceps	A força muscular avaliada pelo teste de 1-RM apresentou um ganho significativo tanto para membros superiores quanto	O PRC proposto melhorou a função endotelial vascular e capacidade funcional dos pacientes submetidos à CRM.

		braquial) e dos membros inferiores (musculo quadríceps) através do teste de 1-RM, TC6 e avaliação da função endotelial vascular através da vasodilatação mediada pelo fluxo (flow mediated-vasodilation- FMD) PRC: 6 meses, 3x na semana. Exercícios aeróbicos em esteira e bicicleta ergométrica somado a exercícios resistidos de membros superiores e inferiores	para membros inferiores. No TC6, os pacientes alcançaram uma distância percorrida significativamente maior após o treinamento.	
Silva et al.,2010	1 Paciente submetido a CRM	Protocolo de avaliação: teste ergométrico, 1-RM, IMC e exames laboratoriais. PRC: 3 meses, 3x na semana. Treino com caminhada na esteira rolante, treino de força muscular	Aumento do VO2 pós tratamento, melhora na condição cardiovascular e o IMC não oscilou.	Aumento do VO2, melhoria do duplo produto, redução da PAS, redução dos triglicerídeos e da gordura corporal, e aumento do HDL e da massa magra.
Nery et al.,2010	215 pacientes submetidos a CRM.	Protocolo de avaliação: TC6 PRC: 6 meses, 2x na semana. Treino com caminhada na esteira rolante, treino de força muscular	Ambos os grupos apresentaram aumento significativo na distância caminhada no período avaliado.	Melhoria na capacidade funcional dos ativos após CRM e também dos sedentários que passaram a ser ativos.
Muela et al.,2011	88 pacientes com Síndrome coronariana aguda e pacientes submetidos a CRM	Protocolo de avaliação: teste ergométrico. PRC: 2x por semana, durante 6 meses exercício aeróbico: ciclo ergômetro, esteira e bicicleta ergométrica, exercícios para a musculatura respiratória, exercícios resistidos	Observou que a redução da pequena taxa de respostas hipertensivas ao exercício e do déficit cronotrópico, todas as demais variáveis fisiológicas, hemodinâmicas e funcionais mostraram significativa melhora e em ambos os parâmetros funcionais objetivos	Melhoria dos parâmetros fisiológicos, hemodinâmicos, funcionais, autonômicos e no seu desempenho cardiovascular e metabólico no exercício de pacientes, com aumento no tempo de aparecimento de isquemia ao exercício

de membros superiores e inferiores	ao final do PRC, com 42% dos pacientes apresentando boa/excelente aptidão física e quase 2/3 em classe funcional.	naqueles que tinham teste ergométrico isquêmico antes do PRC, e a um aumento da tolerância ao exercício.
------------------------------------	---	--

CRM= Cirurgia de revascularização do miocárdio; ACTP=Pós-angioplastia Coronariana; PRC = programa de reabilitação cardíaca; DM= diabetes mellitus; QV= qualidade de vida; PAS = pressão arterial sistólica; TC6= teste de caminhada de seis minutos; IMC= índice de massa corporal; 1-RM= teste de uma repetição máxima

Os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio estão predispostos a desenvolver complicações no sistema cardiovascular e pulmonar, devido aos procedimentos do período intra-operatório, tais como anestesia, incisão cirúrgica e alterações hemodinâmicas (SIGNORI *et al.*, 2015)

De acordo com Aikawa *et al.*, (2014), a combinação de exercícios aeróbios (esteiras e bicicletas ergométricas) e exercícios resistidos com halteres e tornozeleiras (para membros superiores e inferiores em 6 séries de 10 repetições); e alongamento e relaxamento totalizando minutos é eficaz para melhora no condicionamento físico dos pacientes após CRM.

Similarmente para Nishitani *et al.*, (2012) 6 meses de alongamento, exercícios aeróbios em um ciclo ergômetro, esteira, e andando em uma pista coberta associado a conjuntos de 10-15 repetições para cada grupo muscular com 3-5 min de descanso entre as séries e relaxamento, foi eficiente para se obter melhora significativa na capacidade física e no limiar isquêmico dos pacientes coronariopatas.

Em adição, Milani *et al.*, (2007) sugere que o treinamento físico aeróbio aplicado em seu programa de reabilitação cardiovascular foi eficiente para obter melhora significativa na capacidade física e no limiar isquêmico dos pacientes coronariopatas. Esse estudo foi composto de exercícios físicos (de força) de 20 a 30 minutos, além de fases de aquecimento inicial em esteira ou caminhadas na pista de atletismo, e desaquecimento final.

E de acordo com Signori *et al.*, (2015), o ganho significativo de força muscular, especialmente em membros inferiores, adquirido com os exercícios resistidos pode ter contribuído para a melhora na distância percorrida no TC6' associados com o exercício aeróbio em esteira e bicicleta ergométrica. Tal estudo foi composto de 5 minutos de aquecimento com alongamentos leves de grandes grupos musculares, 30 minutos de exercícios aeróbicos sem pausa, alternando 15 minutos em esteira ergométrica e 15 minutos em bicicleta ergométrica; 20 minutos de exercícios resistidos com halteres para membros superiores e tornozeleiras para membros inferiores realizados em diagonais (metodo *Kabat*), que consistia em 6 séries de 10 repetições e relaxamento final com alongamento leve.

Não obstante e também apoiando um Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC), Silva *et al.*, (2010) em seu estudo de caso realizado em caminhada em

esteira ergométrica e exercícios de força, pôde também evidenciar benefícios do exercício para o sujeito estudado, dentre eles a redução da pressão arterial sistólica, da gordura corporal, bem como o aumento do HDL colesterol e da massa magra. E ainda pacientes que se mantiveram ativos por dois anos após a CRM apresentaram melhora da capacidade funcional (NERY *et al.*, 2010).

Entretanto, pacientes portadores de Diabetes Mellitus revascularizados apresentaram resultados diferentes após serem submetidos a um PRC. A força muscular e tolerância ao exercício apresentam-se menores quando comparados a não diabéticos. Tal fator pode ser atribuído as alterações nos níveis de massa muscular e de glicose desses pacientes (NISHITANI *et al.*, 2012).

Baseados nas discussões acima, essa revisão de literatura possibilitou a elaboração de um protocolo de reabilitação cardíaca de pacientes submetidos à CRM. Esse protocolo será proposto à Clínica Escola de Fisioterapia da FHO – UNIARARAS, uma vez que a mesma atualmente não possui esse tipo de protocolo. Posteriormente poderá ser aplicado em um estudo piloto e tendo seus resultados condizentes com a literatura a Instituição poderá adotá-lo.

O protocolo conta com avaliações periódicas para coleta de dados de identificação, dados vitais (frequência cardíaca- FC e pressão arterial - PA) e capacidades funcionais: Teste de caminhada de 6 minutos (TC6), teste de força de resistência (testes de repetições em 1 minuto) para membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), teste de força muscular respiratória, índice de massa corpórea (IMC) e índice cintura/quadril (ICQ), além da avaliação da qualidade de vida por meio do questionário SF 36. A periodicidade das avaliações dependerá do estudo piloto, mas pretende-se baseados na literatura realizá-la a cada seis semanas (a exceção dos dados de identificação).

As condutas nas 4 primeiras sessões serão voltadas para o componente respiratório que conterà: reeducação diafragmática, inspiração profunda associada com a elevação de membros superiores (MMSS) com auxílio de um bastão, espirometria de incentivo utilizando o Respirom<sup>®</sup> e mobilização de cintura escapular.

Na quinta sessão, o paciente passará pela primeira reavaliação. Essa reavaliação será contida de: dados vitais e força muscular respiratória. Os pacientes que não obtiverem melhora nas condições respiratórias continuarão com os exercícios propostos anteriormente. Já aqueles que obtiverem melhora passarão para uma nova série de exercícios, onde a intensidade dos exercícios e o valor da carga dos mesmos serão dados pela fórmula ( $FCT = FC \text{ de repouso} + \% (FC \text{ máxima} - FC \text{ repouso})$ ), sendo que a FC desejada para o treinamento será de 60% a 85%, de acordo com a gravidade e condicionamento físico do paciente pelo TC6. A frequência cardíaca máxima será determinada pela fórmula  $220 - \text{idade}$ .

A nova série de exercícios conterà: exercícios de flexão/extensão e circundução de ombro; abdução/adução de MMSS; tríplice/flexão (agachamento) de MMII, abdução e adução de quadril; exercícios para tríceps sural (elevação de calcâneos), esses exercícios serão realizados em 3 séries de 10 a 15 repetições com intervalo entre as séries de 3 a 5 minutos (NISHITANI *et al.*, 2012). O peso dos halteres e tornozelas serão determinados a partir dos testes de repetições máximas e limitados pelos

sintomas (AIKAWA *et al.*, 2014). Os sinais vitais serão mensurados a cada passagem das séries.

Caminhada na esteira ergométrica por 15 minutos (velocidade em concordância com a FC proposta no cálculo, sem inclinação da rampa, mensurando-se os sinais vitais a cada três minutos).

A cada reavaliação o protocolo será ajustado conforme respostas individuais de cada paciente, com isso o programa manterá seus propósitos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Não há dúvidas de que um protocolo fisioterapêutico bem elaborado, voltado para as funções cardiovasculares e atentos para possíveis modificações de frequência cardíaca, pressão arterial, força muscular e qualidade de vida, é de grande validade para pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio.

Os PRC são escassos na prática clínica fisioterapêutica isso pode ocorrer pela insuficiência de publicações nacionais a respeito bem como pela desinformação do paciente e da população sobre essa modalidade fisioterapêutica.

## REFERÊNCIAS

AIKAWA, P; CINTRA,A.R.S;SIVA,C.T.M; PIERUCCI,J.D;SOUZA,M,P; Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev. Bras. Med. Esporte** – Vol. 20, N°1 – Jan/Fev, 2014.

MILANI, M; KOZUKI,R.T; CRESCENCIO,J.C; PAPA,V; SANTOS,M.D.B; BERTINI, C.Q; AMATO,C.A.F; MIRANDA,V.C.R; FLOSI,F.G; IZELI, N.L; MACIEL,B.C; JUNIOR,L.G; Efeito do treinamento físico aeróbico em coronariopatas submetidos a um programa de reabilitação cardiovascular. **Rev.Medicina (Ribeirão Preto)** 2007; 40 (3): 403-11, jul./set.

MORAIS, R.S. **Diretrizes de reabilitação cardíaca**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Rio de Janeiro, V.84, N°.05, Pag.431-440, 2005.

MUELA,H.C.S; BASSAN,R; SERRA,S.M; Avaliação dos Benefícios Funcionais de um Programa de Reabilitação Cardíaca. **Rev Bras Cardiol.** 2011;24(4):241-250julho/agosto

NERY,R.M; MARTINI,M.R; VIDOR,C.R; MAHMUD,M.I; ZANINI, M;ALOUREIRO, A; BARBISAN,J.N; Alterações na capacidade funcional de pacientes após dois anos da cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc** 2010; 25(2): 224-228

NISHITANI,M;SHIMADA,K; MASAKI,M; SUNAYAMA,S; KUME,A; FUKAO,K; SAI,E; ONISHI,T; SHIOYA,M; SATO,H; YAMAMOTO,T; AMANO,A; DAIDA,H; **Effect of cardiac rehabilitation on muscle mass, muscle strength, and exercise tolerance in diabetic patients after coronary artery bypass grafting.** Journal of Cardiology 61 (2013) 216–221

SIGNORI,L.U; AIKAWA,P; HAUCK,M; PEREIRA,A.P.C; PAULITSCH,R.G.; SILVA,C.T.M; PERES,W; PAULITSCH,F.S.; Efeitos do treinamento físico no endotélio após cirurgia de revascularização **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 21, No 6 – Nov/Dez, 2015

SILVA,L; KRENCZYNSKI,K.R; NUNES,N; Os benefícios do exercício físico para a reabilitação cardíaca em pessoas acima de 60 anos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.4, n.21, p.277-286. Maio/Jun. 2010.

TITOTO,L;SANSÃO,M,S;MARINO,L.H.C;LAMARI,N,M. **Reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: atualização da literatura nacional**. Arq. Ciênc. Saúde 2005, Out-Dez; 12(4):216-19.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revascularização Miocárdica; Reabilitação; Cuidados Pós-operatórios; Fisioterapia

# LEVANTAMENTO DE MAMIFEROS TERRESTRES NO CAMPUS DA FHO|UNIARARAS, ARARAS/SP.

DELEGA, N.<sup>1,2</sup>; CARREIRA, D. C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente-Orientadora

[nicolasdelega@yahoo.com.br](mailto:nicolasdelega@yahoo.com.br), [dcarreira@uniararas.br](mailto:dcarreira@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A maior ameaça à sobrevivência dos animais silvestres é a destruição dos habitats naturais e sua substituição por áreas alteradas pela presença do homem, como plantações, criações de animais de produção e áreas urbanas, causando assim a dispersão das populações, o que na maioria das vezes é negativo (ROCHA-MENDES et al., 2006). Com a destruição do habitat, cada vez mais florestas nativas tornam-se fragmentadas, perturbadas, isoladas e pouco protegidas. A fragmentação florestal altera alguns padrões ecológicos e proporciona um aumento no efeito de borda, trazendo várias consequências para o ecossistema.

No interior de São Paulo, fragmentos florestais são comuns, pois a agricultura e as cidades crescem de maneira indiscriminada, os deixando cada vez mais isolados das condições favoráveis à vida. Problemas com a ocupação de animais silvestres e conseqüentemente atropelamentos dos mesmos em áreas urbanas são frequentes. Muitas vezes os animais são capturados de forma inadequada por civis (criados como animais de estimação) ou abatidos por não terem o conhecimento correto sobre o que fazer com esses animais.

Entre os vertebrados, os mamíferos são os mais atingidos pela fragmentação e destruição de habitats naturais (MIRANDA, 2008). Com números expressivos de espécies de mamíferos no Brasil - o país apresenta a maior riqueza de mamíferos do mundo, com 11 das 22 ordens de mamíferos existentes até o momento, totalizando por 524 espécies - é de grande importância que estudos de levantamentos de fauna sejam feitos frequentemente, a fim de contribuir com novas informações sobre a comunidade de mamíferos, suas interações e distribuições e até mesmo para efetuar medidas de manejo e controle quando necessárias (REIS, 2006).

Para que o manejo ou contenção de fauna seja feito são necessárias pessoas treinadas, com habilidade em manusear animais e respeitar o ambiente em que estão inseridos, evitando assim machucar ou estressar o animal e propor medidas adequadas para estabelecimento da espécie. O conhecimento em ecologia populacional e de comunidades utilizando ferramentas de levantamentos de espécies é fundamental para o desenvolvimento de modelos de manejo, conservação e recuperação de espécies silvestres.

## OBJETIVO

Realizar o levantamento de mamíferos terrestres no Campus da FHO|Uniararas, em Araras, SP.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Araras está localizado no estado de São Paulo na área pertencente a bacia hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, entre as coordenadas 22°10' e 22°30'S e 47°15' e 47°30'W (IGBE, 2001.) O clima é do tipo Cwa pela classificação de Köppen (1948), caracterizado por invernos secos e verões chuvosos. A média anual de temperatura na cidade de Araras apresenta em torno de 21,4°C, com julho apresentando a mínima de 17,7 °C e fevereiro com máxima de 24,1 °C (VALLADARES et al., 2008).

No campus da FHO|Uniararas, foram determinadas 4 áreas de amostragem, a considerar: 1. Bosque; 2.Arvoreto; 3.APP/Lagoa; 4.APP/Córrego e Eucaliptal. As áreas foram pré-definidas em acordo com o projeto Fauna e as amostragens contaram com a ajuda dos integrantes do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ecologia e Conservação da FHO|Uniararas.

Armadilhas fotográficas (bushnell) e de captura (tomahawk) foram os equipamentos utilizados para os registros das espécies. Sendo, duas armadilhas fotográficas (uma em cada área escolhida aleatoriamente por um mês, logo após, instalada em outra área) e seis armadilhas de captura, utilizando diversas iscas como sardinha, banana, salsicha e a maçã. Também foi utilizado o GPS para marcar o local onde a espécie era detectada e busca ativa, onde era preenchida uma tabela com dados do local e da aparência do animal.

Os monitoramentos aconteciam durante as sextas e sábados. Na sexta, a partir do período da tarde (17hrs) eram instaladas as armadilhas e aos sábados, no período da manhã (a partir das 05hrs), era feito a checagem das armadilhas e a busca ativa em cada área determinada, totalizando 4h de monitoramento por semana durante cinco meses.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total (considerando as quatro áreas), foram identificadas 9 espécies pertencentes a 9 famílias, sendo que na área 1 foi detectada somente 1 espécie, na área 2, 6 espécies, na área 3, 3 espécies e na área 4 nenhuma espécie foi identificada.

As espécies encontradas foram: *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), *Myocastor coypus* (rato-do-banhado), *Oligoryzomys* sp., *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelhas-brancas), *Coendou prehensilis* (ouriço), *Canis lupus familiaris* (cachorro doméstico), *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha), *Felis catus* (gato doméstico) e *Galictis vittata* (furão brasileiro).

A espécie mais frequente detectada no campus foi a *D. albiventris*, isso deve-se à adaptação da espécie ao meio urbano. Por serem onívoros, não encontram problemas em se alimentar e a sua reprodução é rápida e frequente (de 10 a 14 dias, 3 vezes ao ano) assim o número de indivíduos aumenta constantemente (GARDNER, 2005). Durante os monitoramentos foi registrado uma fêmea grávida e meses após, os filhotes foram capturados nas armadilhas. O baixo número de espécies detectadas pode ser explicado por diversos fatores, entre eles, a disponibilidade de recursos ambientais e alimentares. O fragmento florestal localizado no campus é pequeno para abranger diversas espécies, assim as espécies se aventuram nas áreas urbanas onde são atropelados ou abatidos pela população. E por ser um

espaço limitado, também entra em questão a falta de recursos para as espécies ali existentes.

Comparando as regiões, foi observada que a área dois é a que apresenta maior riqueza devido a presença do fragmento florestal e conseqüentemente, maior quantidade de recursos e mais locais de abrigo.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A riqueza de espécie encontrada nesse levantamento foi positiva. Em um projeto anterior do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ecologia e Conservação, que teve como objetivo diagnosticar a população de *Hydrochoerus hydrochaeris*, apresentou o registro de apenas 3 espécies: *Didelphis albiventris*, *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Myocastor coypus*.

O registro de novas espécies reforça o dever de conservação do fragmento no campus e incentiva novos estudos e conscientização da população ao redor da FHO/Uniararas e das pessoas que frequentam o campus. Há relatos de estudantes e funcionários da instituição de que existem espécies que não foram registradas nesse período do levantamento, assim, um período maior de coleta de dados e a utilização de outras metodologias seria necessário para ampliar a riqueza detectada.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARDNER, A.L. Order Didelphimorphia. In: WILSON, D.E.; REEDER, D.M. (Eds.) **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. 3 ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, p. 3-18, 2005.

IBGE-CENSO. **Área territorial Brasileira**. Consultas de municípios. Disponível em:<

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/area.php?nome=araras&codigo=&submit.x=29&submit.y=10>>. Acesso em: 17 de junho de 2015

KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. México: Fondo de Cultura Econômica, 1948. 479 p.

MIRANDA, J.M.D.; RIOS, R.F.M.; PASSOS, F.C. Contribuição ao conhecimento dos mamíferos dos Campos de Palmas. **Biotemas**: v. 21, n. 2, p. 97-103, 2008.

[REIS, C.S.; CONCEIÇÃO, G.M.](#) Aspectos florísticos de um fragmento de vegetação, localizado no município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Scientia plena**: v.6, n.2, p. 1-17, 2010.

ROCHA-MENDES, F.; NAPOLI, R.P.; MIKICH, S.B. Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens. **Unipar**, v. 9, n. 2, p. 105-109, 2006

VALLARES, G.S; AVANCINI, C.S.A.; TÔSTO, S.G. Uso e cobertura das terras Município de Araras. **Circular Técnico**, v. 14, 2008

**ÓRGÃO FINANCIADOR**: não houve.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Sim.

**PALAVRAS-CHAVES:** armadilhas de captura, fragmentos florestais, busca ativa.

# O DESEMPENHO DOS NUTRACÊUTICOS E DA TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DE CICATRIZ DE ACNE.

BERBEL, L. F. R.<sup>1,2</sup>; SILVA, A. C. C. <sup>1,3,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[larissaferberbel@yahoo.com.br](mailto:larissaferberbel@yahoo.com.br), [anacalazans@uniararas.br](mailto:anacalazans@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A acne é uma patologia da unidade pilosebácea que causa lesões cutâneas, que geralmente começa a aparecer na fase da adolescência, pois necessitam da liberação de hormônios sexuais presentes na puberdade e a ativação das glândulas sebáceas. Outros fatores que contribuem para o desenvolvimento da acne é a hiperqueratinização folicular, androgênio, excesso da produção de sebo e presença da bactéria *Propionibacterium acnes* e consequente processo inflamatório. Além disso, a acne pode deixar algumas cicatrizes e sequelas (ELDER et al., 2011; HABIF et al., 2002; SITTART e PIRES, 1997).

A cicatriz é uma resposta fibroproliferativa a uma lesão, porém quando a agressão é recorrente, os estágios de inflamação, proliferação e remodelação, são comprometidos, levando a uma alteração (KEDE e SABATOVICH, 2009).

As cicatrizes podem ser divididas em categorias. Nas cicatrizes classificadas atróficas, a lesão é lisa, discrômica, retráteis, planas, deprimidas, sem a presença de poros, sulcos e pelos. Já a cicatriz hipertrófica apresenta saliência e são fibróticas, e, além disso, tendem a diminuir de tamanho conforme o tempo (KEDE; SABATOVICH, 2009).

Uma técnica que vem sendo bastante utilizada para tentar reverter quadros de cicatriz de acne é o microagulhamento. Com o nome de subincisão, foram relatados os primeiros casos de estimulação da produção de colágeno através do uso de agulhas. Devido à grande procura por tratamentos estéticos para atenuar cicatrizes de acne, a técnica de microagulhamento vem sendo bastante utilizada, pois as injúrias causadas são capazes de renovar a fibra colágena (MATOS, 2014; LIMA, LIMA e TAKANO, 2013).

A partir das lesões causadas pelas microagulhas, três processos de cicatrização são desencadeados: injúria, cicatrização e maturação. Na injúria, fatores de crescimento são liberados pelas plaquetas e neutrófilos a fim de agirem sobre os queratinócitos e fibroblastos. Na cicatrização, ocorre a epitelização e a proliferação dos fibroblastos, que são as células capacitadas para produzir colágeno tipo III, elastina, proteoglicanos e glicosaminoglicanos. Na maturação, o colágeno III produzido no início do processo de cicatrização é substituído pelo colágeno tipo I (LIMA, LIMA e TAKANO, 2013).

O uso de nutracêuticos é também uma alternativa para acelerar o processo de cicatrização. Suplementos alimentares considerados nutracêuticos, são compostos por vitaminas, minerais, aminoácidos e ácidos graxos, a fim de promover a manutenção e o bom funcionamento geral do organismo (SOUZA e JUNIOR, 2013).

Determinadas vitaminas e minerais são bastante eficazes no processo de reparação tecidual. A vitamina A tem a capacidade de sintetizar proteínas, permitindo a diferenciação celular. A vitamina C age tanto na formação da elastina quanto na síntese da fibra colágena. Já a vitamina E tem função antioxidante. O ferro age no transporte de O<sub>2</sub> e na respiração celular e é absorvido na presença de substâncias redutoras. O zinco é o elemento mineral fundamental para o processo de síntese de proteínas reativas da fase aguda, auxiliando no processo de defesa. O silício orgânico oferece elasticidade e flexibilidade ao tecido conjuntivo (DOUGLAS, 2012; THOMPSON, 2006; SANTOS, 2009).

## **OBJETIVO**

O objetivo do trabalho é apresentar o desempenho dos nutracêuticos e da técnica de microagulhamento no tratamento de cicatriz de acne.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovada sob o número do parecer CAAE: 50482515.2.0000.5385

Após a aprovação, foi selecionado um voluntário do sexo masculino, de 21 anos, fototipo III, que apresenta a região dorsal acometida por cicatrizes de acne.

O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi lido ao voluntário e após a sua compreensão, o mesmo foi assinado, para somente após, dar-se início ao estudo.

Avaliações iniciais: O voluntário foi submetido a avaliações fotográficas utilizando a biofotogrametria em todas as sessões antes de iniciar o procedimento, além do preenchimento de uma ficha de anamnese no início da primeira sessão.

Intervenções: Na técnica de microagulhamento foi feita a higienização da pele com a Loção Higienizante Cleanser (Vitaderm). Após higienizar o local, foi aplicado o anestésico tópico EMLA Creme com lidocaína e prilocaína, que foi retirado após ação de 15 minutos. Utilizou-se o Dermaroller MRS com 540 agulhas de comprimento de 0,5 mm de aço inoxidável cirúrgico, da marca Derma Erase. Ao final da técnica, o Gel creme Skin Factor (Buona Vita) foi aplicado sobre a região.

Reavaliações: Reavaliação foi realizada no início de cada sessão utilizando a biofotogrametria e também será realizada após 4 semanas ao término do tratamento. Foram realizadas um total de 4 avaliações para realização do estudo.

## **MATERIAIS**

Biofotogrametria

Cápsulas gelatinosas duras constituídas por vitamina A (5000 UI), vitamina C (45 mg), vitamina E (15 UI), ferro (10 mg), zinco (15 mg) e silício orgânico (150 mg).

Loção Higienizante com própolis, chá verde e mentol (VitaDerm)

Anestésico tópico - EMLA creme (com lidocaína e prilocaína)

Dermaroller MRS com 540 agulhas de comprimento de 1,5mm, de aço inoxidável cirúrgico da marca Derma Erase.  
Gel Creme Skin Factor (Buona Vita)  
Descartáveis (luva, touca, algodão, gaze, máscara)  
Combustível;  
Documentos.

## **MÉTODOS**

O participante do estudo foi esclarecido sobre o propósito da pesquisa e após leitura e explicação do TCLE o mesmo foi assinado e deu-se início a pesquisa. O trabalho foi realizado no Laboratório de Estética Facial - ISE do Centro Universitário Hermínio Ometto (UNIARARAS) em temperatura ambiente após a liberação do coordenador para a realização da pesquisa. Também se utilizou o laboratório de fisioterapia para a realização das imagens por biofotogrametria.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

O microagulhamento vem a ser uma opção de tratamento para várias disfunções estéticas como, por exemplo, as cicatrizes de acne, seja pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno, quando este é utilizado isoladamente (LIMA, SOUZA E GRIGNOLI, 2015).

Segundo estudos de Matos (2014), independentemente do tamanho da agulha utilizada, os efeitos do microagulhamento implicam no rompimento das fibras de colágenos inativas, induzindo a renovação e o crescimento de novas fibras abaixo da epiderme, causando assim o seu espessamento. O microagulhamento estimula a formação de um novo colágeno, facilita a permeação de ativos e o tempo de cicatrização é mais curto, com menos efeitos colaterais.

Lima, Lima e Takano (2013), realizaram um estudo experimental para estabelecer a relação do comprimento das agulhas com a profundidade do dano. Utilizaram-se cilindros com agulhas de 0,5 a 2,5 mm. Exame microscópico logo após o procedimento revelou ectasia vascular com extravasamento de hemácias, acometendo a derme papilar com agulhas de 0,5mm e estendendo-se à derme reticular com as agulhas de maior comprimento.

Após realizarem um estudo sobre a terapia de indução percutânea do colágeno através do uso de microagulhamento e vitaminas A e C tópicas, a fim de comparar o colágeno pré-operatório e elastina ao obtido após a cirurgia. O exame histológico foi avaliado em 20 pacientes e mostrou um aumento considerável de colágeno e elastina. A epiderme demonstrou um aumento de 40% no espessamento da camada espinhosa em um ano de pós-operatório (AUST, et al, 2008)

Com a pesquisa, é esperada a apresentação de uma melhora efetiva no quadro de cicatriz de acne com a associação dos tratamentos com nutracêuticos e do microagulhamento. Foram realizadas todas as sessões do microagulhamento e aguarda-se o tempo necessário para realizar a biofotogrametria novamente, para que se possa analisar e discutir resultados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUST, M.C.; et al. **Percutaneous collagen induction therapy: An alternative treatment for scars, wrinkles and skin laxity.** *Plast Reconstr Surg*, 21:1421–9, 2008.

DOUGLAS, C. R. **Tratado de fisiologia aplicado às ciências médicas.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

ELDER, D.; ELENITSAS, R.; JR, B. L. J.; MURPHY, G. F.; XU, X. **Histopatologia da pele.** 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

HABIF, T. P.; JR, J. L. C.; CHAPMAN, M. S.; DINULOS, J. G. H.; ZUG, K. A. **Doenças da pele: Diagnóstico e tratamento.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética.** 2. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada.** 2012. 5 f. Santa Casa de Misericórdia do Recife, Recife, 2013.

LIMA, A. A. de. SOUZA, T. H. de. GRIGNOLI, L. C. E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS.** v.3, n1/2015.

MATOS, M. C. O. **O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne.** 2012. 17 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Estética, Centro Universitário Hermínio da Silveira - Ibmr, Rio de Janeiro, 2014.

SANTOS, F. C. **Silício orgânico: muito além da estética.** *Revista Biotec Dermocosméticos.* 3. ed. São Paulo, 2009.

SITTART, J. A. S.; PIRES, M. C. **Dermatologia para o Clínico.** São Paulo: Lemos Editorial, 1997.

SOUZA, V. M.; ANTUNES JUNIOR, D. **Ativos dermatológicos: Dermocosméticos e nutracêuticos.** 1 a 8. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2013.

THOMPSON, J. E. **A prática farmacêutica na manipulação de medicamentos.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

# ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERONA NO TRATAMENTO DE ESTRESSE ASSOCIADO NA AROMATERAPIA

SILVA, B.F.R.<sup>1,2</sup>, MANZANO.B.M.<sup>3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[brunaajoshua@gmail.com](mailto:brunaajoshua@gmail.com), [biamanzano@hotmail.com](mailto:biamanzano@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

Há tempos observa-se que o estresse se faz muito presente na sociedade e diversos fatores influenciam a sua presença, tais como as diversas atividades com prazos determinados, o fumo, má alimentação, sedentarismo, o limite de tempo para tudo vem contribuindo para os altos índices de estresse e com isso vem as consequências, que podem se manifestar como dor de cabeça ou insônia (HOARE, 2010).

Com o auxílio do óleo essencial de Manjerona que é extraído da planta Manjerona, também conhecida por seu nome científico *Origanum Majorana*, é possível equilibrar o nível de estresse e também proporcionar o bem-estar, isso ocorre, pois, o *Origanum Majorana* atua no sistema nervoso, proporcionando um efeito calmante quando associado à Aromaterapia, bem como fortalecendo o sistema imunológico (HOARE, 2010).

Pode-se dizer que os óleos essenciais são substâncias complexas, voláteis e com um aroma bem agradável e que por sinal proporciona diversos benefícios, devido a isso ele pode ser associado a diversas técnicas (BRITO, 2013).

A Aromaterapia pode proporcionar o bem-estar e assim diminuir os níveis de estresse, ela faz parte das terapias complementares que tem como objetivo dar assistência à saúde do indivíduo e também gerenciar o estresse (FONTANELLA, 2010).

## OBJETIVO

Apresentar uma revisão de literatura sobre o uso do óleo essencial de Manjerona, podendo ele ser associado com a Aromaterapia no tratamento de estresse

## REVISÃO DE LITERATURA

Em pleno séc XXI pode-se dizer que fazemos parte da “era do estresse” e que somos vítimas dele, já que é notória sua presença no cotidiano da grande parte da população, interferindo nos aspectos físicos, mentais e sociais e podendo ser prejudicial à saúde por conta das consequências que se tem. A OMS relata que de acordo com seus entendimentos, saúde pode ser definida como “estado de completo bem-estar físico, mental e social” (FARNÊ, 2003).

A sociedade passou por mudanças bruscas, as pessoas tiveram que se adaptar com o limite de tempo imposto para quase tudo, com o caos no

trânsito, com as perdas, com as emoções e transtornos, com a má alimentação por causa da vida corrida entre outros fatores. O estresse pode se classificar em fases que são a de alerta, resistência, quase exaustão e exaustão, este pode ser provocado por situações negativas, porém também pode ser provocado por situações positivas, isso pode acontecer, pois a reação biológica do organismo é a mesma quando deparado a uma situação negativa ou positiva, podendo ser chamado de estresse quando é ultrapassado o limite que o organismo pode suportar, gerando então as consequências (LUZ, 2013).

Atualmente já existem diversos estudos a respeito do estresse, tudo isso para tentar melhorar seus efeitos ou até mesmo para impedir que um indivíduo chegue ao estado de estresse extremo. De acordo com o livro *Estresse a definição para a tal palavra é que “estresse é a reação de adaptação a qualquer demanda feita a uma pessoa. Requer um reajuste para restabelecer o equilíbrio normal”*, para isso o indivíduo precisa se adaptar as coisas que vai enfrentar no seu dia a dia, bem como superar os desafios e procurar algo que o traga de volta o bem estar, ao ponto de tal estresse não afetar sua saúde, mais sim ser algo saudável e sempre mantendo o equilíbrio (SIMMONS, 2010).

Existe diversos tipos de estresse, ele está presente em quase toda a população, podendo ser classificado de três formas distintas, sendo elas estresse físico que pode ser causado por causa da rotina corrida, por conta do trabalho onde é exigido o esforço físico excessivo, longos períodos na direção, como por exemplo no caos do trânsito. Outro tipo de estresse é o mental, que pode ser causa por conta da pressão no trabalho, problemas familiares, medos. Por último o estresse emocional que por sua vez pode ser causado por perdas de familiares ou pessoas próximas, rompimento de relacionamento, e até mesmo frustrações ocorridas no trabalho (BERTOLINE, 2009).

Esses tipos de estresse podem apresentar consequências diferentes, como por exemplo, irritabilidade, insônia, falta de apetite, fadiga física, dor de cabeça, dificuldade de realização de tarefas fáceis e falta de concentração, pode ser considerado como a pior consequência o ataque cardíaco que pode levar o indivíduo a morte, caso o nível de estresse não seja controlado e amenizado (BERTOLINE, 2009).

Por conta das consequências obtidas pelo estresse, tratamentos estão sendo estudados com a finalidade de amenizar os níveis de estresse, deixando-o mais equilibrado possível sem que interfira na saúde. A Aromaterapia é uma técnica milenar holística, que visa promover a saúde e o bem-estar do corpo, mente e emoções mantendo-as em equilíbrio, utilizando o aroma natural das plantas por meio de seus óleos essenciais (ULRICH, 2004).

A Aromaterapia se faz presente desde muito tempo na história de muitos povos, os egípcios utilizavam óleos de plantas aromáticas para diversos tratamentos, por conta disso o Oriente Médio e a bacia Mediterrânea foram influenciados, os antigos gregos também utilizavam substâncias aromáticas, os Europeus também utilizavam dessa técnica, mesmo com tantos povos a Índia é o único lugar que até hoje não perdeu essa tradição, eles utilizam os óleos essenciais a milhares de anos (PRICE, 2002).

O termo *Aromathérapie* (Aromaterapia) teria sido criado por um químico Francês chamado Dr. René-Maurice Gattefossé que após queimar as mãos em um acidente, mergulhou a mão em um recipiente com óleo essencial de Lavanda e com isso ele percebeu que houve alívio da dor rapidamente e os

sinais que normalmente aparecem em queimaduras não foram notados e com isso a queimadura foi curada sem danos, foi após isso que se deram mais estudos a respeito do uso dos óleos essenciais com finalidades cosméticas e odorizante (LICHTINGER, 2006).

A junção do óleo essencial na Aromaterapia pode proporcionar o bem-estar físico e também o emocional, os óleos essenciais compõem a parte mais minúscula da planta e a essência só se torna óleo essencial após o processo de destilação, eles são extraídos de plantas aromáticas que possuem propriedades terapêuticas, apesar de serem chamados de óleos, eles em geral não são oleosos, são muito potentes quando não são diluídos (HOARE, 2010).

Os óleos essenciais possuem aromas agradáveis, eles são voláteis pois quando expostos ao ar a temperatura ambiente ou expostos a luz eles evaporam rapidamente, e podem perder as suas propriedades terapêuticas, sendo assim o óleo essencial deve ser conservado em frascos de cor âmbar ou azul cobalto (DE LA CRUZ, 1997).

Os óleos essenciais possuem odores característicos, as ações terapêuticas são diferentes em cada tipo de óleo. Alguns estudiosos acreditam que o poder dos óleos essenciais está em sua energia vital que é encontrada apenas na matéria viva, por isso alguns óleos sintéticos podem ter o mesmo aroma, mas as suas propriedades serão diferentes (ANDREI; PERES; COMUNE, 2005)

O uso do óleo essencial na Aromaterapia proporciona benefícios, pois a inalação ocorre de forma direta, ou seja, o aroma do óleo essencial quando inalado chega até aos nervos olfatórios e estes por sua vez transmitem em forma de mensagem os efeitos ao cérebro, com isso pode ser afetado a parte emocional ou a parte física proporcionando assim o bem-estar, alívio de dores, alívio do estresse entre outros benefícios (ALBRIGHT, 1998)

Em estudos realizados na Europa, Estados Unidos concluíram que os efeitos dos óleos essenciais na psique são muito importantes, mais do que achavam os cientistas, isso ocorre, pois, o sentido do olfato é capaz de agir no nível subconsciente e o único órgão que tem acesso direto ao cérebro é o nariz (PRICE, 2006)

Dentre diversos tipos de óleos essenciais está o de *Origanum Majorana*, conhecido popularmente como Manjerona, faz parte da família botânica Lamiaceae e as partes utilizadas da planta são as flores e folhas. A planta tem origem no Mediterrâneo, seu aroma é quente e madeirado, tem como uma de suas propriedades o efeito calmante e relaxante, o que contribui para o alívio de estresse podendo esse ser associado a Aromaterapia, afim de prevenir contra os efeitos que o estresse pode causar, evitando assim uma possível patologia (FERREIRA, 2015).

O uso da *Origanum Majorana* vem desde os antigos, os egípcios tinham costume de utilizar a planta para curar e ajudar a enfrentar o sofrimento, sua utilização tinha bons resultados devido aos seus efeitos calmantes e confortantes a mente, outros povos a utilizavam em incensos e em banhos aromáticos. A planta é conhecida como o símbolo da felicidade, seu nome deriva do grego e tem como significado a alegria da montanha (PAGANINI, 2013).

O óleo essencial de Manjerona tem sido estudado desde o séc. XIX. Em 1989 Biltz publicou um artigo onde descrevia que esse óleo possuía 40% de

hidrocarbonetos monoterpênicos, um pouco mais para frente em 1906 um outro pesquisador mostrou que a Manjerona continha terpineol-4 e  $\alpha$ -terpineol, mais foi somente a partir dos anos 60 que deram continuidade as investigações a respeito do óleo essencial de Manjerona (RODRIGUES, 2002)

É por meio da planta Manjerona que se extrai seu óleo essencial, esta planta é conhecida por ser um excelente tônico estomacal, carminativa e antiespasmódica, e em pequenas doses é sedante, além disso, ela também é muito conhecida na culinária. Tem ação de relaxar a tensão mental e física, ajudando a aliviar a insônia, a agitação, a ansiedade e sintomas relacionados ao estresse, como por exemplo, dor de cabeça, enxaqueca, falta de concentração e memória e também indigestão (MCINTYRE 2011)

É por meio do processo olfativo que o óleo essencial começa a agir, devido a sua ligação com o sistema nervoso, as partículas voláteis do óleo essencial são desprendidas e carregadas pelo vento até ser aspirado pelo nariz, onde o ar entra pelas narinas, passa pela cavidade nasal, as moléculas dos óleos essenciais chegam até ao epitélio olfativo e lá encontram os cílios que respondem aos estímulos químicos, quando estimulados as células olfativas passam por um processo chamado transdução que tem o objetivo de transformar a informação olfativa em mensagens ou em impulsos que serão interpretados pelo cérebro. Os impulsos nervosos percorrem as fibras nervosas até o destino final que é o cérebro ou a parte chamada sistema límbico e então a partir disso que as mensagens são codificadas e passaram a produzir as reações que podem ser fisiológicas ou psicológicas podendo trazer emoções, lembranças e sensações boas ou ruins (ANDREI; PERES; COMUNE, 2005). Os aromas têm grande poder de interferir nas emoções e nos sentimentos, grande parte dos efeitos dos óleos essenciais ocorre por meio da inalação, seguindo o sistema límbico onde trabalha a mente, físico e emocional. Os cientistas Gatti e Cayola observaram os efeitos terapêuticos que os óleos essenciais tinham e com isso concluíram que a ação sedativa era obtida com mais facilidade quando inalada isso quando comparado a ingestão (PRICE, 2002).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Com base em pesquisas a Aromaterapia associada com óleos essenciais é uma ótima aliada para combater o estresse. Porém espera-se que através do estudo possam ser elencados os benefícios relacionados ao óleo essencial de Manjerona associado à Aromaterapia para melhoria do estresse, para que assim os profissionais da estética possam ter dados embasados cientificamente e desse modo possam aplicar técnicas que proporcionem o bem-estar por meio da associação de óleo essencial com a Aromaterapia.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBRIGHT, P. **O livro completo de terapia Complementares**. São Paulo: Nobel, 1998.

ANDREI, P; PERES, A; COMUNE, D. **Aromaterapia e suas aplicações**. São Paulo, v.11, n. 4, p. 57-68, 2005.

BRITO, A.M.G; RODRIGUES, S. A; BRITO, R. G; XAVIER-FILHO,L.  
**Aromaterapia: da gênese a atualidade.** Ver. Bras. Med. Campinas, v.15, n.4,  
p.789-793, 2013.

DE LA CRUZ, M.G.F. **O uso de óleos essenciais na terapêutica.** Instituto  
Centro de Vida, Cuiabá, MT 1997.

FARNÈ, M. **O estresse: às vezes é positivo, às vezes é negativo, mas pode  
ser transformado em um aliado.** São Paulo: Paulinas: Edições Loyola, 2003.  
FERREIRA, A.P.V. **Curso de Aromaterapia.** Ed. Clube dos Autores, América -  
Joinville/SC, 2015.

FONTANELLA, T. **Revista de Terapias Complementares e Holísticas 2010.**  
CRTCH: Curitiba/PR, 2010.

HOARE, J. **Guia completo de Aromaterapia: Um curso estruturado para  
alcançar a excelência profissional.** São Paulo: Pensamento, 2010.

LICHTINGER, R. **Aromatherapy and Spirituality an article in the  
"Aromascents"**, Issue 36, Winter 2006.

MCINTYRE, A. **Guia completo de fitoterapia: um curso estruturado para  
alcançar a excelência profissional.** São Paulo: Pensamento, 2011.

PAGANINI, T. **Bem-estar e qualidade de vida: a aromaterapia no cuidado  
ao estresse.** Itajaí: P. Pagaini, 2013.

PRICE, S. 2002. **Aromaterapia e as Emoções: como usar óleos essenciais  
para equilibrar o corpo e a mente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

PRICE, S. **Aromaterapia e as emoções.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand  
Brasil, 2006.

RODRIGUES, M.R.A. **Estudo dos óleos essenciais presentes em  
Manjerona e Orégano.** Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

**PALAVRA-CHAVES:** Aromaterapia, manjerona, óleo essencial

# REEDUCAÇÃO POSTURAL EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPORO MANDIBULAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA COM UMA PROPOSTA INTERVENCIONISTA

FREITAS, B. A.<sup>1,2</sup>; RODRIGUES, G. M.<sup>1,2</sup>; ANDRADE, R. M.<sup>3,4,7</sup>; JUNIOR, G. L. M.<sup>1,3,5</sup>; FILHO, D. D. M.<sup>1,3,5</sup>; MENEGHETTI, C. H. Z.<sup>1,3,5</sup>; AGUIAR, A. P.<sup>1,3,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente da graduação em fisioterapia; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Co-orientador; <sup>5</sup>Colaborador; <sup>6</sup>Orientadora; <sup>7</sup>Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

[brunaalves019@gmail.com](mailto:brunaalves019@gmail.com) [anaaguiar@uniararas.br](mailto:anaaguiar@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A Articulação Temporo Mandibular (ATM) é dividida por um disco de fibrocartilagem em uma cavidade articular superior e inferior tendo seus movimentos afetados pelo contato das superfícies dos dentes. A ATM, funcionando como um par deve executar movimentos coordenados e, portanto, alterações musculares poderão causar uma postura inadequada, modificando o posicionamento do crânio e efetuando uma compensação, esse padrão desencadeia uma reação de tensão muscular de desequilíbrio, resultando em um distúrbio temporo mandibular (DTM) (BÓRIO, 2004).

Durante os anos 1970 e 1980 a ideia da relação causal entre DTM e má oclusão era evidente. Conseqüentemente, a DTM deveria desaparecer quando eliminada a má oclusão por meio de um tratamento ortodôntico ou protético. A partir de 1990, as evidências mostraram que não havia diferença nos sinais e sintomas de DTM entre os pacientes que foram tratados ortodonticamente e os que não foram tratados (BASSO *et al.*, 2010). Atualmente é considerada multifatorial acometendo várias faixas etárias, prevalecendo entre 20 e 45 anos (TOSATO E CARIA, 2006) e a atuação fisioterapêutica nessa desordem tem se mostrado eficiente (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

A fisioterapia destina-se a aliviar a dor musculoesquelética, reduzir a inflamação e restaurar a função motora normal (MCNEELY *et al.*, 2006). E dentre as intervenções adotadas pela fisioterapia na DTM estão as modalidades de eletroterapia, exercícios específicos da ATM, exercícios posturais e técnicas de terapia manual.

## OBJETIVO

Realizar uma revisão de literatura sobre as alterações posturais encontradas em pacientes com DTM e as técnicas fisioterapêuticas realizadas para o tratamento. Propor uma sistematização de atendimento para os pacientes de DTM que frequentarem a clínica escola de fisioterapia FHO - UNIARARAS.

## REVISÃO DE LITERATURA

O estudo trata-se de uma revisão de literatura aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico da Fundação Hermínio Ometto – UNIARARAS. Foi realizada a busca bibliográfica nas bases SCIELO, MEDLINE e LILACS. Para a busca dos artigos foram utilizados os termos ATM, Dor e ATM, DTM, Postura e DTM, alterações em DTM e tratamento em DTM. Foram encontrados 30 artigos

que atenderam os critérios de ano e termos. Após a leitura na íntegra dos artigos, foram excluídos 18 por não se enquadrarem no tema abordado. Assim, apenas 12 artigos atenderam aos critérios de inclusão. Foram utilizados os artigos em português e inglês publicados entre os anos de 2000 a 2011.

Amantea *et al.*, (2004) em revisão de literatura a qual abordava a importância da avaliação postural em pacientes com alteração na ATM, concluiu que havia uma relação entre DTM e alterações na postura corporal e segundo, Watson *et al.*, (2000) a avaliação postural é de fundamental importância para o planejamento de um tratamento fisioterapêutico e para o acompanhamento da evolução e dos resultados do tratamento.

Corroborando com os achados de Amantea *et al.*, (2004) Munhoz (2001) comparou 30 indivíduos portadores da sintomatologia característica de distúrbios da ATM (grupo teste) e 20 indivíduos saudáveis (grupo controle) observando alterações na postura dos voluntários do grupo teste. Seu estudo utilizou um método clínico composto por avaliação de características do sistema estomatognático, traçados e análises por cadeias musculares em fotografias de postura corporal e análise de radiografia de coluna cervical em perfil. A comparação entre os grupos revelou maior curvatura lordótica da coluna cervical e maior prevalência de elevação de ombros no grupo teste, sugerindo que a coluna cervical e ombros, possivelmente possam estar localizados nas adjacências do sistema temporomandibular, estão intimamente relacionados aos distúrbios internos da ATM, e conclui que a fisioterapia mostra-se efetiva nos casos em que a DTM está relacionada com alterações posturais.

Atualmente, o tratamento da DTM inclui a educação do paciente, terapia comportamental, fisioterapia (ultrassom, eletro-estimulação transcutânea, laser, exercícios, massagem, mobilizações), acupuntura, placa miorrelaxante, ajustamento oclusal, cirurgia e intervenção medicamentosa (LIST *et al.*, 2010). Mcneely *et al.*, (2006) realizaram em seu estudo uma revisão sistemática de artigos que tinham como critérios de inclusão intervenções da fisioterapia realizadas através dos exercícios terapêuticos, acupuntura, eletroterapia, exercícios posturais e terapia manual combinada com exercícios ativos para reduzir a dor e melhorar a abertura oral. Os resultados apontaram melhoras significativas na dor e na abertura oral após a fisioterapia e a aplicação da acupuntura.

Borin *et al.*, (2011) avaliaram o efeito da acupuntura no nível de dor e gravidade da DTM onde participaram do estudo 40 mulheres entre 20 e 40 anos divididas em dois grupos. Sendo um grupo (20 participantes) submetido à acupuntura e 20 no grupo controle. A dor foi avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA) e a gravidade da desordem pelos Índices de Disfunção Craniomandibular e de Fonseca. Como resultado verificaram que o grupo controle não apresentou melhora enquanto o grupo que recebeu a acupuntura apresentou redução no nível da dor e na gravidade da DTM.

Rodrigues *et al.*, (2004) avaliaram o efeito da Estimulação Nervosa Elétrica Transcutânea (TENS) sobre a dor de 19 indivíduos com DTM e observaram que a TENS reduziu a dor, a atividade eletromiográfica da porção anterior do músculo temporal e aumentou a atividade dos músculos masseteres durante a contração máxima voluntária, concluindo que apenas uma aplicação da TENS é efetiva para reduzir a dor em pacientes com DTM. No entanto, Núñez *et al.*,

(2006) identificam em seu estudo que a TENS reforça a probabilidade de um imediato efeito analgésico em pacientes com DTM, porém, esses efeitos só puderam ser observados imediatamente após a aplicação, concluindo que não há nenhum benefício em longo prazo.

E por fim, Mcneely *et al.*, (2006), consideram que a terapia manual é geralmente usada na redução da dor e restauração da mobilidade articular. Em seus estudos compostos de exercícios que priorizavam a musculatura mastigatória e da região cervical associado ao treinamento da postura, mostrou redução da dor e aumento da abertura oral.

Como se pode observar, existe uma variedade de técnicas fisioterapêuticas que podem ser utilizadas para o tratamento da DTM. Todas, em potencial de melhorias significativas e também diversificadas. A partir disso, propôs-se uma sistematização de atendimento para os pacientes de DTM que frequentarem a clínica escola de fisioterapia FHO – UNIARARAS.

Para essa sistematização avaliações padronizadas por fotogrametria (avalia a postura), paquimetria (avalia amplitude de movimento da boca), Escala Visual Analógica (auxilia na aferição da intensidade da dor) e Questionário PSI (avalia a qualidade do sono) serão aplicadas na primeira e na última sessão do procedimento sistematizado. Após as avaliações será dado início aos exercícios de reabilitação da DTM.

Os exercícios sistematizados foram compostos por alongamento e fortalecimento da cadeia respiratória: compreende os músculos escalenos, peitoral menor, intercostais, diafragma e seu tendão, cadeia posterior: músculos espinhais, glúteo máximo, isquiotibiais, poplíteo, tríceps sural e os da planta do pé, cadeia ântero-medial do quadril: iliopsoas, adutores pubianos (pectíneo, adutor curto, adutor longo, grácil e porção anterior do adutor maior), cadeia anterior do braço: suspensores do braço, do antebraço, da mão e dedos. Trapézio superior, deltóide médio, coracobraquial, bíceps, braquiorradial, pronador redondo, palmares, flexores dos dedos e os músculos da região tênar e hipotênar e cadeia ântero-medial do ombro: subescapular, coracobraquial e peitoral maior. A ação integrada dos músculos que constituem as cadeias musculares é responsável pela manutenção do alinhamento postural.

Também foram escritas orientações (cartilha) sobre as posturas adequadas para realizar as tarefas de vida diária como sentar e levantar, deitar e levantar, pegar objetos no chão e carregar objetos. Esta cartilha será disponibilizada individualmente para cada paciente acompanhada de explicações e também deixada na recepção da clínica de Fisioterapia para a população em geral.

Propõe-se que o protocolo seja aplicado em uma determinada população (como estudo piloto) para se definir melhor o número de vezes por semana, número de séries e repetições necessárias e adequações dos exercícios.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Através do levantamento bibliográfico verificou que existe uma grande relação entre desvios posturais e DTM, porém, o foco principal dos problemas de DTM está voltado para a própria articulação temporomandibular.

Os desvios posturais mais presentes na DTM verificados no levantamento são anteriorização da cabeça, aumento da lordose cervical e não nivelamento entre os ombros.

A fisioterapia permite aliviar a dor, restaurar a função normal e melhorar a coordenação da atividade muscular.

Nos estudos pesquisados a terapia manual e acupuntura se mostraram condizentes quanto a seus benefícios no tratamento da DTM, mas no uso do TENS houve contradição.

Com a proposta de sistematização de atendimento dos pacientes com DTM espera-se que os mesmos obtenham um realinhamento do segmento corporal e alívio da dor (cabeça, ATM, face), promovendo consequentes melhorias em sua qualidade de vida.

Observou-se ainda a necessidade de mais estudos com metodologias mais controladas a fim de verificar a influência da DTM nas alterações posturais e qual tratamento é mais adequado para aliviar os sintomas desta disfunção.

Por fim, almeja-se que esse tratamento sistematizado proposto possa ser adotado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANTEA, D. V.; NOVAES, A. P.; CAMPOLONGO, G. D.; DENSER, G.; BARROS, T. P. Importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 12, n. 3, p. 155-159, 2004.

BASSO, D.; CORREA, E.; SILVA, A. M. Efeitos da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, p. 63-08, 2010.

BORIN, G. S.; CORREA, E. C.; SILVA, A. M. T. MILANESI, J. M. Acupuntura como recurso terapêutico na dor e na gravidade da desordem temporomandibular. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, p. 207-22, 2011.

BÓRIO, J. A. O paradigma da relação entre oclusão, Ortodontia e disfunção têmporo-mandibular. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 9, n. 6, p. 84-9, 2004.

LIST, T.; AXELSSON, S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 37, n. 6, p. 430-51, 2010.

MCNEELY, M. L.; ARMIJO, O. S.; MAGEE, D. J. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. **Physical Therapy Journal**, v. 86, n. 5, p. 710-25, 2006.

MUNHOZ, W. C. Avaliação Global da Postura Ortostática de Indivíduos Portadores de Distúrbios Internos da Articulação Temporomandibular: Aplicabilidade de Métodos Clínicos, Fotográficos e Radiográficos [mestrado]. São Paulo: **Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**, 2001.

NÚÑEZ, S. C.; GARCEZ, A. S.; SUZUKI, S. S.; RIBEIRO, M. S. Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. **Photomed laser surg journal**, v. 24, n. 1, p. 45-9, 2006.

OLIVEIRA, K. B.; PINHEIRO, Í. C. O.; FREITAS, D. G.; GUALBERTO, H. D.; CARVALHO N. A. A. A abordagem fisioterapêutica na disfunção da articulação temporomandibular. Revisão da literatura. **Revista Medicina de Reabilitação**, v. 29, n. 3, p. 61-4, 2010.

RODRIGUES D.; SIRIANI, A. O.; BÉZIN, F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. **Brazilian Oral Research**, v. 18, n. 4, p. 290-5, 2004.

TOSATO, J. P.; CARIA, P. H. F. Prevalência de DTM em Diferentes Faixas Etárias. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 54, n. 3, p. 211-224, 2006.

WATSON, A. W. S.; MACDONNCHA C. A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 40, n. 3, p. 260-70, 2000.

**PALAVRAS-CHAVES:** ATM, Dor e Postura.

# OBESIDADE: METODOLOGIAS PARA REDUÇÃO DO PESO CORPORAL.

MORAES, D.<sup>1,1</sup>; ZIANI, J.<sup>1,2</sup>; BREDA, L.<sup>1,3,4</sup>; CANGIOLIERI, P.H.<sup>1,3,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente <sup>4</sup>Co-orientador; <sup>5</sup>Orientador.

[dany\\_moraes2008@hotmail.com](mailto:dany_moraes2008@hotmail.com), [jully\\_ziani@hotmail.com](mailto:jully_ziani@hotmail.com),  
[paulocangioli@uniararas.br](mailto:paulocangioli@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Considerada como epidemia mundial, a Organização Mundial da Saúde (OMS) define a obesidade como um acúmulo anormal de gordura, e por consequência causadora dos principais problemas de saúde pública. Além do acúmulo de células adiposas está correlacionada a doenças genéticas, comodismo, distúrbios alimentares e inatividade, com estimativa para 2015 de 2,3 bilhões de adultos em sobrepeso e 700 milhões com obesidade (NIGRO, SCUDIERO et. al. 2014).

Como um dos agentes redutor da obesidade aparece a atividade física/exercício físico e a importância da escolha da intensidade e do volume neste contexto, uma vez que estudos indicam aumento do gasto energético durante e após na execução e recuperação do organismo em sessões de treinamento, e por consequência a perda de peso (SANTOS, NASCIMENTO, LIBERALI, 2008).

Neste contexto, trabalhos têm voltado à atenção para o tratamento da obesidade em função de metodologias que evidenciam programas de exercício com intensidade moderada (cíclicos ou resistido) e o aumento do gasto calórico essencial durante os treinos (ZHANG, LIO, YAO, 2014).

O treinamento resistido consiste num método que envolve a ação voluntária do músculo esquelético contra alguma forma externa de resistência, que pode ser provida pelo próprio corpo, pesos livres ou máquinas, sob as variáveis: número de séries e repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, frequência semanal, amplitude de movimento e intensidade e suas adaptações estão relacionados ao fenótipo e genótipo do indivíduo (AZEVEDO, GUILHERME et al., 2007).

O recrutamento do metabolismo energético predominantemente aeróbio se dá pela utilização da via energética dependente de oxigênio, que resulta na produção de energia (ATP) a partir da utilização, principalmente de glicose. Este tipo de treinamento possui características específicas que determinam a predominância deste metabolismo para a produção de energia (CAPUTO, OLIVEIRA et al., 2009). Os estoques de ATP são limitados, referindo que a produção de ATP deve ocorrer na mesma velocidade na qual é utilizado, para que o exercício possa continuar por tempo prolongado. Uma das determinantes de rendimento do treino aeróbio é o fator de consumo máximo de oxigênio ( $Vo_{2máx}$ ), limiares relacionados à resposta do lactato sanguíneo ao exercício e a eficiência muscular, essas são consideradas as variáveis mais importantes do treinamento cardiorrespiratório. O sistema aeróbio responde de maneira rápida a demanda energética ao início do exercício, tendo um importante papel

também durante exercícios de alta intensidade (CAPUTO, OLIVEIRA et al., 2009).

Pensando nisto, este trabalho de revisão se propõe a identificar quais as metodologias de treinamento resistido e aeróbico que possibilitam a redução da adiposidade corporal, procurando evidenciar com possível comparativo entre eles de maior eficácia.

## **OBJETIVO**

Verificar por meio de revisão bibliográfica, qual tipo de metodologia entre treinamento resistido e treinamento cardiorrespiratório que alcança maior eficácia no emagrecimento em obesos e por consequência um gasto calórico mais ressaltado.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado na forma de revisão bibliográfica referente a obesidade e possíveis metodologias de exercício físico resistido e cardiorrespiratório na redução de gordura. Neste estudo usamos a metodologia de pesquisa proposta por Thomas & Nelson (2002) para a revisão de pesquisas já realizadas, usufruindo do acervo da biblioteca central da FHO-Fundação Hermínio Ometto, Google Acadêmico, Revistas Digitais, utilizando as seguintes palavras chaves: obesidade, exercícios físicos: resistido e cardiorrespiratório.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **A OBESIDADE E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

A obesidade é considerada como o excesso de tecido adiposo corporal, caracterizado por uma inflamação, correlacionada a doenças genéticas, comodismo, distúrbios alimentares e inatividade, as quais estão interligadas ao baixo consumo energético e armazenamento de lipídios nos adipócitos (NIGRO, SCUDIERO et al., 2014). É uma doença com tratamento em longo prazo e com dificuldades durante o seu processo e, além disso, o paciente precisa aderir a uma rotina, pois caso contrário não obterá sucesso (ELIAS, BARROS, LUCENA et al., 2011).

Por ser um dos maiores problemas da saúde pública, tem como fator o alto índice de contribuição para aparecimento e agravamento de doenças crônicas: diabetes tipo 2, hipertensão, doença cardiovascular, derrame, depressão, síndrome metabólica e vários tipos de câncer (PAUMGARTTEN, 2011).

Sua principal característica está no acúmulo excessivo de gordura na região abdominal a qual está relacionado à deposição de tecido adiposo visceral, fortemente ligado a fatores de risco cardiovasculares – hiperglicemia; elevação do nível de triglicérides; apolipoproteína B e lipoproteína de baixa densidade (LDL); e diminuição na lipoproteína de alta densidade (HDL). (GONÇALVES, 2007).

Essa anomalia fisiológica tem como possível correlação o sedentarismo, o avanço tecnológico e a alimentação e um dos índices para sua verificação em pessoas sedentárias está no IMC (Índice de massa corporal), o qual não caracteriza a distribuição de gordura, mas relaciona à ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, as quais eram responsáveis por cerca de 60% das mortes mundiais em 2001, com expectativa de 57% para 2020, porém com

valor absoluto maior devido ao aumento da população mundial (LINHARES, 2012). Além do IMC, outros instrumentos são de relevância para a mensuração da adiposidade corporal: dobras cutâneas, bioimpedância ou a pletismografia, as quais relacionam diretamente a porcentagem de gordura, e por consequência tem maior aceitação no mundo acadêmico (GONÇALVES, 2007).

### TREINAMENTO RESISIDO

O treinamento resistido é a capacidade de resistir o cansaço por uma maior quantidade de tempo, executando o movimento sem perder a qualidade do exercício. Ele pode ser utilizado com múltiplos comportamentos de sobrecarga, como pesos, elásticos, peso corporal, máquinas específicas (GUILHERME, JÚNIOR, 2006).

Algumas variáveis do treinamento resistido devem ser consideradas como número de séries, intervalo entre séries e exercício (densidade), número de repetições (volume), ordem dos exercícios, frequência semanal, velocidade de execução, intensidade e amplitude do movimento (AZEVEDO, DEMAMPRA, OLIVEIRA et al., 2007).

A tabela 1 mostra artigos com ênfase na redução de gordura a partir dos treinamentos resistidos com diversas modulações de intensidade, volume e densidade.

**TABELA 1: Exercício resistido e redução de gordura.**

AUTOR/ANO	SUJEITOS	METODOLOGIA	RESULTADOS
FILHO, SILVA, FETT et al., 2008	45 mulheres com IMC entre 30 e 40 kg/m <sup>2</sup> .	Treinamento em circuito – 3 vezes na semana, durante 8 semanas, distribuído em 10 minutos Aquecimento/alongamento, 40-45 minutos da parte principal (composta por 39 estações), cada exercício foi executado até que se completassem 20 segundos ou o surgimento de exaustão, ficando os 5-10 minutos finais direcionados para volta à calma.	Redução do peso total em e IMC em 3%. E o percentual de gordura em 4%.
VARELLA, QUINTANS, TRANQUEIRA et al., 2007	20 mulheres com IMC de 30kg/m <sup>2</sup> e inativas	3 meses de treinamento. 12 exercícios com 3 séries de 15 repetições, bi-set com pausa de 30 segundos.	Melhora de 4% do percentual de gordura e redução no IMC em 1,27 kg/m <sup>2</sup> .
GUILHERME, JÚNIOR. 2006	Indivíduos com excesso de gordura corporal.	Treinamento de circuito na musculação com duração de 60 minutos e pausa entre as séries de 1 minuto.	Diminuição de 3% de gordura corporal e aumento de massa muscular em cerca de 1 kg.
ROCCA, TIRAPGUI, MELO et al., 2008	33 mulheres, entre 25 e 50 anos com IMC maior que 30 kg/m <sup>2</sup> e saudáveis.	3 meses de exercício físico, 3 vezes na semana, com duração de 1 hora. O resistido foi executado por aparelhos de musculação, com 3 séries de 15 repetições com intensidade entre 60-70% do número de repetições	Diminuição de 2% da RCQ e 0,7% no peso corporal.

		máximas.	
ELIAS, BARROS, LUCENA et al., 2011	10 mulheres obesas e sedentárias.	Musculação, 2 vezes na semana, com aquecimento de 5 minutos no cicloergômetro e depois 8 exercícios de força.	Redução no IMC de 35 para 27 kg/m <sup>2</sup> .

### TREINAMENTO CARDIORRESPIRATÓRIO

Algumas das determinantes do treinamento cardiorrespiratório é o consumo máximo de oxigênio (Vo<sub>2</sub>máx), limiares relacionados à resposta do lactato sanguíneo ao exercício e a eficiência muscular. Mais conhecidos como treinamentos aeróbios, esse sistema se refere à combustão completa dos carboidratos (glicose e glicogênio), gorduras e alguns casos a proteína na presença do oxigênio (CAPUTO, OLIVEIRA, GRECO, 2009).

Através do Vo<sub>2</sub>máx e da resposta da concentração de lactato sanguíneo, durante exercícios de cargas constantes as intensidades são moduladas em: moderada (não modifica o lactato sanguíneo em relação aos valores de repouso); pesado (tem como limite a potência crítica); severo (determina-se pela obtenção Vo<sub>2</sub>máx). A determinação dos domínios de intensidade tem grande importância na prescrição do treinamento aeróbio e na preparação de delineamentos experimentais possibilitando maior individualização aguda de respostas fisiológicas e uma melhor relação entre o nível de estresse e adaptação pretendida (CAPUTO, GRECO et al., 2009).

A tabela 2 mostra alguns artigos relacionados a treinamentos cardiorrespiratórios e a diminuição de gordura corporal nas diversas modulações de volumes e intensidade

**TABELA 2: Exercício cardiorrespiratório e redução de gordura**

AUTOR/ANO	SUJEITOS	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
MOREIRA, SOUZA, SCHWINGEL et al., 2008	22 indivíduos com IMC superior a 25, se situando na faixa de sobrepeso e ser sedentário.	Atividade 3 vezes na semana. Duração de 20 minutos com progressão de 10 minutos a cada semana. Grupo controle sedentário (CO) o qual não foi submetido a nenhum tipo de exercício, grupo de treinamento de endurance (ET) com atividade contínua sem pausa e intensidade de 10% abaixo do limiar anaeróbio e o grupo de treinamento intermitente (IT) com intensidade de 20% acima do limiar anaeróbio.	O grupo controle não apresentou diferença após o tempo de estudo. A porcentagem de gordura no grupo ET foi reduzida 2% já o IMC teve uma redução de 1%. No grupo IT também houve uma redução de 2% na porcentagem de gordura, já o IMC também reduziu 1% após o final do treinamento.
FILHO, SILVA, FETT et al., 2008	90 mulheres com IMC entre 30 e 40 kg/m <sup>2</sup> , divididas em 2 grupos de 45.	Grupo controle não realizou nenhuma atividade. Grupo de experimento realizou caminhada – 3 vezes na semana, intensidade moderada e alta. A frequência cardíaca (FC) foi	O grupo controle não apresentou diferença após o tempo de estudo. O grupo de experimento apresentou redução de 4% no peso total, 9% no percentual de gordura e

		mantida no limite intermediário, correspondente a 60% e 70% da FC <sub>máx</sub> .	4% no IMC.
VARELLA, QUINTANS, TRANQUEIRA et al., 2007	20 mulheres com IMC de 30 kg/m <sup>2</sup> e inativas.	Treinamento aeróbio 3 vezes semanais, com duração de 1 hora. Distribuídos em: 5 minutos de aquecimento na esteira, 20 minutos de exercício resistido, 30 minutos de exercício aeróbio e 5 minutos de alongamento. A intensidade do treinamento aeróbio era de 70% da frequência cardíaca máxima.	Redução de 4,3% no peso corporal e 2,5% no percentual de gordura.
ROCCA, TIRAPEGUI, MELO et al., 2008	33 mulheres, entre 25 e 50 anos com IMC maior que 30 kg/m <sup>2</sup> e saudáveis.	3 meses de exercício físico, 3 vezes na semana, com duração de 1 hora. O exercício aeróbio foi de caminhada na esteira a 70% do VO <sub>2</sub> max, monitorado pela FC.	Redução de 0,7% e no peso corporal e IMC. A RCQ teve uma melhora de 2,4 cm.
DIAS, PRESTES, MANZATTO et al., 2006	20 mulheres com excesso de peso.	4 semanas de treinamento em bicicleta estacionária e/ou esteira a 60% RFC (Reserva da Frequência Cardíaca), até completar um total de 40' de componente aeróbio.	Redução 4,4% da massa corporal gorda e 1,2% de gordura.
ELIAS, BARROS, LUCENA et al., 2011	10 mulheres obesas e sedentárias, submetidas a Gastroplastia.	Caminhada, realizada 3 vezes na semana em uma esteira com intensidade de 50% da frequência cardíaca.	Redução de 23,84% no IMC após o término do treinamento.

Os estudos apresentados na tabela acima demonstram os tipos de treinamento eficazes para a diminuição do percentual de gordura.

Neste sentido, Moreira et al. (2008) alegam que os dois treinamentos tiveram resultados significantes no percentual de gordura, porém, no aeróbio também ocorreu a redução nos níveis de colesterol total (CHO) e no anaeróbio mais na redução na relação cintura/quadril (RCQ). Já nos estudos de Filho et al. (2008) também foi reduzido o percentual de gordura, peso total e massa magra.

Varella et al. (2007) diz que a intensidade do exercício pode influenciar na redução do IMC, elevando a taxa metabólica pós-exercício mais do que durante sua prática, e também foi notada mudança modesta no percentual de gordura dos indivíduos.

Segundo Guilherme e Junior (2006) o treino de força em circuito tem um maior gasto energético durante o exercício, e o treino apenas de força, tem uma demanda maior do gasto energético após executar o exercício através do EPOC, pois o gasto calórico diário é maior, mas também, afirmam que exercícios que variam sua intensidade, ora mais intenso e ora menos intenso é o melhor caminho para otimizar o gasto energético.

Já nos estudos de Rocca et al. (2008), nos dois tipos de treinamento ocorreu redução na relação cintura quadril (RCQ) e no peso corporal.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo procurou identificar dentre as metodologias de treinamento resistido e cardiorrespiratório qual tem maior eficácia na diminuição de gordura e peso corporal, assim como na melhor evidencia de relação IMC e RCQ. Neste sentido ficou claro que o treinamento resistido se revela com maior eficácia na redução do percentual de gordura, pois esse tipo de treinamento possui maior recrutamento de unidade motora através da sua intensidade. Além disso, o EPOC tem efeito sobre exercício intenso por continuar gastando calorias após o treinamento.

Neste sentido, podem ser exploradas algumas variáveis do treino resistido para otimizar ainda mais esse gasto calórico, aumentando intensidade, colocando pausas longas e passivas, aumentando número de repetições, ou mesmo montando um treino com maior volume.

Ficou evidente que tanto o treinamento resistido quanto o aeróbio geram gasto calórico, reduzindo o percentual de gordura corporal, porém a junção dos dois tipos de treinamento (aeróbio e resistido), variando sua intensidade poderá potencializar o gasto energético.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AZEVEDO, P. H. S. M.; DEMAMPRA, T. H.; OLIVEIRA, G. P. Efeito de quatro semanas de treinamento resistido de alta intensidade e baixo volume na força máxima, endurance muscular e composição corporal de mulheres moderadamente treinadas. **Brazilian Journal Of Biomotricity**, Itaperuna, v. 1, n. 3, p.76-85, 03 set. 2007.

CAPUTO, F. et al. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. **Revista Brasileira Cineantropom Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p.95-102, 22 maio 2009.

DIAS, R.; PRESTES, J.; MANZATTO, R. Efeitos de diferentes programas de exercício nos quadros clínico e funcional de mulheres com excesso de peso. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, São Paulo, v. 3, n. 8, p.58-65, ago. 2006.

ELIAS, F. C. C.; BARROS, F.; LUCENA, M. Um programa de exercício de caminhada e musculação de baixa intensidade promoveu a redução do índice de massa corporal e a regulação da pressão arterial em mulheres que foram submetidas a gastroplastia. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 1, n. 4, p.17-31, ago. 2007.

FILHO, A. D. R et al. Efeitos do treinamento em circuito ou caminhada após oito semanas de intervenção na composição corporal e aptidão física de mulheres obesas sedentárias. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**, São Paulo, v. 2, n. 11, p.498-507, out. 2008.

GONÇALVES, A. Obesidade e Saúde Pública. **Book Reviews**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 26, p.1497-1499, jun. 2007.

GUILHERME, J. P. L. F.; JÚNIOR, T. P. S. Treinamento de força em circuito na perda e no controle corporal. **Revista Conexões**, Santos, v. 4, n. 2, p.31-46, set. 2006.

LINHARES, R. S. et al. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 28, p.438-448, mar. 2012.

MOREIRA, M. M. et al. Efeitos do Exercício Aeróbico e Anaeróbico em Variáveis de Risco Cardíaco em Adultos com Sobrepeso. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, Salvador, v. 5, n. 2, p.219-226, 22 jan. 2008

NIGRO, E. O.; SCUDIERO, M. L.; MONACO, A.; PALMIERI, G.; MAZZARELLA, C.; COSTAGLIOLA, A.; BIANCO, A. D. **New insight into adiponectin role in obesity and obesity-related diseades**. *Biomed Res Int* 2014: 658913.

PAUMGARTTEN, F. J. R.. Tratamento farmacológico da obesidade: a perspectiva da saúde pública. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 27, p.404-404, mar. 2011.

ROCCA, S. V. S. et al. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 44, n. 2, p.185-192, jun. 2008.

VARELA, A. L et al. Programa de emagrecimento para mulheres obesas envolvendo variáveis nutricionais, psicológicas e exercício físico. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**, São Paulo, v. 1, n. 6, p.12-27, dez. 2007.

ZHANG, Y.; LIU, J.; YAO, J. Obesity: Pathophysiology and Intervention. **Nutrients**, Shaanxi, v. 11, n. 6, p.518-524, out. 2014.

**Palavras Chaves:** Obesidade, Treinamento aeróbio e resistido.

## **AFETIVIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ASPECTOS RELEVANTES PARA O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA**

GODOY, B.V.<sup>1,2</sup>; MALACHIAS, A.R.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,3</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientadora.

[godoy.bruna@gmail.com](mailto:godoy.bruna@gmail.com) , [claudiaguilherme@uniararas.br](mailto:claudiaguilherme@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

Esta pesquisa de revisão bibliográfica aborda estudos sobre a afetividade na Educação Infantil. Um dos primeiros autores a considerar a questão da afetividade e emoção na escola, foi Henri Wallon, francês que estudou a psicogênese da pessoa completa. Quando falamos em afetividade, acreditamos na construção de um relacionamento baseado em confiança, respeito, carinho e contribuição na formação de cidadãos, aptos a serem reflexivos, autônomos e críticos em suas ações perante a sociedade e também na teoria interacionista de Wallon que considera que inteligência e afetividade caminham juntas para o desenvolvimento da criança. Estudos pautados na teoria walloniana, indicam que a afetividade, além de contribuir para o aprendizado, torna possível o fortalecimento de laços de amizade e fortalece as relações intrapessoais. A criança em meio às demonstrações de afeto, no lar ou na escola, também transmite o que recebe para as demais pessoas ao seu redor e tem a mente aberta para aprender. Anteriormente a estes estudos que ocorreram no século XX, a Educação Infantil era vista apenas como uma etapa “para cuidar da criança” que, na maioria das vezes, ia à creche por seus pais estarem trabalhando e não terem com quem deixar os filhos durante o dia. Hoje, a realidade é outra. O cuidar e o educar caminham juntos dentro da Educação Infantil, fruto da concepção da criança como um ser racional, integral, que possui desejos, interesses, necessidades, e os estímulos exteriores que também colaboram com seu desenvolvimento físico e intelectual. Na escola, necessita ser compreendida como protagonista no processo de aprendizagem e como um ser completo, levando-se em conta a afetividade, a cognição e o movimento. Dentro da Educação Infantil, período de desenvolvimento essencial na formação humana, faz-se necessário compreender estes aspectos teóricos em favor de uma prática docente que favoreça a criança a construção de si mesma.

### **OBJETIVO**

Nosso principal objetivo neste trabalho é mostrar, por meio de estudos já realizados, que a afetividade e o aprendizado devem caminhar juntos, principalmente na Educação Infantil, fase em que as crianças iniciam também uma aprendizagem de como lidar com sentimentos bem como demonstrá-los. Como se trata de um trabalho de conclusão de curso, também busca-se elucidar aos professores em formação e já atuantes, a questão da afetividade e da inteligência caminhandos juntos. Portanto, cabe ao professor, por esta compreensão da pessoa completa, oferecer diversas formas de envolver o aluno dentro do ambiente escolar.

## REVISÃO DE LITERATURA

1. HISTÓRICO: CONCEPÇÃO DE CRIANÇA, EDUCAÇÃO E BASES LEGAIS  
Perpassando pelos conceitos de criança no decorrer do tempo, Ariès (1981) define que, até por volta da Idade Média, a criança era vista como adulto em miniatura e sua educação era secundária. Apenas no século XV, a escola deixa de ser espaço apenas para membros do clero e inicia-se sua abertura para filhos de nobres. Wajskop (1995) indica que o conceito de infância da atualidade não é o mesmo que anteriormente, ou seja, antes a criança era vista como um “ser sem voz”- *in- sem, fans-voz*, hoje a infância é concebida como período de direitos e de protagonismo. Os trabalhos de educadores como Comenius, 1593, Rousseau, 1712 e de Pestalozzi, 1746, na Europa, colaboraram com a ideia de infância e sua importância no que diz respeito à proteção e concepção de educação escolar infantil. No final do século XIX, a família transformou-se profundamente na medida em que modificou suas relações internas com a criança assumindo sua educação (MEIRA e CENTA, 2003).

Na Alemanha, no período de 1840, Froebel fundou o primeiro Jardim de Infância e não era destinado especificamente para crianças com menos de três anos, pois a educação pela mãe era fundamental e pelo motivo do surgimento de muitas doenças na época que acometia muitos bebês, preferiam manter seus pupilos em casa, na educação familiar tradicional da época. Somente em 1870, na França com a descoberta e pesquisas sobre a amamentação artificial é que a creche em si, se difunde em todos os países, e começam a abrir instituições assistencialistas para cuidar de crianças menores de três anos, pois as instituições passam a usar de mamadeiras e outros recursos para auxiliar na amamentação das crianças que estavam longe das mães e outras necessidades básicas puderam ser efetivadas dentro das escolas. Esse fato indica que o surgimento da Educação Infantil esteve ligado às questões assistencialistas. No Brasil, como aponta Kuhlmann Júnior (2000) há relatos de creches, ao menos 15, no período do Império e da República, que contavam com educadores e atendiam crianças de 4 a 6 anos. Nesse período a instituição infantil era vista como auxílio para educar filho de mães pobres e oferecia cursos para as matriarcas. No início do século XX, educadores como Froebel, Montessori e Décroly, realizaram pesquisas evidenciando a educação da criança e o ato de brincar característico ao desenvolvimento infantil, que deveria ter suas necessidades respeitadas pelas instituições de ensino. Outros estudiosos do século XX, como Winnicott, Vygotsky, Elkonin e Wallon também influenciaram o pensamento de profissionais sobre o assunto, aponta Wajskop (1995). Assim, em 1940, o Departamento Nacional da Criança (DNCR) estabelece normas para o funcionamento das creches e publicações importantes do tema. Também nesse ano, em Porto Alegre surgem os jardins de infância inspirados na concepção de Froebel e aconteciam nas praças da cidade. De acordo com Kuhlmann Júnior (2000), com a criação do Departamento de Cultura, regulamenta-se o parque infantil, e este se espalha pelo país. Dessa forma, a educação para crianças é legitimada perante a sociedade brasileira, e passa a atender filhos de pessoas que trabalhavam em vários segmentos, exemplifica Kuhlmann Júnior (2000). Legalmente, sobre a

educação de crianças, podemos citar que a Constituição Federal brasileira de 46 abordava um conceito assistencialista, porém com a Constituição de 67 e a Junta Militar de 69, propõe leis consistindo na assistência à infância, como refletem os “Subsídios para credenciamento e funcionamento de instituições de Educação Infantil” (BRASIL, 1998). Durante o período militar (1964-1985), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, houve reconhecimento do direito da criança de 0 a 6 anos de frequentarem creches e pré-escolas, constituindo a primeira etapa da chamada Educação Básica, afirma Kuhlmann Júnior (2000). Nas décadas de 70 e 80, mobilizações sociais reivindicavam o direito das crianças pequenas à educação e acesso às creches. Era muito mais do que o direito das mães trabalhadoras, define Campos (2006). Em 1980, o Ministério da Educação, se refere a educação pré-escolar, que atende crianças de 0 a 6 anos, efetivando diretrizes para o sistema público, mas ainda existia a controvérsia da educação e do assistencialismo das instituições, e em 1990, como defende Kuhlmann Júnior (2000), surgem formulações sobre a ideia de que o cuidado e a educação deveriam caminhar juntos referentes aos cuidados com as crianças, ou seja, os cuidados básicos e as ações com cunho pedagógico eram referentes à educação da criança que envolviam o lado lúdico, a contemplação de atividades com brinquedos e materiais apropriados para seu universo, fazendo com que a Educação Infantil efetivasse propostas para “acompanhar e favorecer” o desenvolvimento das crianças.

Surgem então os princípios sobre a estimulação que deveria ocorrer nos berçários das creches e o envolvimento afetivo com tais crianças. No então chamado “maternal” evidenciava-se atividades compensatórias, relacionadas à expressão, movimento integração na sociedade, entre outros agentes relacionados às necessidades das crianças, e para crianças maiores de 4 anos, a proposta era da alfabetização, exemplifica Kuhlmann Júnior (2000). Dessa forma, a recreação e caráter lúdico embasam as ações na creche e na pré-escola desde então.

A partir dos anos 90, a Educação Infantil no Brasil se transformou e evoluiu, passando a conceber sua função como “cuidar e educar” (BRASIL, 1998). A concepção da assistência científica, formulada no início do século XX, em consonância com as propostas das instituições de educação popular difundidas nos congressos e nas exposições internacionais, já previa que o atendimento da pobreza não deveria ser feito com grandes investimentos. A educação assistencialista promovia uma pedagogia da submissão, que pretendia preparar os pobres para aceitar a exploração social. O Estado não deveria gerir diretamente as instituições, repassando recursos para as entidades (KUHLMANN, 200, p. 08). Assim, as instituições destinadas à Educação Infantil, sofreram transformações unindo setores da saúde, assistência e educação.

Segundo o documento denominado “Subsídios para credenciamento e funcionamento de instituições de Educação Infantil” (BRASIL, 1998), a expansão das instituições para atendimento e educação infantil se fizeram presentes pelos fatores da urbanização das cidades, da inserção da mulher no mercado de trabalho, e mudanças nas organizações familiares. Assim, com a mudança da família, da concepção de criança, suas necessidades e desenvolvimento levam a refletir sobre a necessidade de estímulos através da educação nos primeiros anos da criança.

A partir disso surgem leis, diretrizes, políticas públicas, encontros entre superiores e conselhos a fim de planejar, propor metas e critérios para a regulamentação dessa modalidade de ensino decorrentes de uma preocupação com a necessidade das crianças. Um dos grandes marcos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, n. 9394, foi o aparecimento da expressão “Educação Infantil” na lei. Segundo a LDBEN, Art. 11, inciso V:

Os municípios incumbir-se-ão de [...] oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino (BRASIL, 1996, p.03).

É direito subjetivo da Educação Infantil segundo o artigo 208, inciso IV da Constituição Federal de 1988, direito este assegurado pela LDB na lei 9.394/1996, ECA Lei nº 8.069/1990 e PNE Lei nº 10.172/2001. Assim, como previsto por lei a permanência da criança na escola segundo a Constituição no artigo 206, inciso I, e o dever do Estado em assegurar a vaga e a oferta do município da educação infantil e dos outros agentes do governo apoiar tecnicamente e financeiramente as vagas nessas creches e pré-escolas.

## 2. AFETIVIDADE E DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A afetividade vem sendo o tema de muitas pesquisas e estudos nas últimas décadas não somente no campo da psicologia, mas também na área da pedagogia, envolvendo como foco da discussão o desenvolvimento da criança. Os processos de ensino-aprendizagem derivam-se da relação interpessoal de aluno e professor sendo este determinante para o sucesso do aluno, afirmam Mahoney e Almeida (2005). O afeto e o apego manifestam-se em volta dos três meses de idade, época que Wallon considera o início do período Emocional, momento em que as emoções humanas surgem no bebê, e aos seis meses o bebê já expressa nitidamente tal emoção não somente pelos pais mas também por quem cuida dessa criança. Esse sentimento e necessidade prosseguem até a puberdade do indivíduo, explicam Brum e Schermann (2004). Vários estudiosos defendem a afetividade como partícipe do desenvolvimento da criança sendo que a afetividade está presente nas diversas teorias que contribuem para tal ação. Wallon (1879-1962) traz o conceito da ligação entre afetividade, motricidade e inteligência compondo o desenvolvimento do sujeito. Para ele, a relação entre indivíduo e ambiente ocorre através de fases, classificadas como estágio Impulsivo-Emocional, que ocorre no primeiro ano de vida onde são construídas as relações emocionais com o ambiente; seguindo do estágio sensorio-motor que acontece por volta do primeiro ao terceiro ano de vida, no qual ocorre a exploração do ambiente e a capacidade de simbolizar; dos três aos seis anos fica em evidência o estágio do personalismo, momento em que a criança inicia a construção e consciência de si mesma, e descobrem as relações afetivas com os outros; e, por fim o estágio Categorical em que o indivíduo projeta sua relação com o meio através dos aspectos cognitivos, esclarecem Craidy e Kaerch (2001). Os sujeitos passam ainda pela

Puberdade-adolescência, fase em que a personalidade é colocada à prova em seus valores e se estrutura a fase seguinte, adulta. Em suma, “os domínios funcionais entre os quais se dividirão o estudo das etapas que a criança percorre serão, portanto, os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa” (WALLON, 1995, p. 131). Segundo a teoria de Wallon, o desenvolvimento da criança acontece através da construção de si mesma, desde seu nascimento até quando adulto, o indivíduo vai evoluindo e construindo seu conhecimento de acordo com o contexto em que está inserido, sendo que a educação tem o poder de criar condições de favorecimento nesse processo de construção de valores, ideias e conhecimentos. Em cada estágio do desenvolvimento o ensino e aprendizagem se tornam mais produtivos, sendo que “o grande desafio do professor, que teve uma formação na qual sua integração não foi levada em conta, é enxergar seu aluno em sua totalidade e concretude (WALLON apud MAHONEY E ALMEIDA, 2005, p. 12)”.

Vygotsky (apud LA TAILLE, 1992), interacionista russo, afirma que o pensamento tem relação com a motivação, e apesar da afetividade não ser o foco de seus trabalhos, há evidências necessárias das conexões entre cognitivo e afeto.

Jean Piaget (1896-1980), por sua vez, também defende a ideia de que a inteligência da criança se constrói a partir das relações com o mundo e da experimentação, e que a cognição e a afetividade são partes fundamentais que compõe o intelectual do ser humano.

No ambiente escolar, pela ótica das teorias interacionistas de Wallon, Vygotsky e Piaget, há que se considerar que é o lugar em que essas etapas e construção do desenvolvimento acontecem como fonte dos objetivos das ações, a afetividade ganha espaço e tem relação ímpar com a criança.

A escola é agente de socialização, além da família, sendo a base dessa construção de aprendizagens quando atua como suporte nas condições necessárias para que a criança se sinta segura em seu meio. O professor se torna agente transformador uma vez que é o primeiro a receber a criança, quando esta deixa sua família e faz com que as experiências neste ambiente lhe sejam agradáveis. Quando a criança percebe que é querida pelo professor, a aprendizagem se torna mais fácil, pois o autoritarismo e indiferença do adulto podem resultar em fracasso escolar.

Contudo, para que o desenvolvimento da criança seja saudável dentro da escola são necessárias relações interpessoais positivas, com aceitação e apoio sendo a afetividade a principal relação entre professor e aluno para a partir disto favorecer a construção do sujeito e seu desenvolvimento integral.

## 2.1 A RELAÇÃO FAMÍLIA E ESCOLA E OS IMPACTOS SOBRE A CRIANÇA

O desenvolvimento social e cognitivo da criança está fortemente relacionado com a relação entre escola e família. O primeiro contato social da criança é com a família, que desempenha o papel de cuidados para com essa e inclusão no mundo cultural, sendo responsável pelo ensino da língua materna, regras de convivência e educação de modo geral, sendo auxiliada pela instituição escolar em determinado período. Para que tal desenvolvimento ocorra, são necessários recursos psicológicos, sociais, culturais e econômicos, afirmam Polonia e Dessen (2005). A escola, por sua vez, contribui ativamente para a formação da criança, atuando muito além da formação científica, através das

disciplinas, mas também na busca e construção de cidadania e o desenvolvimento físico e cognitivo da criança assim como a evolução de ideias, crenças e valores presentes na sociedade. Os laços de afeto formados dentro da família, normalmente entre pais e filhos fazem parte do desenvolvimento da criança assim como as interações entre esta e os diferentes meios em que participa. A escola, também possui papel central na formação do sujeito, apesar de seu um contexto diferente do familiar também constitui na aprendizagem física, psicológica, social e cultural, participando do desenvolvimento global da criança e da oportunidade de interação contínua e complexa abrangendo também a construção dos laços afetivos e inserção na sociedade, esclarecem Dessen e Polonia (2007). Os laços afetivos, estruturados e consolidados tanto na escola como na família permitem que os indivíduos lidem com conflitos, aproximações e situações oriundas destes vínculos, aprendendo a resolver problemas de maneira conjunta ou separada. A escola oferece uma oportunidade de exercitar um novo papel que propiciará mecanismos importantes para o seu desenvolvimento integral, distintos do ambiente familiar (DESSEN E POLONIA, 2007, p. 27-28). Escola e família contribuem juntas para a educação infantil.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As mudanças ocorridas ao longo da História no que diz respeito à organização familiar, concepção de criança, as teorias interacionistas, a estruturação da Educação Infantil e os suportes legais para o atendimento da criança, possibilitaram uma grande alteração em favor do desenvolvimento infantil. Se antes a afetividade era um fator ignorado, hoje ela está em foco na educação infantil e caminha de mãos dadas com o desenvolvimento da inteligência na concepção walloniana. Diante do exposto, pode-se considerar a afetividade como uma manifestação que está dentro da sociedade se dá nas relações com a família, amigos, escolas e todos os setores em que os sujeitos interagem. O desenvolvimento sadio da afetividade, tanto na família, quanto na escola, o reconhecimento da criança como um ser com necessidades e características específicas, faz a criança se sentir mais segura e assim desenvolver seus potenciais, além de construir relações e adquirir aprendizagens na Educação Infantil, principalmente há essa necessidade de carinho e dedicação para fortalecer as bases do ensino.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARIÉS, P. **História Social da Criança e da Família**, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1981.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 29 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: n ° 9394/96. Brasília: 1996.

BRUM, E. H. M. de; SCHERMANN, L. Vínculos iniciais e desenvolvimento infantil: abordagem teórica em situação de nascimento de risco. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 457-467, June, 2004. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232004000200021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000200021&lng=en&nrm=iso)>. access on 10 May 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000200021>.

CAMPOS, M. M. A qualidade da educação infantil brasileira: alguns resultados de pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n. 127, jan./abr. 2006 87. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742006000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742006000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 28 de nov. de 2015.

CRAYDI, C. M.; KAERCHER, G. E. P. da S. **Educação Infantil**: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=XB50O9zOZTQC&oi=fnd&pg=PA27&dq=afetividade+educa%C3%A7%C3%A3o&ots=Qzmz4LKvMc&sig=rAr3aeWQAnVmKYI-q5Qrlpexqyo#v=onepage&q=afetividade%20educa%C3%A7%C3%A3o&f=false>. Acesso em 10 de mai de 2016.

DESSEN, M. A.; POLONIA, A. da C. A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano. **Paidéia** (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto , v. 17, n. 36, p. 21-32, Apr. 2007 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X2007000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2007000100003&lng=en&nrm=iso)>. access on 10 May 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2007000100003>.

KUHLMANN JÚNIOR, M. Histórias da educação infantil brasileira. **Revista Brasileira de Educação**. Fundação Carlos Chagas, São Paulo. Mai/Jun/Jul/Ago 2000 Nº 14. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a02>>. Acesso em 28 de nov. de 2015.

LA TAILLE, Yves de et al. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: Teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo : Summus, 1992.

MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R. de. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. **Psicologia da educação**, São Paulo , n. 20, p. 11-30, jun. 2005 . Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-69752005000100002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752005000100002&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 10 maio 2016

MEIRA, M. C. R.; CENTA, M. L. A evolução da família e suas implicações na educação dos filhos. *Fam. Saúde Desenv.*, Curitiba, v.5, n.3, p.223-230, set./dez. 2003. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/refased/article/view/8085>>. Acesso em 28 nov. 2015.

POLONIA, A da C.; DESSEN, M. A. Em busca de uma compreensão das relações entre família escola. **Psicol. Esc. Educ.** (Impr.), Campinas , v. 9, n.

2, p. 303-312, Dec. 2005 . Available from  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-85572005000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572005000200012&lng=en&nrm=iso)>. access on 10 May 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572005000200012>.

WAJSKOP, G. O brincar na Educação Infantil. **Cad. Pesq.**, São Paulo, n.92, p. 62-69, fev. 1995. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/742.pdf>>. Acesso em 28 de nov de 2015.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa, Edição 70. 1995.

**PALAVRAS-CHAVE:** afetividade; Educação Infantil; infância.

# **AVALIAÇÃO DA MOTRICIDADE, FUNCIONALIDADE E EQUILÍBRIO NO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO APÓS TREINO VIRTUAL – RELATO DE CASO.**

MOITA, É.<sup>1,2</sup>; ORPINELLI, M.C.G.<sup>1,2</sup>; MENEGHETTI, C.H.Z.<sup>1,3</sup>; ORDENES, I.E.U<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-Orientador; <sup>4</sup> Orientador.

[ericaa\\_em@hotmail.com](mailto:ericaa_em@hotmail.com), [ma.orpinelli@hotmail.com](mailto:ma.orpinelli@hotmail.com), [igorordenes@uniararas.br](mailto:igorordenes@uniararas.br)

## **INTRODUÇÃO**

Acidente Vascular Encefálico (AVE) caracteriza-se pela perda rápida de função neurológica, decorrente do entupimento ou rompimento de vasos sanguíneos cerebrais (BARUZZI, 2011). Petrasovits (1994) afirma que essa patologia é a maior causa de incapacidade crônica em países desenvolvidos e em desenvolvimento. As sequelas deixadas por um AVE são variáveis e podem ser sensitivas, motoras ou cognitivas, gerando déficits na capacidade funcional, na independência e na qualidade de vida dos indivíduos.

Os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam que o AVE afeta 10 milhões de pessoas por ano, sendo que 5 milhões morrem e outros 5 milhões permanecem incapazes de realizar suas atividades diárias de lazer e labor, e que, atualmente, é a primeira causa de morte no Brasil. Entre os principais fatores de risco estão idade, patologia cardíaca, diabetes mellitus, aterosclerose, contraceptivos orais, antecedentes de Acidentes Isquêmicos Transitórios (AIT), hipertensão arterial, tabagismo, dislipidemia, sedentarismo, elevada taxa de colesterol e predisposição genética. Entre as causas mais comuns estão os trombos, o embolismo, a hemorragia secundária, os tumores, os abscessos, os processos inflamatórios e os traumatismos (FREITAS *et al.*, 2005).

Segundo Carlotti *et al.* (2003), esta patologia pode ser dividida em duas categorias diferentes: AVE Isquêmico, causado pela diminuição do fluxo sanguíneo cerebral vascular que corresponde a 85% dos casos e o AVE Hemorrágico que ocorre devido ao sangramento intra cerebelar ou tronco encefálico. Umphred (2004) salienta que entre os distúrbios do movimento encontrados, a hemiparesia é um dos sinais clínicos mais observados da doença, sendo que esta é a tendência em manter-se em uma posição de assimetria postural, com distribuição de peso menor sobre o lado afetado, e conseqüentemente transferência de peso corporal para o lado oposto. De acordo com Chagas (2001), essa assimetria e a dificuldade em transferir o peso para o lado afetado interferem na capacidade de manter o controle postural, impedindo a orientação e estabilidade para realizar movimentos com o tronco e membros. Além disso, Wolf (2000) afirma que existem diversos fatores que interferem no funcionamento motor normal da hemiparesia, entre eles o distúrbio no mecanismo de reflexo postural normal, o sequenciamento anormal da ativação muscular, a presença da espasticidade e a perda da força muscular, destreza e coordenação.

No processo de reabilitação neurológica tem-se explorado o avanço tecnológico e os aparelhos de realidade virtual, como o Nintendo Wii®, a fim de estimular o indivíduo frente aos distúrbios posturais e de equilíbrio. Segundo Scalabrin (2007), o ambiente virtual, por meio de jogos, promove a interação do paciente, através das reações de equilíbrio proporcionadas pela sensação de experimentar uma realidade diferente além de estimular os movimentos específicos na função motora. Barcala *et al.* (2011) salienta que entre os benefícios da utilização dos jogos Nintendo Wii® estão as correções da postura e do equilíbrio, o aumento da amplitude de movimento dos membros superiores e inferiores, a melhora na capacidade de locomoção e a motivação que os pacientes tanto necessitam.

Espera-se que o treino virtual atue sobre a função motora, independência funcional e o equilíbrio estático e dinâmico do indivíduo.

## **OBJETIVO**

Verificar se há alteração nos resultados das escalas Fugl-Meyer, Medida de Independência Funcional e Escala de Equilíbrio de Berg em pacientes com acidente vascular encefálico após treino virtual.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Primeiramente, o projeto foi submetido a aprovação do Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto, parecer nº 1511601. Após a aprovação, foi realizado um estudo piloto onde foram selecionados 2 pacientes que estavam na lista de espera da Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Hermínio Ometto. Durante o estudo piloto, um dos pacientes apresentou pressão arterial com oscilações e fadiga intensa durante o treino virtual, impossibilitando sua participação no estudo. Para o presente estudo, foi então selecionado 1 paciente da lista de espera da Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Hermínio Ometto (que não estava realizando tratamento fisioterapêutico), gênero masculino, com 30 anos de idade, com diagnóstico de AVE em fase crônica, que permanece em ortostase sem auxílio, pressão arterial controlada e cognição preservada.

O paciente foi orientado sobre o método de avaliação utilizado e o objetivo do estudo, e ao concordar em participar, assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A intervenção foi realizada três vezes na semana, com duração de 1 hora e 30 minutos, no período de 1 mês e 1 semana, totalizando 14 sessões.

Na primeira sessão, foi realizada a avaliação inicial com as escalas Fugl-Meyer, Medida de Independência Funcional e Escala de Equilíbrio de Berg.

A Escala Fugl-Meyer avalia seis aspectos do paciente: a amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior e equilíbrio, além da coordenação e velocidade, totalizando 226 pontos. O domínio da função motora inclui mensuração do movimento, coordenação e atividade reflexa de ombro, cotovelo, punho, mão, quadril e tornozelo, totalizando 100 pontos, sendo 66 referentes à extremidade superior e 34 referentes à extremidade inferior. Dependendo do escore total, o paciente pode ser classificado como tendo comprometimento severo, moderado ou leve.

A Medida de Independência Funcional é uma escala de pontos que avalia 18 itens em áreas de cuidados pessoais, controle dos esfíncteres, mobilidade,

locomoção, comunicação e cognição social. Sendo o valor 1 correspondente à dependência total, 2 ajuda máxima, 3 ajuda moderada, 4 ajuda mínima, 5 supervisão, orientação ou preparo, 6 independência modificada e 7 independência completa.

A Escala de Equilíbrio de Berg compreende 14 tarefas relacionadas ao cotidiano, que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico, tais como alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. A avaliação das tarefas é realizada através da observação e a pontuação varia de 0 a 4 em cada tarefa, totalizando um máximo 56 pontos, e a pontuação é baseada no tempo em que a posição pode ser mantida, a distância que o braço é capaz de alcançar para a frente, ou o tempo para completar uma tarefa.

A partir da segunda sessão, iniciou-se o treino virtual com Nintendo Wii e a Plataforma Balance Board, com duração de 1 hora e 30 minutos. Foi realizado, sequencialmente, dois exercícios dos jogos da categoria aeróbio, dois exercícios dos jogos da categoria training plus, e dois exercícios dos jogos da categoria equilíbrio.

Após a intervenção o sujeito passou por uma nova avaliação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação entre os valores iniciais e finais das escalas permitiu verificar a presença de alterações com o protocolo aplicado. (Gráfico 1)

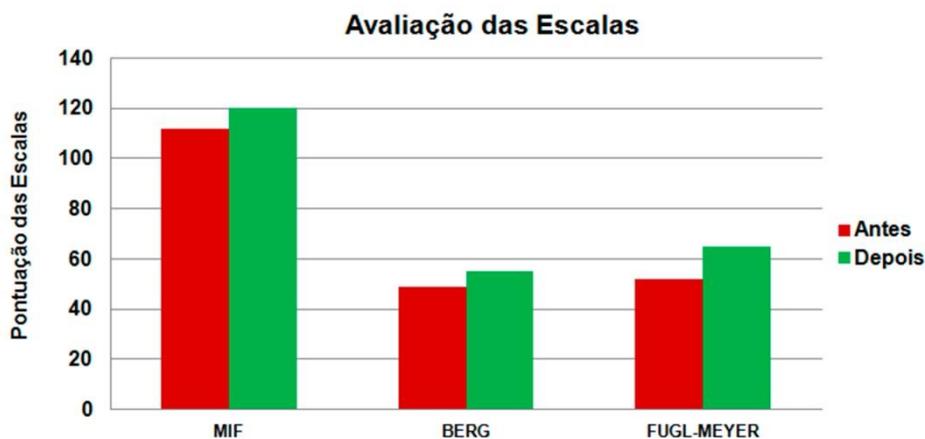
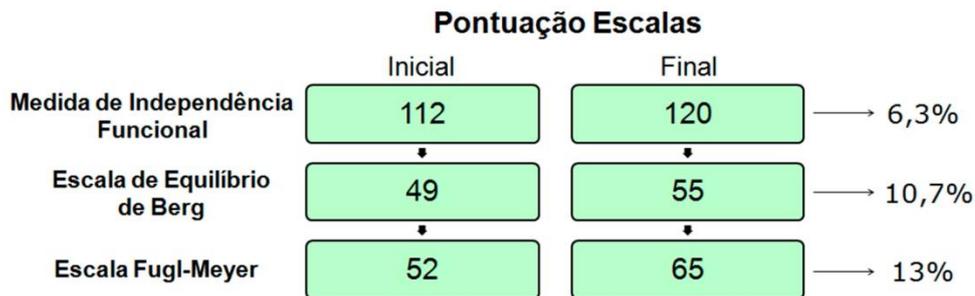


Gráfico 1. Avaliação inicial e final das escalas Medida de Independência Funcional, Escala de Equilíbrio de Berg e Fugl-Meyer antes e após treino virtual.

Na Figura 1 são apresentados os resultados iniciais e finais de cada escala e a porcentagem de melhora.



**Figura 1:** Pontuação inicial e final das escalas Medida de Independência Funcional, Escola de Equilíbrio de Berg e Escola Fugl-Meyer e porcentagem de melhora alcançada.

Um estudo realizado por Ching (2010) mostra que a reabilitação está evoluindo para fora da terapia tradicional, por isso há importância de estudos práticos para a comprovação da eficiência desse novo modelo de reabilitação.

No estudo de Yalon (2008), foi verificada a recuperação do déficit motor de membro superior em 20 pacientes com AVE e com idade entre 18 a 85 anos, após a utilização da realidade virtual. O protocolo de reabilitação foi aplicado em oito sessões, cada uma de sessenta minutos, duas vezes por semana. Os resultados apontam como viável e eficaz, a realidade virtual por meio da tecnologia do programa Wii Fit no processo de reabilitação.

Durante sete semanas, cinco dias por semana e uma hora por dia, Piron *et al.* (2003a) avaliaram 24 pacientes dentro de um estudo randomizado, sem conseguir uma diferença estatística ao comparar os efeitos da realidade virtual e a fisioterapia convencional, no que diz respeito aos desfechos da Escola Fugl-Meyer e a Escola de Medida de Independência Funcional. Em um segundo estudo, com uma amostra maior e um período diferente de intervenção – 50 pacientes, quatro semanas, cinco dias por semana, uma hora por dia – Piron *et al.* (2003b) obtiveram diferença significativa ao comparar a Escola de Medida de Independência Funcional e Escola Fugl-Meyer.

Barcala *et al.* (2011) realizaram um estudo com 12 pacientes, com idade entre 45 a 60 anos, que foram submetidos ao treino de equilíbrio com a realidade virtual Wii Fit, totalizando 10 sessões em um período de 60 minutos, 2 vezes na semana. Os resultados obtidos através da Escola de Equilíbrio de Berg apontaram melhora na aquisição do equilíbrio estático e dinâmico.

Em um estudo com 10 pacientes, gênero masculino, com idade entre 20 a 60 anos, Viera *et al.* (2010) realizou uma intervenção com realidade virtual, no período de 10 dias, duas vezes na semana, com duração de 20 minutos, onde observou diferença significativa na Escola de Equilíbrio de Berg após a intervenção com realidade virtual,

Segundo Lent (2005), toda vez que alguma forma de energia proveniente do ambiente de algum modo incide sobre o sistema nervoso, deixa nele alguma marca, isto é, modifica-se de alguma maneira. E como isso ocorre em todos os momentos da vida, a neuroplasticidade é uma característica marcante e constante da função neural.

Com a análise do resultado da Escola de Medida de Independência Funcional foi possível observar melhora na categoria de cuidados pessoais e cognição social.

Em relação à Escala de Equilíbrio de Berg verificou melhora nos aspectos de alcance funcional, componentes rotacionais e base de sustentação.

Da mesma forma, na Escala Fugl-Meyer evidenciou melhora na função motora de membros superiores em todos os itens.

Observando-se tais estudos, percebe-se uma crescente abordagem da reabilitação virtual e a interferência na motricidade, funcionalidade e equilíbrio após o treino virtual com Wii Fit e Plataforma Balance Board. Sendo assim, a literatura levantada dá apoio aos resultados aqui encontrados, podendo sugerir a melhora de quadros funcionais, motores e de equilíbrio do paciente.

Contudo, se faz necessário estudos longitudinais, randomizados para poder confirmar a eficácia do Nintendo® Wii na reabilitação funcional e motora.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÕES**

No presente estudo foi demonstrado que o uso do treino virtual com o Nintendo Wii® e Plataforma Balance Board proporcionou mudanças nos valores das escalas utilizadas e por consequência nos comportamentos do equilíbrio, funcionalidade e motricidade do sujeito.

### **REFERÊNCIAS**

BARCALA, L.; COLELLA, F.; ARAÚJO, M.C.; SALGADO, A.S.I.; OLIVEIRA, C.S. Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit. *Revista Fisioterapia em Movimento*. São Paulo, V. 24, n.2 p. 337-43, 2011.

BARUZZI, A.C.A. Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Agudo – Uso do fator ativador do plasminogênio tecidual. *Arquivo Brasileiro Cardiologia*. São Paulo, V. 68, n.5 p. 347-351, 2011.

CHAGAS, E.F. A simetria e a transferência de peso do hemiplégico: relação dessa condição com o desempenho de suas atividades funcionais. *Revista Fisioterapia Universitária*. São Paulo, V.8, n.1, p.1-50, 2001.

CHING, H.S. A limb motion detector enabling people with multiple disabilities to control environmental stimulation through limb action with a Nintendo Wii remote controller. *Research in Developmental Disabilities*. Vineland, V.31, n.5, p. 53-1047, 2010.

FREITAS, G. R.; NOUJAIM, J.E.K.; HAUSSEN, S.R.; YAMAMOTO, F.I.; NOVAK, E.M.; GAGLIARD, R.J. Neuroproteção no Acidente Vascular Cerebral. *Arquivo Neuropsiquiatria*. São Paulo, V. 63, p. 889-891 2005.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios – Conceitos Fundamentais de Neurociência**. São Paulo, V.3, n.2, p.133, 2005.

MAKI, T.; QUAGLIATO, E.M.A.B.; CACHO, E.W.A.; PAZ, L.P.S.; NASCIMENTO, N.H.; INOUE, M.M.E.A.; VIANA, M.A. Estudo de Confiabilidade da Aplicação da Escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. São Paulo, V.10, n. 2, p. 177-183, 2006.

PETRASOVITS, A. Epidemiology of stroke in Canada. **Review Health Reports**. Canadá, V.6, n.1, p.39-44, 1994.

PIRON, L.; TONIN,P.; ATZORI, A.M.; ZUCCONI, A.M.; MASSARO,C.; TRIVELLO, E.;DAM,M. The augmented feedback rehabilitation technique facilitates the arm motor recovery in patients after a recent stroke. **Studies in Health Technology and Informatics**. Pennsylvania, V.7, p. 94-265, 2003.

SCALABRIN, E. E. O uso de computador em programas de reabilitação neuropsicológica. **Psicologia Argumento**. Paraná, V. 25, n. 50, p. 267-273, 2007.

UMPHRED, D.A. **Reabilitação Neurológica**. São Paulo, V.4, n.2, 2004.

VIEIRA, M.M.F.; CARVALHO, A.B.; CYRILLO, F.N.; GARCIA, A.N. Influência de um sistema de vídeo-game (Nintendo Wii) no tratamento fisioterápico de pacientes pós- acidente vascular encefálico. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Paulo, V.14, n.6, p.66, 2010.

WOLFE, C.D.A. The impact of stroke. **British Medical Bulletin**. V.56, n.2, p.275-286, 2000.

YALON, C. Virtual reality as a leisure activity for young adults with physical and intellectual disabilities. **Research Developmental Disabilities**. Vineland, V. 29, n.3, p. 87-273, 2008.

**PALAVRAS-CHAVES:** Acidente Vascular Encefálico, Reabilitação, Tecnologia.

# ESTRATÉGIAS LÚDICAS EM FAVOR DO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL E ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

SILVERIO, A.C.<sup>1,2</sup>; A.C., GUILHERME, C.C.F.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[anacarolina\\_sil@hotmail.com](mailto:anacarolina_sil@hotmail.com) , [claudiaquilherme@uniararas.br](mailto:claudiaquilherme@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A linguagem oral e escrita está presente no cotidiano de todas as pessoas, pois é através delas que nos comunicamos, socializamos e nos expressamos. Porém, falar sobre o ensino da leitura e escrita na Educação Infantil ainda é um assunto que gera bastante controvérsia. Muito se ouve falar, devido às recomendações legais e estudos teóricos, que na Educação Infantil deve-se enfatizar o “educar, cuidar e brincar”, e que a alfabetização deve iniciar-se (formalmente) somente no Ensino Fundamental; daí a importância de se estudar sobre o tema. No mundo moderno que vivemos, permeado de estímulos visuais, matérias de mídia impressa e propagandas atrativas, não poderíamos deixar de abordar também sobre a questão do Letramento, ou seja, usos e funções sociais da escrita, um tema totalmente presente na realidade em que nossas crianças estão inseridas e tão importante a ser trabalhado juntamente com a alfabetização para desenvolver a linguagem oral e escrita. É importante apontar que na literatura especializada, após os estudos de Ferreiro e Teberosky (1985) vemos que a criança, já antes de chegar à escola, ou seja, na Educação Infantil, tem ideias e elabora hipóteses sobre o código escrito, descrevendo os estágios linguísticos que percorre até a aquisição da leitura e da escrita.

## OBJETIVO

O principal objetivo dessa pesquisa de cunho bibliográfico, portanto, consiste em buscar maneiras de se trabalhar a linguagem oral e escrita na educação infantil de uma maneira lúdica, com jogos, brincadeiras, música e recursos presentes no cotidiano. Ou seja, ensinar de maneira significativa, sem prejudicar a necessidade de brincar, o ritmo e a forma de aprender das crianças nas idades de 4 a 6 anos. Mediante isso, levantam-se questões acerca da postura que o profissional da área deve ter para conseguir sucesso no processo de ensino-aprendizagem e da postura conservadora que alguns ainda mantêm na realidade da educação brasileira. Torna-se importante avaliar os dois tipos para uma melhoria na qualidade da educação dos alunos e para repensar a prática de ensino. Sendo assim, os alunos poderão obter noções de leitura e escrita de maneira satisfatória dentro da Pré-escola, estando assim, mais preparados para ingressarem ao Ensino Fundamental. Dentro dessa perspectiva, esse estudo será baseado nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (1998), nas teorias de desenvolvimento cognitivo da criança, suas fases e hipóteses de leitura e escrita, fundamentando seus principais teóricos.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 1. A LINGUAGEM ORAL E ESCRITA DESDE A EDUCAÇÃO INFANTIL

O trabalho com a linguagem oral e escrita é crucial para a formação do sujeito, a interação, o desenvolvimento do pensamento, a construção do conhecimento e a inserção da criança nas diversas práticas sociais; e se constitui em um dos eixos básicos da Educação Infantil. Por meio dessas linguagens as crianças se expressam e se comunicam, desenvolvendo quatro competências linguísticas básicas: falar, escutar, ler e escrever (BRASIL, 1998). Com base nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - RCNEI, vemos que as linguagens oral e escrita são trabalhadas já na pré-escola, porém, a forma como elas muitas vezes são pedagogicamente tratadas devem ser repensadas de maneira crítica, pois ainda há uma predominância da ideia de prontidão (ideia anterior às pesquisas sobre a Psicogênese que acreditavam que havia necessidade de treino motor e amadurecimento para alfabetização) nas diversas práticas educacionais e também o entendimento sobre a concepção de leitura como um “decifrar de códigos” e escrita como “codificação”. Contudo, há pesquisas recentes realizadas através da observação nas produções das crianças (FERREIRO e TEBEROSKY, 1985), que trazem novos rumos quanto a questão das linguagens oral e escrita, a compreensão de como elas se dão e as maneiras de serem trabalhadas, ao considerar que as crianças atuam ativamente na construção de seus conhecimentos e não apenas recebem informações (BRASIL, 1998). Observa-se que a linguagem oral, imprescindível para a comunicação, só pode ser aprendida dentro de um contexto, logo, deve-se proporcionar às crianças a oportunidade de falarem em diversas situações para que desenvolvam significativamente suas capacidades comunicativas. Deve-se também propiciar o contato com diferentes tipos de materiais escritos para que entendam a função das linguagens (letramento). É partir desse contato que as crianças começam a desenvolver hipóteses de como se escreve e como se lê, passando por cinco níveis de escrita (FERREIRO e TEBEROSKY, 1985): Pré-silábica: sem nenhuma distinção com uso de garatujas e rabiscos; Pré-silábica com distinção: de letras e entre palavras, mas sem nenhuma preocupação fonológica; Silábica: quando representa uma letra para cada som, primeiramente sem correspondência sonora e depois com valor sonoro correspondente; Silábica-alfabética: quando faltam apenas algumas letras para uma escrita alfabética e Alfabética: quando compreende o funcionamento de nossa escrita. Daí a importância de fornecer essa oportunidade na Educação Infantil, visto que há crianças em diferentes realidades, logo, há aquela criança que não tem quase nenhum contato com a escrita em casa enquanto outras têm, assim como também, alertando que as hipóteses da escrita evoluem nas crianças conforme são desafiadas em seu ambiente alfabetizador. Segundo o RCNEI (BRASIL, 1998, p. 131) há objetivos estabelecidos para promover as seguintes capacidades nas crianças na Educação Infantil:

- ampliar gradativamente suas possibilidades de comunicação e expressão, interessando-se por conhecer vários gêneros orais e escritos e participando de diversas situações de intercâmbio social nas quais possa contar suas vivências, ouvir as de outras pessoas, elaborar e responder perguntas;

- familiarizar-se com a escrita por meio do manuseio de livros, revistas e outros portadores de texto e da vivência de diversas situações nas quais seu uso se faça necessário;
- escutar textos lidos, apreciando a leitura feita pelo professor;
- interessar-se por escrever palavras e textos ainda que não de forma convencional;
- reconhecer seu nome escrito, sabendo identificá-lo nas diversas situações do cotidiano;
- escolher os livros para ler e apreciar.

Em suma, vemos nos Referenciais inúmeras recomendações para se trabalhar a linguagem oral e escrita na Educação Infantil e qual deve ser a forma. Proporcionar um ambiente alfabetizador, organizar o tempo, definir sequências de atividades, dar oportunidades para as crianças falarem, ser mediador e escriba, respeitar o ritmo e ajudar cada criança a progredir, entre outras orientações. A avaliação nesta etapa da educação deve ser formativa, ou seja, focada no processo e não apenas no produto final. O professor tem o papel de ensinar, mediar, observar, acompanhar e corrigir de uma maneira não classificatória, mas sim para que o aluno veja onde errou e possa consertar.

## 2. ALTERAÇÃO DE CONCEITOS: “A QUEDA DA IDEIA DE PRONTIDÃO E A MUDANÇA DE PARADIGMA NA FUNÇÃO DA EDUCAÇÃO INFANTIL”

A prontidão, que defende a ideia de que a criança precisa ter um nível suficiente de preparação, de coordenação motora e desenvolvimento do esquema-corporal, e que em determinada idade isso se daria de maneira natural, era muito aceita em nossa sociedade em relação a Educação Infantil (POPPOVIC; MORAES, 1966, p. 23). Sendo assim, qualquer tentativa de contato direto com a leitura ou escrita antes da “idade certa” era considerada prejudicial à infância e desenvolvimento da criança, então se concentrava apenas nos “pré-requisitos”, como coordenação motora, memória, orientação espacial, atenção e concentração para que um dia a criança possa estar preparada para aprender a ler e escrever. Esperava-se da criança um determinado “amadurecimento” ou “maturidade” que se daria por volta dos 6 anos para poder iniciar o processo de alfabetização (BRANDÃO, 2010, p. 13). Ou seja, a linguagem oral e escrita era, de certa forma, menosprezada nesta etapa da educação, focando apenas nas linguagens - não menos importantes - plástica, corporal, musical, e de faz de conta. Mediante isso, alguns teóricos questionaram esse ideário pedagógico, dizendo ser possível a criança descobrir a função da escrita antes dos 6 anos, visto que a escrita é uma atividade cultural complexa e não apenas uma habilidade motora (VYGOTSKY, 1984, p. p. 133). A questão é que ‘antigamente’, e ainda hoje, alguns professores são leigos no assunto e quando se deparam com o mesmo reproduzem práticas de ensino sem embasamento teórico, de acordo com o que vivenciaram em suas experiências escolares, sem intencionalidade. Em contraponto, na atualidade, a alfabetização é vista como um longo processo que começa desde cedo e não repentinamente. A criança entra no mundo da escrita ao manusear materiais escritos, como revistas, gibis e livros; ao brincar com a sonoridade das palavras e quando o professor lê para a sala e reproduz um texto coletivo, servindo de escriba. Ou seja, na vivência com práticas de

leitura mediadas pelo educador, as crianças desenvolvem noções de escrita, se tornando leitoras, mesmo sem saber ler literalmente.

[...] não é obrigatório dar aulas de alfabetização na pré-escola, porém é possível dar múltiplas oportunidades para ver a professora ler e escrever, para explorar semelhanças e diferenças entre textos escritos; para explorar o espaço geográfico e distinguir entre desenho e escrita; para perguntar e ser respondido; para tentar copiar ou construir uma escrita; para manifestar sua curiosidade em compreender essas marcas estranhas que os adultos põem nos mais diversos objetos. (FERREIRO, 1993, p. 39).

Tendo esse novo panorama teórico, vê-se a necessidade de proporcionar situações desafiadoras à criança, através de brincadeiras e com o convívio com a escrita para que ela possa descobrir a lógica e funcionalidade desse sistema, e assim, poder diferenciar a pauta sonora (oral) do registro gráfico (escrita).

De acordo com Brandão (2010), devem ser garantidas oportunidades em que a criança possa escrever com diferentes finalidades e com destinatários reais, como por exemplo elaborar um convite para os pais, convidando-os para a festa da escola, entre outros. Isso faz com que a criança conheça as diferentes funções sociais da escrita e suas características nos diferentes gêneros textuais. Mesmo não sabendo literalmente, esse “faz de conta” de ler e escrever permite com que a criança inicie seu processo de alfabetização e letramento e abre espaço para que o professor possa identificar em qual fase a criança se encontra, através da sondagem, e estimulá-la a partir do que ela já sabe. Em suma, entendemos que a alfabetização e o letramento podem e devem se iniciar na Educação Infantil, porém de maneira lúdica, sistemática e intencional; não como uma matéria isolada, mas inserida nas atividades de rotina, para que sejam desenvolvidas noções sobre a linguagem oral e escrita desde cedo, desconstruindo a ideia de prontidão, que ainda prevalece nos dias atuais.

### 3. FORMAS LÚDICAS DE ENSINAR E APRENDER A LINGUAGEM ORAL E ESCRITA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Ensinar e aprender as linguagens oral e escrita são competências que exigem dedicação, intencionalidade e estratégia. Antes de tudo, o professor deve conhecer o público alvo, buscar saber a realidade de cada indivíduo para que através disso possa desenvolver seu trabalho de maneira significativa. Dentre os estudiosos que defendem a ideia de ensino-aprendizagem de maneira lúdica, vemos Piaget, que através de sua psicologia genética explica que a criança se desenvolve a partir da interação com o meio em que vive, onde há uma relação de troca, chamada de adaptação que é subdividida em duas etapas: a assimilação e acomodação, a fim de que haja o equilíbrio e por fim, o crescimento cognitivo. Após observar muitas crianças, Piaget conclui que todo ser humano passa por quatro fases consecutivas de desenvolvimento cognitivo desde o nascimento até a vida adulta, a saber: Estágio sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal (PIAGET, 1975). Entretanto, o estágio em que a criança se torna capaz de aprender a ler e escrever, é no

pré-operatório, também chamado de estágio da Inteligência simbólica, que compreende as idades de 2 a 7 anos. Nesse estágio a criança se apresenta intuitiva e egocêntrica, e passa a utilizar símbolos – função simbólica - para representar a realidade; logo é a fase em que ela compreende que a fala tem uma representação simbólica (escrita). Vê-se nesse estágio a importância de se trabalhar com jogos simbólicos, que consiste em imitações, dramatizações, desenhos e pinturas, o faz de conta, a linguagem, entre outros.

Na Educação Infantil, é muito importante levar em conta os brinquedos e brincadeiras, os jogos lúdicos, além de materiais do cotidiano das crianças, para que assim possam aprender de maneira mais prazerosa, logo, de maneira mais eficaz, pois é dessa forma que as crianças aprendem e desenvolvem-se integralmente nos seus aspectos cognitivo, afetivo e motor, não de forma forçada e vazia de significado. Segundo Vygotsky (1984) os brinquedos e brincadeiras são indispensáveis para a criação da situação imaginária e através deles a criança pode desenvolver a linguagem e resolução de problemas abstratos, portanto, através dessas atividades lúdicas a criança pode iniciar seu processo de alfabetização. Nesse sentido, há diversas propostas para o desenvolvimento da Linguagem Oral e Escrita por meio de estratégias lúdicas. Teberosky e Colomer (2003) indicam que as estratégias adequadas são as que envolvem brincadeiras com palavras, letras, desafios com histórias, frases e, normalmente sempre promovidos de forma conjunta. Kishimoto (2005) também reforça a ideia da intencionalidade do lúdico na escola:

Quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem. Utilizar o jogo na educação significa transportar para o campo do ensino aprendizagem, condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora (KISHIMOTO, 2005, p. 36).

Lembrando que os estudos não apontam receitas, mas fornecem elementos importantes aos professores para elaborarem adequadamente suas práticas com uma concepção lúdica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio dessa pesquisa, pudemos analisar a visão de alguns autores, entre eles, destacamos como principais Piaget e Vygotsky. Suas contribuições apontam para o início do trabalho com a linguagem oral e escrita já na Educação Infantil, e a importância de que isso seja abordado de maneira lúdica, através de jogos simbólicos. Mediante isso, nota-se que o profissional da educação deve se atentar para a fase de desenvolvimento em que a criança se encontra para que possa trabalhar as linguagens de maneira adequada e também promover situações desafiadoras, conforme aborda Ferreiro e Teberosky (1985). Em suma, esta pesquisa de revisão de literatura buscou

promover uma reflexão acerca da prática docente na Educação Infantil para que as linguagens oral e escrita estejam presentes de maneira lúdica e com finalidades educativas no cotidiano das aulas, com base nos Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, A. C. P. **Ler e escrever na Educação Infantil**: Discutindo práticas pedagógicas. Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2010.

BRASIL, **RCNEI** – Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – Brasil, vol. 3, 1998.

FERREIRO, E. **Com todas as letras**. São Paulo: Cortez, 1993.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução de Diana Myriam Lichtenstein et al. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo e brincadeira**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 13-43.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

POPPOVIC, A. M.; MORAES, G. G.de. **Prontidão para a alfabetização**: programa para o desenvolvimento de funções específicas. São Paulo: Vetar, 1996.

TEBEROSKY, A.; COLOMER, T. **Aprender a ler e a escrever**: uma proposta construtivista. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VYGOTSKY, Lev. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

**PALAVRAS-CHAVE**: Linguagem oral e escrita, Educação Infantil, Lúdico

# LITERATURA INFANTIL COMO RECURSO PARA FORMAÇÃO DE LEITORES E ESCRITORES

JESUS, I.S.<sup>1,2</sup>; CALORI, J.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,3</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[lonynha\\_samp@hotmail.com](mailto:lonynha_samp@hotmail.com) , [claudiaquilherme@uniararas.br](mailto:claudiaquilherme@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca fundamentar a importância da Literatura Infantil pela revisão bibliográfica, na formação leitora da criança, evidenciando os múltiplos benefícios que são obtidos pela utilização da literatura na alfabetização. A literatura infantil tem um histórico diferenciado, pois não surgiu diretamente para a criança, sempre fazendo parte do cotidiano do ser humano como contos e fábulas, sendo que no início, essa literatura era passada através da transmissão oral, que foi agradando o gosto infantil e ganhando aos poucos um espaço na mídia impressa. Porém, a literatura infantil só começa a se fundamentar no século XVII. Foi a partir dessa época que a criança começou a ser tratada de acordo com as características de sua fase de desenvolvimento. A literatura infantil começou então a fazer parte da formação da criança, desenvolvendo inúmeras habilidades, auxiliando a se expressar e encontrar significações para suas inquietudes internas. A maioria das histórias infantis se relaciona com problemas reais, que são trazidos por meio da imaginação, o que torna a aprendizagem da criança mais simples e significativa. O artigo em questão, busca evidenciar que a literatura pode ser uma grande ferramenta nas mãos do educador, o que facilitará a aquisição da linguagem oral e escrita e ajudará a formar leitores competentes. Busca-se confirmar a necessidade da leitura não só de histórias, mas da leitura em seus diversos gêneros como auxiliadora da construção da transformação social. A importância é mostrar como a literatura possibilita à criança que suas habilidades sejam afloradas, contribuindo para a melhoria do vocabulário, da escrita e auxiliando também o faz de conta. Contar histórias, ouvir, ou ler são meios que vão mostrar a criança diferentes modos de pensar, falar, viver e agir, além de inseri-los num mundo de culturas e valores diferentes de sua realidade, formando cidadãos letrados no futuro.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo é identificar como a Literatura Infantil pode ser uma ferramenta para a aquisição da linguagem e desenvolvimento da leitura, conhecendo práticas pedagógicas efetivas para a aquisição da linguagem por meio de revisão de literatura. Buscou-se por meio de palavras-chave em livros, artigos em revistas e meios digitais, outras pesquisas que já tivessem abordado as contribuições da Literatura da formação de leitores. Também estabeleceu-se como objetivos específicos, conhecer a evolução da literatura infantil, elencar benefícios da Literatura no desenvolvimento da criança, reconhecer a função da literatura na aquisição de valores e na formação integral do ser e considerar

as novas práticas pedagógicas que se utilizem da literatura infantil para o desenvolvimento da leitura e a formação de um leitor competente.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Até a Idade Média, as crianças eram criadas e ensinadas dentro do ambiente familiar, sendo que todos os ensinamentos eram passados a partir dos valores da época. Os pais então tratavam a criança como um “adulto em miniatura”, ensinando apenas os trabalhos de uma pessoa adulta. Antes do século XVII, não havia literatura para as crianças, pela própria concepção de criança, sendo apenas adaptada para a criança, como afirma Azevedo (2001, p. 1):

Segundo essa linha de pensamento, antes disso e em resumo, não haveria propriamente uma infância no sentido que conhecemos. Antes disso, as crianças, vistas como adultos em miniatura, participavam, desde a mais tenra idade, da vida adulta. Não havendo livros, nem histórias dirigidas especificamente a elas, não existiria nada que pudesse ser chamado de literatura infantil.

Coelho (2000) indica que a partir do momento em que as crianças começaram a ser vistas como seres diferentes dos adultos, especialmente depois dos estudos de Rousseau e outros educadores do século XVIII, muitos escritores começaram a escrever uma literatura voltada à criança e até mesmo com adaptações da tradição oral para suavizar as histórias. Por influência das mudanças que ocorreram no cenário econômico, histórico e social do século XVI ao XVIII, pela mudança da compreensão da infância, a família burguesa, segundo Lajolo e Zilberman (1982), passa a ter um núcleo unicelular, o que permite que os laços afetivos sejam estreitados. Esta maior união familiar também modifica a compreensão de infância. Ao mesmo tempo que há um reconhecimento da criança como um ser diferente do adulto, há também necessidade de controlar sua educação e manipular suas emoções. É com este sentido que surge a Literatura infantil, ou seja, com intuito pedagógico. A infância passa, portanto, a ser o período de concentração do público-alvo de parte da produção literária existente, constituindo-se, pois, uma literatura infantil. De acordo com Coelho (2000, p. 27), “a literatura infantil é, antes de tudo, literatura; ou melhor, é arte: fenômeno de criatividade que representa o mundo, o homem, a vida, através da palavra”. Com o passar dos anos foi se descobrindo a importância que os contos infantis tinham na formação da criança, pois proporciona novas vivências que auxiliam no desenvolvimento da criança, pois

por mais que seja exacerbada a fantasia do escritor, ou se apresentar em circunstâncias de espaços e tempos diferentes, sua ideia central é a de conduzir o leitor a refletir sobre sua rotina e a incorporar novas experiências e conceitos (SIQUEIRA, 2008, p. 75).

A Literatura Infantil desenvolve nas crianças os valores da vida, pois em cada história estão enraizados os valores que a sociedade carrega, retratando por meio do enredo situações que fazem a criança refletir e analisar seus conceitos

e opiniões sobre o mundo ao redor. Coelho (2000, p.15, grifo nosso) enfatiza que “*é o livro, a palavra escrita, que atribuímos a maior responsabilidade na formação da consciência de mundo das crianças e dos jovens*”. Dohme (2010) evidencia que a literatura desenvolve valores como a alegria, o amor, o compartilhamento, a confiabilidade, a cooperação, a coragem, a cortesia, disciplina, honestidade, igualdade, lealdade, misericórdia, paciência, paz, respeito, responsabilidade, solicitude e tolerância.

A simbologia contida nos contos remete à criança emoções sobre seu mundo, auxiliando a lidar com seus questionamentos e dúvidas sobre a vida, consegue, por meio da imaginação, colocar seus pensamentos em ordem e tomar decisões embasadas nas experiências vividas por meio da história. Sobre isso, Lajolo e Zilberman (1982, p.100) desenvolve a ideia de que literatura “sintetiza, por meio dos recursos da ficção, uma realidade, que tem amplos pontos de contato com o que o leitor vive cotidianamente”. Betthellem (2002) evidencia que os contos tratam de problemas universais que são retratados de maneira lúdica, trazendo para a criança questionamentos e soluções que podem ser alcançadas, servindo como uma base para suas atitudes, como cita:

[...] através deles pode-se aprender mais sobre os problemas interiores dos seres humanos, e sobre as soluções corretas para seus predicamentos em qualquer sociedade, do que com qualquer outro tipo de estória dentro de uma compreensão infantil (BETTHELLEM, 2002, p. 5).

A busca por respostas para questionamentos da vida se torna mais simples e divertida por meio do conto, pois a criança consegue expressar suas ideias de maneira livre e descompromissada, isto é

Partem de um problema vinculado à realidade (como estado de penúria, carência afetiva, conflito entre mãe e filho), que desequilibra a tranquilidade inicial. O desenvolvimento é uma busca de soluções, no plano da fantasia, com a introdução de elementos mágicos (fadas, bruxas, anões, duendes, gigantes, etc.) (AGUIAR apud ABRAMOVICH, 2006, p.120).

Os contos infantis conseguem ser uma ferramenta de aprendizagem para muitas habilidades, desenvolvendo vários aspectos na criança como autonomia, expressão de sentimentos, senso crítico, raciocínio, imaginação, além do contato da criança com um tipo de escrita que promove o letramento, ou seja, que possibilita perceber usos e funções da escrita, especialmente pelo prazer da Literatura. Abramovich (2006) então retrata a importância dos contos na expressão de sentimentos da criança, dizendo:

É ouvindo histórias que se pode sentir (também) emoções importantes, como a tristeza, a raiva, a irritação, o bem-estar, o medo, a alegria, o pavor, a insegurança, a tranquilidade, e tantas outras mais, e viver profundamente tudo o que as narrativas provocam em quem as ouve [...] (ABRAMOVICH, 2006, p. 17).

A literatura consegue ser um “ambiente avulso à realidade”, no qual a criança consegue ter suas primeiras vivências, confrontar seus problemas, e começar a formar sua própria consciência de mundo. Sendo assim, a literatura faz parte da formação da criança, fazendo com que essa se desenvolva de maneira integral, adquirindo habilidades que serão levadas por toda a vida. Como conclui:

[...] de maneira mais abrangente do que quaisquer outros, eles estimulam o exercício da mente; percepção do real em suas múltiplas significações; a consciência do eu em relação ao outro; a leitura do mundo em seus vários níveis e, principalmente, dinamizam o estudo e conhecimento da língua, da expressão verbal significativa e consciente —condição *sine qua non* para a plena realidade do ser. (COELHO, 2000, p 16, grifo da autora)

Mas, além disso, a literatura tem um importante papel no desenvolvimento da leitura, pois essa pode ser uma ferramenta para que se crie o gosto pelo ato de ler, fazendo com que a criança adquira esse hábito e consiga carregá-lo por toda a sua vida. A leitura é uma habilidade essencial dentro da sociedade, pois por meio dela que o ser interage com as pessoas e o mundo ao seu redor, compreendendo as informações espalhadas dentro da sociedade, ou seja, que o sujeito participa do meio letrado.

Porém, há um grande déficit na habilidade de leitura do país, conforme indicam estudos que mostram dados de avaliações externas (SOARES,1998), pois a maioria dos cidadãos que se formam na Educação Básica, sabe apenas decodificar a língua, mas não conseguem compreendê-la em sua totalidade. O analfabetismo funcional é um dos grandes problemas da sociedade, pois esse termo se relaciona com as pessoas que sabem reconhecer as letras e formar palavras, porém quando são colocados à frente da leitura não conseguem efetivamente compreender a informação que está sendo passada no texto. Sobre o analfabetismo funcional Prado e Condini evidenciam:

Enfim, numa sociedade em que se fala tanto de hipertexto — em que o leitor lê em diversas direções e em profundidade, nosso país está povoado de *hipoleitores* — aqueles que estão entre o analfabetismo e o analfabetismo funcional (1999, p. 14, grifo do autor).

Esse analfabetismo funcional só será superado com o hábito pela leitura, em que a pessoa tenha oportunidades de desenvolver sua habilidade de leitura por meio de livros, revistas, etc. Mas esse hábito não pode ser forçado e imposto, pois não resulta nos objetivos desejados. É necessário que o ser crie um gosto pelo ato de ler, como enfatiza Prado e Condini (1999, p.18) “O que se pretende é a formulação adequada de um gosto pela leitura, e isso na idade devida. Para que esse gosto se torne efetivo para a vida toda é necessário que práticas de leitura sejam feitas desde a idade da formação inicial, pois é na fase de criança que a pessoa forma sua personalidade e adquire seus gostos, como concluem Prado e Condini (2009, p. 16):

O ideal é que a criança, mesmo antes de ler, trave contato com os livros, manipule-os, aprecie as ilustrações, interprete o que está vendo à sua maneira. Isso é uma forma inteligente de despertar-lhe o gosto, que depois se traduzirá pelas primeiras e definitivas leituras. Pensar que isso possa acontecer em idade mais avançada apresenta pouca probabilidade de sucesso, embora casos se registrem.

A literatura entra como uma ferramenta de motivação, que propicia na criança momentos prazerosos de interação com a leitura, o que fundamentará nela o gosto e conseqüentemente o hábito pela leitura. Sobre o domínio da leitura considera-se que:

O domínio da leitura é uma experiência tão importante na vida da criança, que determina o modo como ela irá perceber a escola e a aprendizagem em geral. Em decorrência disso, o esforço despendido pela criança no reconhecimento de letras e palavras precisa aliar-se à certeza de que será compensado pela leitura de textos altamente estimulantes (SARAIVA, 2011, p. 81).

A autora enfatiza que a habilidade de ler é fascinante e prazerosa para a criança, pois a insere no mundo particular do adulto, além de possibilitar a descoberta de aos seus questionamentos internos. Para que isso ocorra é necessário que o educador se utilize de textos e obras literárias que auxiliem o aluno a compreender o mundo e encontrar significações para sua existência, como apontaram em seus estudos, Melo e Leonhardt (1991 *apud* SARAIVA, 2011, p. 82):

Por isso, exige-se dos educadores a seleção de obras potencialmente significativas, que enriqueçam o mundo interior da criança e que se harmonizem com suas aspirações; obras que se afigurem ao leitor infantil como reais visto que verbalizam aquilo que é especificamente humano e até primitivo, como os sentimentos de raiva, inveja, ciúme, ambição, mas que, paralelamente, apontem para um mundo melhor, onde o mais importante são as riquezas abstratas de beleza, da justiça, do perdão e do amor.

Por meio da literatura criança consegue adquirir uma habilidade leitora melhor fundamentada e completa, pois cria associações da criança com o mundo, aprendendo a interpretá-lo através da linguagem. Saraiva (2011, p. 82) então afirma que “subvertendo o uso habitual da língua e sua natureza instrumental, a linguagem poética volta-se sobre si mesma, em um processo em que as palavras se libertam, realizando associações inusitadas”. Por esta razão, o vínculo da Literatura Infantil com a aquisição da linguagem oral e escrita, é indicada pela autora:

Por desenvolver as áreas afetiva e intelectual, a leitura de textos literários, na fase da alfabetização, oferece às crianças a oportunidade de se apoderarem da linguagem, uma vez que a

expressão do imaginário as liberta das angústias próprias do crescimento e lhes proporciona meios para compreender o real e atuar criativa e criticamente sobre ele. Consequentemente, os textos literários transcendem o estatuto de meio ou de instrumento hábil a facilitar o processo de alfabetização, para se afirmarem como elemento essencial, capaz de harmonizar a relação sujeito-mundo, oferecendo àquele, outra via de reflexão. Entretanto, por serem linguagem, os textos literários somam, à sua função primordial, uma outra: a de atribuir a sinais gráficos, significados que se enriquecem pelos sentidos que seu interprete atribui a eles (SARAIVA, 2011, p. 83).

Por todo referencial que estudou-se nessa pesquisa, pode-se afirmar que o texto literário oferece uma qualidade melhor ao leitor em formação, pois anteriormente, os textos utilizados para ensinar a ler eram textos didáticos, ou seja, textos de cartilhas que ora usavam os métodos sintéticos (começavam da parte para o todo) ou os métodos analíticos (do todo para as partes). Nesse sentido, a preocupação maior era com as famílias silábicas ou a correspondência fonema-grafema. Pelos estudos atuais, como os de Soares (1998) e de Ferreira e Teberosky (1985), sabe-se que a alternativa para formar bons leitores e escritores, é alfabetizar letrando, ou seja, o aprendiz vai ter acesso ao código (alfabetização) por meio da Literatura Infantil, com textos interessantes, que mostrem uma estrutura discursiva muito mais elaborada do que os textos pobres e didáticos das cartilhas. A literatura se torna então um meio essencial para que a criança adquira a habilidade da leitura, pois por meio de momentos prazerosos de interação com o texto, ela irá se desenvolver e se expressar, interagindo com o mundo a seu redor por meio da imaginação.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A alfabetização sempre foi um grande desafio, pois esta fundamentará todos os futuros conhecimentos da criança. Porém, a alfabetização está com déficit no país, pois muitos adolescentes e adultos não conseguem se tornarem leitores competentes, o que dificulta sua aquisição de novos conhecimentos e prejudica sua interação com a sociedade, compondo hoje em nosso país um grande número de analfabetos funcionais. A literatura traz então uma saída possível para formação de leitores e escritores, de forma lúdica e prazerosa para desenvolver o hábito da leitura na criança, para que essa se desenvolva em múltiplas áreas como criticidade, interpretação, imaginação, criatividade e principalmente uma leitura e escrita competente, além de possibilitar que alfabetização e letramento ocorram juntos e integrados na prática docente. Sendo assim a literatura age em favor da formação de um ser que exercerá verdadeiramente sua cidadania, fazendo com que esse se torne apto a interagir em sociedade, desenvolvendo a criança integralmente, o que acarretará em um cidadão crítico e consciente sobre o mundo a sua volta.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRAMOVICH, F. **Literatura Infantil**. Gostouras e Bobices. São Paulo, Editora Scipione, 2006.

AZEVEDO, R. **Literatura Infantil: Origens, visões da infância e certos traços populares.** Volume 14, Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Editora Dimensão, 2001.

BETTELHEIM, B. **A psicanálise dos Contos de Fadas.** Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2002.

COELHO, N. N. **Literatura Infantil: teoria, análise, didática.** 1. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2000.

DOHME, V. D' Â. **Técnicas de Contar histórias: um guia para desenvolver as suas habilidades e obter sucesso na apresentação de uma história.** São Paulo: Informal Editora, 2010.

FERREIRO, E. e TEBEROSKY, A. **A psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1985.

LAJOLO, M.; ZILBERMAN, R. **Literatura Infantil Brasileira.** História & Histórias. São Paulo: Ática, 1985.

PRADO, J. e CONDINI, P. **A formação do leitor: Pontos de vista.** Rio de Janeiro: Editora Argus, 1999.

SARAIVA, J. A. **Literatura e Alfabetização: do plano do choro ao plano de ação.** 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SIQUEIRA, E. B. G. de. **Informação, imaginário e conhecimento da literatura infantil: da educação moralizante à formação da consciência do mundo.** Ano 2, nº 2. Caderno Discente do Instituto Superior de Educação. Goiânia. 2008.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros.** Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

**PALAVRAS-CHAVE:** literatura infantil; alfabetização; letramento.

# TRATAMENTOS ESTÉTICOS NA FLACIDEZ MAMÁRIA

PANSERI, N, L.<sup>1, 2</sup>; ENES, A, L, T. <sup>1, 3, 4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente <sup>4</sup> Orientador

[natylongopanser@hotmail.com](mailto:natylongopanser@hotmail.com), [anauratavares@uniararas.br](mailto:anauratavares@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A mama possui uma função importante no corpo de uma mulher, pois é responsável pela sexualidade feminina e amamentação do lactente. Os seios são formados por gordura, pele e as glândulas mamárias, sendo portanto, compostos por tecidos adiposo e conectivo, composto por colágeno e elastina. As glândulas mamárias estão distribuídas por todo o seio e fazem parte do corpo feminino. As fibras de sustentação são forçadas o tempo todo pela força da gravidade tornando essas fibras fracas. As mesmas aumentam e diminuem de tamanho diversas vezes na vida, ficam maiores todos os meses no período pré-menstrual, quando se engorda e diminuem ao emagrecer, e no momento gestacional. Essas oscilações provocam a perda de colágeno e elastina, propriedades indispensáveis para a manutenção da elasticidade, deixando os seios vulneráveis à flacidez e estrias.

A flacidez é classificada como uma seqüela de episódios ocorridos com o passar do tempo, gerada por fatores ambientais, genéticos e maus hábitos. Alguns dos fatores que causa a flacidez muscular são a falta de atividade física, emagrece precoce, ou engorda e emagrece, na gravidez e no envelhecimento fisiológico (GUIRRO, 2004; LIMA, 2012; BARACHO, 2014).

## OBJETIVO

O trabalho visa explicar, por meio de uma revisão de literatura relatar os procedimentos de tratamentos estéticos na flacidez mamaria.

## REVISÃO DE LITERATURA

A mulher passa por diversas disfunções em seu desenvolvimento, entre elas está a mama que é um símbolo sexual feminino e que muda diversas vezes durante a vida. Ela tem uma importância muito grande no corpo da mulher é responsável pelo processo de lactação. Cada mama tem sua aparência, elas variam no tamanho e na forma depende da idade, paridade, lactação e constituição física. Podem apresentar formas cônica, pendular, plana, discoide, com espessura de 5 a 7 cm e 10 a 12 cm de diâmetro e variar seu peso de 150 até 900 g. Seu aparecimento ocorre na quinta semana de vida embrionária, ao final da 16ª semana de gestação o mamilo e a aréola já estão

sendo formadas, mas ainda não há influências hormonais, na 20<sup>o</sup> à 32<sup>o</sup> semanas os hormônios sexuais já entram em contato com o feto, de 32<sup>o</sup> à 40<sup>o</sup> semana há o aumento das glândulas mamárias quatro vezes maior. Entre os 10 e 12 anos de idade, inicia-se o crescimento da mama após ser estimulada por hormônio liberado por gonadotrofinas do hipotálamo para a hipófise, ao ser liberar FSH estimula a secreção de estrogênio nos ovários, são eles que iniciam o crescimento, puberdade e desenvolvimento, havendo o aumento de volume no tecido conjuntivo de elasticidade (FERREIRA, 2011).

As glândulas mamárias se estendem do desde a futura axila até a região inguinal, se desenvolvendo ao longo das linhas simétricas, linhas lácteas. As glândulas se desenvolvem de uma só em cada lado do seio, no pós-natal as mulheres sofrem modificações relacionando a idade e hormônios afetando a função produtora. A mama alcança seu desenvolvimento máximo aproximadamente nos 20 anos de idade, após os 40 anos ocorrem as mudanças atróficas (CAMARGO, 2000).

Com o passar do tempo a mama tem suas modificações que são o período menstrual, na gravidez, menopausa e o envelhecimento. Na menstruação a estrutura histológica da mama é alterada, o ciclo menstrual produz alterações estruturais na mama, os estrogênios plasmáticos aumentam, proliferam células ductais durante a fase secretora, aumenta a atividade mitótica das células do estromais e epitélio basal. Durante a gravidez ocorre modificações pela ação do hormônio lactogênico placentário, prolactina e gonadotropina coriônica e liberação de prolactinas que aumenta os ductos, alvéolos e lóbulos de forma significativa. Na menopausa acontecem as alterações hormonais que estão relacionadas a uma regressão de componente glandular mamário é substituído gradativamente pelo tecido adiposo e conjuntivo. O envelhecimento está relacionado a essas diversas alterações durante a vida que ocorre a perda de colágeno e elastina (CAMARGO, 2000).

Os seios são formados por tecido adiposo, tecido glandular, tecido de sustentação, vasos sanguíneos, venosos e linfáticos e nervos. As glândulas mamárias são distribuídas por toda extensão, o resto é o tecido de sustentação e o tecido adiposo. No tecido adiposo ocorre o armazenamento de gordura e serve como reserva energética. O tecido glandular é formado por dois sistemas, o ductal e o lobular, o sistema lobular é composto por alvéolos ou ácinos que são pequenas formulações saculares. Cada lobo mamário corresponde a um ducto, que são formados por suas principais e suas ramificações intra e extralobular, o número de ductos mamários corresponde a quantidade de lobos, que são 10 a 20. O tecido de sustentação é a pele, ela é responsável por recobrir toda a mama sedo a sustentação, nela está o colágeno e a elastina (MEYER, 2000).

Na região mamária pode-se desenvolver a ter flacidez causando sua queda, sendo um problema que pode afetar todas as mulheres pelas oscilações ocorridas durante a vida tornando uma preocupação feminina e um desafio para a medicina estética. A flacidez é um processo natural que ocorre no corpo da mulher é um distúrbio estético gerado por uma sequela de episódios ocorridos com o passar do tempo, como fatores ambientais, genéticos e maus hábitos. Alguns dos fatores que causa a flacidez muscular são a falta de atividade física, má alimentação, emagrecimento demasiado,

gravidez, ciclo menstrual e envelhecimento fisiológico. A flacidez tem três estados, mole, frouxo e languido (BORGES, 2002).

Os tecidos conjuntivos dos seios são puxados para baixo com o tempo pela ação da gravidade, causando perda de elastina e colágeno isso estica os seios e podem cair. Isso acontece pela involução da mama podem ocorrer pelas glândulas mamárias escolherem por não serem mais necessárias. A flacidez também aparece quando a mulher emagrece e perdem a gordura não se retraem em conformidade acabam cedendo e caem pela gravidade por ficarem “vazios” causando um excesso de pele. A mama precisa de algo que preencha seu revestimento para ficar bonita e em cima do sulco mamário (GUIRRO, 2004).

A pele é um elástico delicado que sofre ao ser esticado, ela não retorna ao tamanho que era antes de ser esticada, a pele laceia, esse laceamento frequentemente leva uma ausência entre o volume existente da mama e seu envoltório a pele, passa haver mais pele em relação da mama, piorando a elasticidade e colágeno, isso resulta na flacidez e queda da mama (CARRAMASCHI, 2003).

A queda da mama também é conhecida como ptose que é a descida de qualquer órgão, incluindo a mama que é a consequência de relaxamento de seus meios de sustentação, é o rebaixamento do mamilo além de uma linha horizontal. A ptose tem três graus, o primeiro grau o mamilo está no nível do sulco submamário, o segundo está abaixo do sulco submamário e o terceiro se encontra apontado para o abdômen e abaixo do contorno da mama (SOUZA, 2008).

Na menopausa os cuidados tem que ser maiores por causa da flacidez, a diminuição da produção de colágenos e elastina, fibras que são a sustentação da pele e também diminuição nos líquidos da pele. No envelhecimento fisiológico também existe muitos cuidados, pois todos nós estamos sujeitos, a perda com o envelhecimento de massa muscular que depende da alimentação e atividade física, por ser substituída por gorduras, com o envelhecimento a pele fica delgada, seca, enrugada e escamosas, esses aparecimentos proporcionam a flacidez (GUIRRO, 2004).

Para a melhora da flacidez existem tratamentos que disponibiliza recursos como Radio frequência, pois ela estimula as células, corrente galvânica, luz pulsada, luz de diodo, crioterapia, a cirurgia mastopexia que levanta os seios e ativos como DMAE, raffermine e exsy-ARL. São eficazes para a flacidez por reduzir a gordura, estimular o colágeno e a elastina, causando uma melhora na textura e corrigindo lesões (SILVA, 2004).

A radio frequência é um recurso que vem sendo muito utilizado, gera calor por conversão entre 30 KHz e 300 MHz, através transmitir um tipo de corrente de alta frequência de 0,5 e 1,5 MHz. A radiofrequência tem dois eletrodos para aplicar sua energia, o eletrodo ativo, provoca efeitos térmicos localizados nos tecidos pela grande densidade de corrente, fazendo com que cause estimulação de colágeno, relaxamento muscular e retração do septo fibroso. E o eletrodo passivo faz com que feche um círculo diante de uma placa condutiva retornando a energia ao paciente. A radio frequência atua na camada profunda da pele, epiderme, derme e hipoderme, alcançando as células musculares, ela gera uma resistência nos tecidos assim que passa por eles produzindo uma elevação térmica da temperatura tissular, aumentando a

vasodilatação com abertura dos capilares aumentando a circulação. Esses efeitos promove lipólise homeostática, atuando nos fibroblastos produzindo fibras elástica melhorando sua força tensora dos tecidos compostos por colágenos, melhorando a flacidez (SILVA, 2004).

A luz intensa pulsada gera um aquecimento com a luz filtrada intensa que vai permitir corrigir diversas lesões na pele e uma renovação tissular, atinge a melanina, vasos sanguíneos e estimula a produção de neocolágeno por fibroblastos dérmicos, ela atua em células que tem afinidade com a luz e em vários cromóforos corrigindo a flacidez, rugas e manchas (PATRIOTA, 2011).

Luz de diodo são os LEDs, são fotomodulação com emissão de ondas com cores azul, vermelha, verde e amarelo, o tecido molecular sofre absorção junto com a laser terapia de baixa potencia ocorrendo o aumento da síntese de colágeno melhorando a textura da pele (ROCHA, 2010).

A crioterapia consiste na aplicação de produtos em gel ou liquido no local desejado, causa resfriamento da área, redução da temperatura e vasodilatação profunda acelerando o metabolismo e provocando a reação defensiva (PERIOTO, 2008).

A cirurgia mastopexia é muito procurada e mais utilizada na flacidez, ela é a correção de hipomastia com inclusão prótese de silicone em gel associada a ptose mamaria. A técnica de cicatriz utilizada para a flacidez é a vertical ou em âncora, não permite acomodação periareolar razoável. A mastopexia remove o excesso de pele podendo ter a inclusão da prótese de silicone, melhorando o aspecto estético da mama levantando e reposicionando a pele flácida com a aréola (CORREIA, 2010).

O ativo DMAE promove tonificação muscular, possui efeito antioxidante, corrige flacidez proporcionando firmeza, elasticidade e tonicidade. O raffermine possui ação firmadora, fortalece, aumenta a elasticidade, a firmeza e a tonicidade, usados em cremes para a flacidez e envelhecimento. O Exsy-ARL é um pseudodipeptídeo, com efeito, detox sobre as células cutâneas e ação antiglicante e antipoluição, aumento de tônus, tem efeito tensor na pele aumento da contractilidade e adesão celular, promove contração da musculatura. Corrige flacidez e estrias, melhora a firmeza da pele, proporciona elasticidade e tonicidade (ITANO, 2015).

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se encontrar tratamentos que auxiliem no tratamento dessa disfunção, dentre eles: Radio frequência, pois ela estimula as células, corrente galvânica, luz pulsada, luz de diodo, crioterapia, a cirurgia mastopexia que levanta os seios e ativos como DMAE, raffermine e exsy. São eficazes para a flacidez por reduzir a gordura, estimular o colágeno e a elastina, causando uma melhora na textura e corrigindo lesões.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ITALO, K, M. et al. **Sugestão de protocolo para tratamento de flacidez tissular decorrente a cirurgia bariátrica.** Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade Vol. 10 – Dezembro de 2012. São Paulo, centro universitário SENAC,

SILVA, G, F. et al. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo.** Rio de Janeiro, abril de 2011 vol. 68. Especial Dermatologia.

GUIRRO, E, GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato- Funcional.** Fundamentais- recursos- patologias. 3 ed. Ver. E ampliada- Barueri, SP: Manole 2012.

SOUZA, S. **Gradações de ptose mamária.** Arquivos Catarinenses de Medicina Vol. 37, nº. 3, de 2008.

FERREIRA, C. **Fisioterapia na Saúde da Mulher: Teoria e Prática.** Carvalho, Clarice Tanaka. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

CAMARGO, M, MARX, A. **Reabilitação Física no Câncer de Mama.** São Paulo, 2000.

BARACHO, E. **Fisioterapia Aplicada à Saúde da Mulher.** 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

MEYER, D. **As mamas como constituintes da maternidade.** São João, jul/ dez, 2000.

PATRIOTA, R, R. et al. **Luz intensa pulsada no fotoenvelhecimento: avaliação clínica, histopatológica e imuno- histoquímica.** São Paul, dez 2011.

BORGES, F, VALENTIN, E. **Tratamento da flacidez e diástase do reto-abdomina no puerpério de parto normal com o uso de eletroestimulação muscular com corrente de média frequência.** Revista Brasileira de Fisioterapia Dermato- Funcional- vol. 1 nº 1, 2002.

ROCHA, P, O. et al. **Diodos emissores de luz e concentrações de BAP na multiplicação in vitro de morangueiro.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 40, nº 9, set, 2010.

**PALAVRA-CHAVES:** Flacidez, Tratamento, Mama.

# ESPECIALIZAÇÃO ESPORTIVA PRECOCE: O CASO DO FUTEBOL

GODOI, D. A. A.<sup>1,2</sup>; SILVA, L. H.<sup>1,2</sup>; SPOLIDORI, W.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[daavidgodoi@icloud.com](mailto:daavidgodoi@icloud.com), [washington@uniararas.br](mailto:washington@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O futebol é um dos principais alvos do trabalho na área da Educação Física, particularmente no ensino dos esportes. Sendo assim, as teorias buscam fundamentar a prática da iniciação das crianças ao esporte, respeitando a sua identidade e seus estágios de desenvolvimento (REIS, 2010).

Diante desta situação o problema da pesquisa seria a idade adequada para a iniciação esportiva no futebol. Existem evidências suficientes para uma tomada de decisão coerente o melhor momento para a iniciação esportiva, respeitando características de desenvolvimento motor, cognitivo, afetivo, social e moral das crianças.

A competição no futebol inicia-se muito cedo, através de campeonatos em escolinhas para crianças de 4 e 5 anos, nos quais pais e professores buscam o melhor resultado e não apenas a participação das crianças. Em geral e equivocadamente, os eventos nessas categorias conservam um regulamento idêntico ao utilizado nas categorias maiores, o que, por conta do despreparo de parte dos professores, de pais e de dirigentes esportivos têm gerado um clima hostil durante as competições infantis (BARBIERI, BENITES, MACHADO, 2007).

A especialização esportiva precoce é uma sobrecarga física imposta a jovens atletas que ainda não estão preparados para receber tais cargas de treino, e assim muitas vezes são acometidos de lesões crônicas que impedem que os atletas possam dar continuidade à prática do futebol, utilizando sistemas de treinos dos adultos em crianças (ALMEIDA NETO, 1997).

Os profissionais de educação física devem conhecer as etapas a serem seguidas na iniciação/especialização esportiva para que não causem problemas aos jovens que podem perdurar por toda vida do atleta (ALMEIDA NETO, 1997). A criança só deve ser introduzida em iniciação desportiva especializada quando puder equilibrar sua tensão psíquica e muscular, afirmando que crianças menores têm uma dificuldade maior de enfrentar o stress desportivo que as maiores (BARBIERI, BENITES, MACHADO, 2007).

## OBJETIVO

Indicar por meio de uma revisão da literatura qual o melhor momento para a iniciação esportiva, respeitando as características do desenvolvimento da infância, colaborando com os profissionais que atuam na área para que haja melhor conhecimento sobre a idade indicada para a especialização esportiva.

## REVISÃO DE LITERATURA

## **A especialização esportiva precoce: conceitos, expectativas e perspectivas**

A questão da especialização esportiva é complexa porque envolve além dos aspectos biológicos e ambientais, aspectos socioculturais. Incluídos neste contexto estão representantes de vários segmentos da sociedade, como dirigentes, técnicos, professores e pais, os quais, em algumas situações de treinamento, esperam “resultados imediatistas”, através de uma boa atuação e resultados esportivos de seus jovens atletas em jogos e competições. Uma especialização esportiva precoce, dependendo da forma como é conduzida, poderia provocar a perda da perspectiva de melhores resultados na idade adulta, mesmo com bons resultados em competições infantis e juvenis. (ARENA, BÖHME, 2000).

Para SANTANA (2010), a especialização esportiva precoce culmina, quase sempre, com o abandono prematuro da prática esportiva, fenômeno conhecido como burnout ou esgotamento, por exemplo, verificaram que a intensidade nos treinamentos, a pressão dos pais para obter bons resultados e a cobrança excessiva do técnico, entre outros fatores, constituem-se em possíveis motivos intervenientes no abandono do futebol entre adolescentes.

A prática desportiva para as crianças e os jovens mesmo tendo como objetivo descobrir e orientar talentos para o desporto de rendimento e, portanto, orientada para a busca do campeão, não pode perder de vista os princípios relativos a contribuição prioritariamente para a formação da criança e do jovem, considerando a interdependência dos aspectos físicos, psicológicos e sócio-afetivos, de forma equilibrada e harmoniosa; Atender à aprendizagem multilateral e ao desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas e movimentos básicos como pré-condição para a especialização; Dedicar atenção especial ao desenvolvimento do gosto pela prática desportiva e compreensão dos efeitos positivos dessa prática; Orientar as expectativas do iniciante de forma realista, atendendo às necessidades, interesses e possibilidades de cada praticante, evitando os modelos e imagens veiculadas pelo desporto devem levados resultados praticadas pelos adultos; Evitar que a prática desportiva dos mais jovens se oriente pelos processos reguladores do máximo rendimento e do resultado elevado. O desporto deve se moldar no sentido de atender às necessidades dessa população, assumindo um papel formativo e adaptado às circunstâncias e características individuais (SILVA; FERNANDES; CELANI, 2001).

### **A Iniciação esportiva e os estímulos motores**

A iniciação esportiva é o período em que a criança começa a aprender de forma específica e planejada a prática esportiva, procurando uma iniciação esportiva que contemple toda a complexidade humana (Ramos, Neves, 2008).

Segundo Ramos, Neves, (2008), a iniciação esportiva pode ser classificada em três estágios:

No Primeiro estágio a iniciação desportiva propriamente dita; ocorre entre oito e nove anos de idade, nessa fase, o objetivo do treinamento é a aquisição de habilidades motoras e destrezas específicas e globais, realizadas através de formas básicas de movimentos e de jogos pré-desportivos, permitindo que a criança esteja apta para a aprendizagem inicial dos esportes, contudo, ainda não está apta para o esporte coletivo de competição. Já no segundo estágio:

Aperfeiçoamento desportivo; ocorre entre 10 e 11 anos de idade, sendo que a criança já experimenta e participa plenamente de ações baseadas na cooperação e colaboração. O objetivo dessa etapa é introduzir os elementos técnicos fundamentais, táticas gerais e regras através de jogos educativos e contestes e atividades esportivas com regras. Em relação ao terceiro estágio: Introdução ao treinamento; ocorre entre 12 e 13 anos de idade, a criança alcança um significativo desenvolvimento da sua capacidade intelectual e física. Assim, o objetivo dessa fase é o aperfeiçoamento das técnicas individuais, dos sistemas táticos, além da aquisição das qualidades físicas necessárias para a prática do desporto. As atividades físicas esportivas a serem oferecidas para atender as necessidades dessa faixa etária devem visar ao aperfeiçoamento das qualidades físicas, às técnicas individuais e às táticas (individuais e coletivas) dos diversos desportos, através de preparação física e de práticas esportivas (jogos), nas quais a ação do professor oferece oportunidade para o desenvolvimento corporal e para a melhoria do desempenho individual dos alunos.

Segundo Ronque et al. (2007), a prática regular de atividades físicas sistematizadas, pode contribuir para a melhoria de diversos componentes da aptidão física relacionada à saúde, como força, resistência muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e composição corporal. Essas modificações podem favorecer, sobretudo, o controle da adiposidade corporal, bem como a manutenção ou melhoria da capacidade funcional e neuromotora, facilitando o desempenho em diversas tarefas do cotidiano e, conseqüentemente, proporcionando melhores condições de saúde e qualidade devida mais adequada aos praticantes.

Nos casos em que as crianças são introduzidas ao esporte precocemente existem algumas implicações da maturação para as medidas de desempenho que precisam ser investigadas para obter uma melhor compreensão dos fatores que interferem nessas características durante o processo de formação esportiva. Entre essas variáveis, podemos relacionar o desempenho motor, a potência muscular e a agilidade que são frequentemente citadas como características fundamentais em modalidades esportivas que exigem grandes acelerações e mudanças rápidas na direção do movimento. (RÉ et al. 2005).

É importante considerar a faixa etária da criança para a inserção da iniciação esportiva, sendo que, entre os 5 e 10 anos de idade ocorre uma grande evolução na coordenação e controle motor, facilitando a aprendizagem de habilidades motoras cada vez mais complexas. Durante esse período, a criança tem condições de entender as regras do esporte e participar em programas estruturados de treinamento, sendo ainda aconselhável uma grande diversificação dos movimentos. A adoção de jogos reduzidos, com regras simples e voltadas para a realização de diversas habilidades, é bastante válida. As diferenças no desempenho motor entre meninos e meninas é pequena ou inexistente, porém deve haver uma atenção especial com as meninas, pois muitas vezes, por questões culturais, elas não têm o mesmo acesso ao movimento dos meninos, fato que pode prejudicar a aquisição de habilidades motoras neste período crítico do desenvolvimento (RÉ, 2011).

Durante a fase da puberdade, aproximadamente dos 11 aos 16 anos de idade, ocorrem diversas alterações morfológicas e funcionais que interferem diretamente no envolvimento e na capacidade de desempenho esportivo, pois

a puberdade é um período dinâmico do desenvolvimento marcado por rápidas alterações no tamanho e na composição corporal. Um dos principais fenômenos da puberdade é o pico de crescimento em estatura, acompanhado da maturação biológica (amadurecimento) dos órgãos sexuais e das funções musculares (metabólicas). Na adolescência, ocorrem alterações biológicas associadas ao pico de produção dos hormônios testosterona no gênero masculino e estradiol no feminino, com grande variabilidade em relação à idade cronológica (RÉ, 2011).

Existem evidências de que o treinamento físico em excesso tem efeito adverso sobre o crescimento, podendo levar a lesões por repetições de um mesmo movimento por dias, semanas e anos. No sexo feminino o treinamento físico intenso pode atrasar a menarca ou tornar o ciclo menstrual irregular, e até mesmo gerar amenorréia. Isso pode ocorrer dependendo da modalidade, da atividade ou do tipo de treinamento. Alguns atletas apresentam baixo percentual de gordura em esportes competitivos, e essa falta de reserva adiposa leva a um baixo nível de leptina, não permitindo que o eixo hipotálamohipófise- gônadas sejam ativadas, induzindo assim um atraso no crescimento e no pico de estirão do crescimento. Um quadro oposto acontece no sexo masculino, que com a participação de atividades físicas intensas, poderá levar à antecipação da puberdade, favorecendo a participação em diversos esportes (BORTONI; BOJKIAN, 2007).

### **A especialização esportiva precoce no futebol**

O treinamento precoce ou especialização esportiva é o período onde os métodos de treinamentos especializados são adotados. É quando a criança pratica um único tipo de esporte com aulas não diversificadas, com aprimoramentos técnicos dos fundamentos e da parte tática em competições regulares e seu desenvolvimento é direcionado para o rendimento esportivo. (ALMEIDA NETO, 1997).

Para REIS, D L C, 2010 o futebol exerce uma atração única a nível mundial, e a explicação para tamanho sucesso pode ser sua simplicidade, isso por não se tratar de um jogo tão sofisticado quanto os outros esportes, possibilitando o acesso a pessoas de classes mais baixas e de todos os tipos físicos tornando a especialização mais recorrente do que deveria.

A sua facilidade faz com que o esporte tenha vários adeptos e sua visibilidade faz com que vários garotos e seus pais vejam nesse esporte a oportunidade de mudança de vida, econômica e social. Atrás desse sonho diversos pais procuram escolinhas de futebol para iniciarem seus filhos no esporte.

Porém os treinadores de jovens tendem a pautar seus pensamentos e condutas com base nos treinos dos atletas do mais alto nível de rendimento. (BARBIERI, BENITES, MACHADO, 2007)

A competição no futebol inicia-se muito cedo, através de campeonatos nos quais pais e professores buscam sempre o resultado e não a participação das crianças. Em geral os eventos nessas categorias conservam padrões idênticos ao de categorias maiores, o que, por conta do despreparo dos organizadores, professores e familiares envolvidos têm gerado um clima desagradável durante as competições infantis (BARBIERI, BENITES, MACHADO, 2007).

A especialização esportiva precoce é uma sobrecarga física imposta a jovens atletas que ainda não estão preparados para receber tais cargas de treino, e

assim muitas vezes são acometidos de lesões crônicas que impedem que os atletas possam dar continuidade à prática do futebol, utilizando sistemas de treinos dos adultos em crianças (ALMEIDA NETO, 1997).

Para BARBIERI, BENITES, MACHADO, (2007) criança só deve ser introduzida em iniciação desportiva especializada quando puder equilibrar sua tensão psíquica e muscular, afirmando que crianças menores têm uma dificuldade maior de enfrentar o stress desportivo que as maiores.

Entretanto, se tratarmos a especialização esportiva da forma correta ela pode ajudar no desenvolvimento das crianças em vários aspectos, como social como em relações com outras pessoas, filosófica: compreensão e questionamento do mundo, no biológico conhecendo, utilizando e dominando seu corpo e no desenvolvimento cognitivo (RAMOS e NEVES, 2008)

Como podemos observar a especialização precoce depende muito do profissional que atua na área sendo assim, as crianças podem e devem participar das escolinhas de futebol desde que as atividades propostas desenvolvam as habilidades propícias à idade em que se encontram, onde essas atividades devem ter caráter lúdico. Os Jogos Desportivos Coletivos trazem muitos benefícios a vida das crianças, além de ser um meio de integração social, ele ensina inúmeros valores como a cooperação, respeito às regras, disciplina, respeito ao próximo e aumento do repertório motor. (ALMEIDA NETO, 1997).

Desse modo Freire (2011) acredita que devido a procura pelo esporte é normal conter inúmeras escolas de futebol no Brasil, com a esperança de que ensinemos tão bem quanto jogamos. Como proposta nessas escolinhas Freire (2011) indica que os alunos podem ser classificados por idade, conhecimento e desempenho, pois caso o aluno esteja em um nível acima do esperado, para que seu desenvolvimento não seja prejudicado ele poderá ser promovido para o nível subsequente. A tabela 1 segue a classificação nível de desenvolvimento por Freire (2011).

Tabela 1. Classificação de acordo com o nível de desenvolvimento proposto por Freire (2011).

Iniciante I 6 e 7 anos	Noções básicas dos fundamentos específicos do futebol num tempo menor e a maior parte dedicado às brincadeiras de futebol. Construção de regras.
Iniciante II 7,8 e 9 anos	Redução de brincadeiras e um aumento de tempo dedicado aos fundamentos básicos. Conhecimento das regras.
Básico I 9, 10 e 11 anos	Conhecimento do espaço do campo e a vivência das posições em forma de rodízio.
Básico II 11, 12 e 13 anos	Os alunos começam a definir suas posições, escolhem o espaço de jogo de sua preferência.
Especial I 13, 14 e 15 anos	Neste nível o aluno deve apresentar versatilidade de acordo com o futebol atual. Maior preparação física, competições e aulas teóricas.
Especial II 15 e 16 anos	Aperfeiçoamento das habilidades técnicas, conhecimento das regras e táticas.

O mesmo autor cita a importância do futebol para as crianças, pois o mesmo pode desenvolver um repertório motor para diversos outros esportes, além da vivência em grupo, construção e entendimento de regras contribuindo assim para o desenvolvimento moral e social fora do esporte.

Porém, segundo Greco e Benda (1998) a Especialização Precoce vem causando inúmeros prejuízos às crianças nos aspectos físicos, psicológicos, baixo repertório motor e prejuízos no âmbito esportivo. Outro acontecimento, talvez o mais agravante é que quando expostas precocemente no esporte, as crianças acabam abandonando o mesmo, devido a sobrecarga de treino, fazendo com que deixem sua infância e vida social de lado, dedicando-se totalmente ao alto rendimento e a competição.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como podemos observar o Profissional de Educação Física tem um papel fundamental na especialização esportiva precoce da criança no futebol, pois devido à grande massificação do esporte no Brasil as crianças são inseridas pelos pais muito cedo nas escolinhas de futebol com o intuito de vitória e mudança de vida, porém se o treinamento for um molde minimizado de adultos os riscos da especialização precoce podem vir a tona. Para que haja um desenvolvimento motor de forma global e não acarrete riscos da especialização precoce o profissional deve conhecer e respeitar os estágios de desenvolvimento elaborando atividades que condigam com as habilidades do estágio em que a criança se encontra, devendo contribuir para os aspectos físicos, psicológicos e sócio afetivos da criança de forma equilibrada e harmoniosa.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA NETO, J.B. “Especialização Precoce – o vilão do futebol”? **A aplicação do treinamento intensivo para jovens atletas pode acarretar em malefícios para a criança como, por exemplo, uma formação escolar deficiente.** Campinas, SP: Editora Da Unicamp, 1997. Disponível em: <http://www.marceloalbino.com.br/artigos/ESPECIALIZACAO%20PRECOCE%20ONO%20FUTEBOL.pdf>. Acesso em: 22 de mar. 2014.

ARENA, S. S.; BÖHME, M.T.S. **Programas de Iniciação e especialização esportiva na Grande São Paulo.** *Rev. Paul. Educ. Fís.*, São Paulo, vol. 14, n.2, p. 184-95, jul./dez. 2000. Disponível em: [http://citrus.uspnet.usp.br/lateca/web/images/gepetij/programas\\_de\\_iniciacao\\_e\\_especializacao\\_esportiva\\_na\\_grande\\_sp.pdf](http://citrus.uspnet.usp.br/lateca/web/images/gepetij/programas_de_iniciacao_e_especializacao_esportiva_na_grande_sp.pdf). Acesso em: 01 de nov. 2014.

BARBANTI, V J; **Formação de Esportista.** Barueri, SP: Manole, 2005.

BARBIERI, F.A.; BENITES, L.C.; MACHADO, A.A. **Especialização Precoce: Algumas Implicações Relacionadas ao Futebol e Futsal.**p.207-226, 2007. Disponível em: [file:///C:/Users/Leandro/Downloads/blog%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Leandro/Downloads/blog%20(2).pdf). Acesso em: 22 de mar. 2014.

BORTONI, W. L.; BOJIKIAN, L. P. **Crescimento e aptidão física em escolares do sexo masculino, participantes de programa de iniciação esportiva**. Brazilian Journal of Biomechanics, Nov/2007. Disponível em: [http://brjb.com.br/files/brjb\\_23\\_12.00712\\_id2.pdf](http://brjb.com.br/files/brjb_23_12.00712_id2.pdf). Acesso em: 01 de nov. 2014.

CORREIA, A. I. et al. **Motivos que levam crianças ao abandono da prática competitiva da natação**. Coleção Pesquisa em Educação Física - Vol. 12, n. 4, 2013. Disponível em: <https://www.fontouraeditora.com.br/periodico/vol-12/Vol12n4-2013/Vol12n4-2013-pag-109a118/Vol12n4-2013-pag-109a118.pdf>. Acesso em 03 de nov. 2014

FREIRE, J B; **Pedagogia do Futebol**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

GRECO, J.P.; BENDA, N.R. **Iniciação esportiva universal 1: Da aprendizagem motora ao treinamento técnico**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

RAMOS, A. M.; REZANDE NEVES, R. L. A Iniciação Esportiva e a Especialização precoce: **À luz da teoria da complexidade – Notas Introdutórias**, vol.11, nº1, 2008. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fe/article/view/1786/3339>. Acesso em: 01 de nov. 2014.

RÉ, A. H. N. et al. **Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v.19, n.2, p.153-62, abr./jun. 2005. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rbefe/article/view/16591/18304>. Acesso em: 01 de nov. 2014.

REIS, D.L.C. **A Criança na Iniciação ao Futebol**. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. p.21. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1862.pdf>. Acesso em: 08 de jun. 2014.

RONQUE, E.R.V.; et al. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: **Avaliação referenciada por critérios de saúde**. Rev. Bras. Med. Esporte, v. 13, n. 2, mar /abr, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n2/01.pdf>. Acesso em: 03 de nov. 2014.

SANTANA, W.C. **Idades de início de atletas de futsal de alto rendimento na prática sistemática e em competições federadas da modalidade** Universidade Estadual de Londrina, *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 117, maio/ago. 2010. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fe/article/viewArticle/7088>. Acesso em 03 de nov. 2014.

SILVA, F. M.; FERNANDES, L.; CELANI, F.O. **Desporto de crianças e jovens– um estudo sobre as idades de iniciação**. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 2001, vol. 1, n.2, p. 45–55. Disponível em: [http://twingo.ucb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/178/1/Desporto%20de%20crian%c3%a7as%20e%20jovens\\_um%20estudo%20sobre%20as%20idades20de%20inicia%c3%a7%c3%a3o.pdf](http://twingo.ucb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/178/1/Desporto%20de%20crian%c3%a7as%20e%20jovens_um%20estudo%20sobre%20as%20idades20de%20inicia%c3%a7%c3%a3o.pdf). Acesso em: 02 de nov.2014.

**PALAVRA-CHAVES:** ESPECIALIZAÇÃO, PRECOCE; FUTEBOL.

## **AROMATERAPIA: UM TRATAMENTO COMPLEMENTAR PARA PACIENTES COM A DEMÊNCIA DE ALZHEIMER.**

HARTUNG.F.C.<sup>1,1</sup>; MARQUESIM. A.L.<sup>1,2</sup>; NAVARRO.F.F.<sup>1,3</sup>;

1 Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP, Brasil.

2 Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil

[fernandaflores@uniararas.br](mailto:fernandaflores@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

A aromaterapia é uma técnica que envolve o uso de substâncias aromáticas com o objetivo de harmonizar aspectos físicos e emocionais. Esse processo terapêutico utiliza “óleos essenciais” obtidos da destilação de folhas, flores, caules e sementes (TEODORO, 2010).

Os óleos essenciais têm propriedades medicamentosa atuando sobre órgãos e tecidos, e psicoterápicos, agindo sobre as emoções e auxiliando nos tratamentos de ansiedade, estresse e depressão entre outros (TEODORO, 2010).

Através da aromaterapia busca-se um enfoque quanto a qualidade de vida das pessoas, os quais estão relacionados aos aspectos econômicos, socioculturais, além de estar diretamente associado ao estilo de vida de cada indivíduo (CARDOSO, POLEZEL, PADILHA, 2015).

Segundo Cardoso, Polezel, Padilha (2015), a melhoria da qualidade de vida passou a ser resultados esperados nos setores da promoção da saúde e da prevenção de doenças, demandando assim pensamentos complexos e termos de informação, pois cada doença apresenta multi casualidade, o que torna o reconhecimento de novos paradigmas ainda mais difícil.

Define-se como qualidade de vida a percepção do indivíduo quanto à sua posição no contexto de cultura, valores, objetivos, expectativas, padrões e preocupações, além da forma como corpo e a mente são tratados. Qualidade de vida está ligada a busca pelo equilíbrio entre o mental, o físico e o emocional, com isso introduz práticas alternativas para tratar doenças frequentes que tem aparecido no decorrer dos anos como a Demência do Alzheimer (DA) (CARDOSO, POLEZEL, PADILHA, 2015).

O fenômeno do envelhecimento populacional tem sido observado em todo mundo constatado não somente cientificamente, mas também como uma concepção do senso comum. É um processo global observado, primeiramente, nos países desenvolvidos e que durante as últimas décadas tem ocorrido também nos países em desenvolvimento. No Brasil não tem sido diferente. O perfil demográfico do brasileiro tem mudado, principalmente durante as últimas décadas, havendo uma transição demográfica da população brasileira influenciada pela queda na mortalidade, na década de 1940, e a queda de nascimento a partir de 1960, se tornando um fator decisivo para a ampliação da população mais idosa (LUZARDO et al., 2006).

Atualmente, observa-se que o aumento da longevidade não possui relação direta com a boa qualidade de vida destas pessoas. Assim, a longevidade está aumentando entre sucessos e fracassos dos idosos, e a

definição de envelhecimento normal, que é idoso sem doença, está se tornando difícil sustentar. Com isso as pesquisas mais recentes com esse público, tem como um dos principais objetivos, não o aumento dos anos de vida, mas manter a qualidade dos anos anteriores (ÁVILA; MIOTTO, 2003).

De acordo com Ávila e Miotto (2003), à medida que se envelhece ocorrem algumas alterações em diferentes áreas da nossa cognição e de nosso comportamento, e estas alterações ocorrem seguindo uma ordem temporal. Pessoas acima de 65 anos geralmente se queixam de dificuldades com a memorização e outras habilidades cognitivas comparadas com seu próprio desempenho em anos anteriores. Pensando sobre a DA e outras demências que afetam a cognição, é compreensível e requer a atenção para esses déficits nas funções cognitivas em idosos onde dependendo do seu grau, pode levar a perda da independência, aumento da taxa de mortalidade baixa e qualidade de vida.

Com isso a complexidade dos problemas sociais relacionados ao impacto provocado pelo aumento da expectativa de vida das pessoas reflete diretamente na manutenção da saúde dos idosos e na preservação de sua permanência junto com seus familiares. Neste contexto está inserida a doença de Alzheimer como uma forma de demência (LUZARDO et al., 2006).

Uma doença cerebral degenerativa, caracterizada por perda progressiva da memória e de outras funções cognitivas, que prejudicam o paciente em suas atividades de vida diária e em seu desempenho social e ocupacional. A DA pode ser dividida em três fases sendo elas: leve, moderada e grave, de acordo com o nível de comprometimento cognitivo e o grau de dependência do indivíduo (BOTTINO et al., 2002).

Segundo Luzardo et al. (2006), o Alzheimer está inserido como uma forma de demência que afeta o idoso e compromete sobre maneira sua integridade física, mental, e social, acarretando uma situação de dependência total com os cuidados cada vez mais complexos, quase sempre praticado no próprio domicílio. Por se tratar de uma doença degenerativa e bastante progressiva, geradora de múltiplas demandas e alto custos financeiros, desafiando assim familiares o poder público, instituições e profissionais de saúde, tanto em nível nacional quanto mundial.

Com isso, este trabalho tem como objetivo elucidar, por meio de revisão da literatura, a associação da aromaterapia ao tratamento da DA como complementação para melhorar ou manter a qualidade de vida do paciente. Entre o diversos uso dos óleos essenciais, pode-se destacar para a DA os quadros depressivos, o estresse e insônia que são sintomas apresentados por portadores da DA. Recomenda-se para terapia diversos óleos essenciais, entre eles destaca-se o óleo essencial de lavanda, que além da utilidade em casos de desordens orgânicas, também atuam no campo emocional (BOTTINO et al., 2002; TEODORO, 2010; CARDOSO, POLEZEL, PADILHA, 2015).

## **OBJETIVO**

O objetivo será apresentar através de uma revisão de literatura como a aromaterapia pode ser empregada como tratamento coadjuvante com o objetivo terapêutico de melhorar qualidade de vida do paciente de Alzheimer.

## REVISÃO DE LITERATURA

É de conhecimento geral que a população mundial vem envelhecendo cada vez mais ao decorrer dos anos, levando a um maior índice de enfermidades crônico-degenerativas causadoras de demências como a Doença de Alzheimer (SILVA; SILVA, 2014).

A doença de Alzheimer destaca-se pelo transtorno neurodegenerativo progressivo, manifestado por deterioração da memória, da cognição e das atividades da vida diária, associado a uma variedade de sintomas psiquiátricos e a distúrbios comportamentais (MANSUR; CARTBERY; CAMELLO, 2005).

As fases da doença são classificadas em: fase inicial - relatado pela dificuldade em pensar com clareza, situações de decadência em seu rendimento funcional de tarefas complexas; fase intermediária - onde os pacientes apresentam dificuldades para desempenhar tarefas mais simples, como utilizar utensílios domésticos, cuidar da própria higiene e alimentar-se. Fase avançada – a mais inabilitada de realizar qualquer atividade de modo independente (FREITAS; WANZELER; TEIXEIRA, 2016).

Segundo Forlenza (2005), o principal fator de risco é a idade; passando de 0,7% aos 60 a 65 anos de idade para mais o menos 40% nos grupos etários de 90 a 95 anos de idade. Em oitavo lugar o Brasil é o país que mais contribui com o crescimento populacional no mundo segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), e conforme o último censo promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 foi calculado cerca de 14,5 milhões de brasileiros com idade igual ou superior a 60 anos de idade, representando algo em torno de 8,6% da população total, número esse muito considerável em relação ao censo de 1991 que apresentou um total de 7,3% de idosos vivendo no Brasil naquele tempo (SILVA; SILVA, 2014).

Ainda não se foi encontrada a cura para a Doença de Alzheimer, mas os tratamentos para os sintomas estão disponíveis e as pesquisas continuam. Os tratamentos atuais mesmo não podendo parar a progressão da doença, eles podem diminuir temporariamente o agravamento dos sintomas e melhorar a qualidade de vida das pessoas com DA e dos seus cuidadores (ALVES, 2015).

As alterações fisiológicas e biológicas ocorrida em função a DA no idoso exigem participação e ajuda dos familiares e/ou dos cuidadores. Através da proximidade física e dos vínculos emocionais, o sistema emocional da família é profundamente abalado, passam a se impor privações e modificações no estilo de vida para incluir as novas necessidades de seu membro doente (CALDEIRA; RIBEIRO, 2004).

Segundo Caldeira e Ribeiro (2004), a família se vê envolvida por sentimentos intensos e conflitantes, difíceis de manejar que acabam por lhe impor um certo isolamento. O diagnóstico de demência traz uma realidade contundente que implica em muitas perdas envolvendo a autonomia do corpo e o afastamento do eu para o indivíduo. Com isso, o cuidado dispensado a esse idoso torna-se muito complexo, assim, é comum a família obrigar-se a reajustar seus papéis para facilitar o enfrentamento da situação específica no âmbito doméstico.

De acordo com Falcão e Bucher-maluschke (2009), além das questões familiares, psicológicas e físicas, os cuidadores informais tendem a enfrentar diversas dificuldades financeiras e sociais durante o processo demencial.

Distúrbios de comportamento são um dos problemas que podem emergir durante a evolução da doença. A agitação e os comportamentos agressivos são mais frequentemente associados ao fardo do cuidar, enquanto outros relataram que sintomas como apatia, tristeza crônica, depressão, isolamento e estresse seriam os de maior impacto sobre a vida do cuidador.

Atualmente, há um esforço mundial em curso para encontrar melhores formas de tratar a doença, atrasar o seu aparecimento, e impedir o seu desenvolvimento. Os tratamentos existentes hoje em dia procuram aliviar os défices cognitivos, alterações do comportamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, familiares e cuidadores através do uso associado de medicamentos e da abordagem não-farmacológica e multidisciplinar (ALVES, 2015).

A busca e pela qualidade de vida e bem-estar dos pacientes faz com que os profissionais formais e os informais busquem alternativas que possam ser associadas ao tratamento convencional da DA, entre as quais podemos destacar a aromaterapia com o uso do óleo essencial de lavanda (CARDOSO, POLEZEL, PADILHA, 2015).

Entre os óleos essenciais disponíveis, o óleo da Lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill) é um dos mais comumente utilizados na aromaterapia. Sendo o mais versátil de todos os óleos essenciais terapeuticamente, ele é largamente indicado para tratamentos da pele além de possuir um efeito calmante em quem o utiliza. Seu aroma é relaxante, calmante, balanceador para o físico e para o emocional. Óleo essencial de Lavanda é destinado de plantas novas em fazendas principalmente na Europa (FERREIRA, 2015)

A procura e o uso de práticas integrativas e complementares têm aumentado para manutenção, prevenção e o cuidado diário da saúde. Como por exemplo, a criação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC para ser inserida no atendimento público no Sistema Único de Saúde (SUS). Acredita-se que a atualização dos trabalhos de pesquisa realizados em diferentes países e no Brasil vem justificando a importância de refletir sobre as mudanças que ocorrem no processo de cuidar e de ser cuidado com uma nova conceituação, que adota uma postura integral e naturalística diante da saúde e da doença conferida na área da saúde. As práticas podem ser incluídas na vida de cuidadores, familiares e até de idosos que precisam de um acompanhamento para cuidado e manutenção da saúde (PATROCINIO, 2015).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Infere-se que a utilização da aromaterapia pode influenciar positivamente no tratamento da DA, atuando como coadjuvante, objetivando resultados na redução do estresse, ansiedade, depressão e insônia, proporcionando assim uma qualidade de vida melhor dos indivíduos. No entanto, deve-se realizar mais estudos clínicos de modo a avaliar melhor a fundamentação sobre a prática desta técnica no tratamento contra a Doença do Alzheimer.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, Berta Alexandra Rodrigues. **Necessidade e uso de tecnologias de informação de suporte a profissionais que trabalham com pessoas com demência**: Mestrado em Bioinformática e Biologia Computacional. 2015. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Bioinformática, Universidade de Lisboa, Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências Departamento de Informática, Portugal, 2015.

BOTTINO, Cássio M.c et al. REABILITAÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM DOENÇA DE ALZHEIMER: Relato de trabalho em equipe multidisciplinar. **Arquivo Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 1, n. 60, p.70-79, set. 2002.

CALDEIRA, Ana Paula S.; RIBEIRO, Rita de Cássia H.m.. **O enfrentamento do cuidador do idoso com Alzheimer**. 2004. 6 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Departamento de Enfermagem, Famerp, São José do Rio Preto, 2004.

CARDOSO, Franceli de Fátima Rodrigues Iuga; POLEZEL, Natália Cristina; PADILHA, Evandro Luís. O SHIATSU COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA. **Revista Científica Fho - Uniararas**, Araras, v. 2, n. 1, p.1-16, 19 maio 2016.

FALCÃO, Deusivania Vieira da Silva; BUCHER-MALUSCHKE, Júlia Sursis Nobre Ferro. CUIDAR DE FAMILIARES IDOSOS COM A DOENÇA DE ALZHEIMER: UMA REFLEXÃO SOBRE ASPECTOS PSICOSSOCIAIS. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 14, n. 4, p.777-786, dez. 2009.

FERREIRA, Ana Patricia Vieira. Curso de Aromaterapia. São Paulo: Clube de Autores, 2015. 100 p.

FORLENZA, Orestes V. Tratamento farmacológico da doença de Alzheimer: Pharmacological Treatment of Alzheimer Disease. **Revista Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v. 3, n. 32, p.137-148, 19 fev. 2005.

FREITAS, Wiviane Maria Torres de Matos; WANZELER, Larissa Alves; TEIXEIRA, Evellin dos Santos. AVALIAÇÃO COGNITIVA E MOTORA EM IDOSAS COM DOENÇA DE ALZHEIMER. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 1, p.103-112, 9 jan. 2016.

HOARE, Joanna; WILSON, Sarah. **Guia completo de aromaterapia**: um curso estruturado para alcançar a excelência profissional. São Paulo: Pensamento, 2010.

MANSUR, Leticia Lessa; CARTBERY, Maria Teresa; CAMELLO, Paulo. **Linguagem e Cognição na Doença de Alzheimer**. 2005. 307 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PATROCÍNIO, Wanda Pereira. Autocuidado do cuidador e o cuidado de idosos. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 19, n. 18, p.99-113, jun. 2015.

SILVA, Claudemir Bispo da; SILVA, Edna Maria da. A demência de Alzheimer e suas terapêuticas não farmacológicas: um estudo sobre as estratégias e intervenções em reabilitação neuropsicológica. **Caderno Discente**, Recife, v. 1, n. 1, p.1-29, ago. 2014.

TEODORO, Wagner Luiz García. **Depressão**: corpo, mente e alma. 3. ed. Uberlândia: Uberlândia, 2010. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=jzx0LDwRW-oC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 19 maio 2016.

**PALAVRA-CHAVES: Alzheimer, Aromaterapia, Lavanda**

# APTIDÃO FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA

SILVA, E.C.;<sup>1,2</sup>; PEROTTI JR., A. <sup>1,3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.;<sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>4</sup>Universidade Paulista – UNIP, SP; <sup>5</sup>Orientador.

[ellensilvac@hotmail.com](mailto:ellensilvac@hotmail.com), [alaerciooperotti@uniararas.br](mailto:alaerciooperotti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Neste trabalho discutimos o avanço da tecnologia e os efeitos no novo estilo de vida e na rotina dos adolescentes, questões que envolvem o processo de desenvolvimento cognitivo, afetivo e físico, sendo que a intelectualização nesta fase é um mecanismo de defesa para lidar com sua revolta emocional, mudam – se interesses de questões concretas por questões mais abstratas. Em um segundo momento, discutiremos a aptidão relacionada à saúde e ao desempenho de ambos os sexos, bem como apresentamos a importância da atividade física e o quão importante é o incentivo da prática da mesma. Tratamos também de discorrer sobre a prática de exercícios nesta fase da puberdade. Também é abordada a aptidão cardiorrespiratória relacionada ao adolescente, maturação, potências aeróbias, sendo entendidas através de testes realizados em escolas de diversos níveis socioeconômicos. Esta pesquisa teve caráter bibliográfico, baseado em livros, artigos e sites acadêmicos.

## OBJETIVO

O objetivo foi compreender a historicidade do jovem contemporâneo, verificar o nível de aptidão física entre os gêneros masculino e feminino na adolescência e verificar a importância do estímulo para a atividade física.

## REVISÃO DE LITERATURA

### APTIDÃO FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA.

#### Historicidade do adolescente

A aptidão física na é dependente da prática de atividade física. Desta forma, esta faixa etária necessita de um ensino de qualidade e políticas públicas que incentivem atividades esportivas para que alcancem bom desempenho das habilidades motoras. (GALLAHUE; OZMUN, 2001).

Para entender a realidade do jovem contemporâneo, teremos a compreensão sobre a construção desta modernidade, a partir de sua historicidade, com o surgimento de novas tecnologias, foram introduzidas novas rotinas, um novo estilo de vida. (FROTA, 2007).

Ainda segundo Frota (2007), aspectos sociais que se formam a partir das inúmeras informações, intercedidas, sobretudo pela mídia, não fornecem condições para que o adolescente planeje e articule ações para lidar com a atual condição ou situação vivida, uma vez que estas informações se destinam

muito mais à construção de modelos estereotipados de comportamentos para atender as demandas de consumo.

Segundo Ozella (2003, p. 20), "é necessário superar as visões neutralizantes presentes na Psicologia e entender a adolescência como um processo de construção sob condições histórico-culturais específicas". Isso significa pensar que a adolescência deve ser vista e compreendida como uma categoria construída socialmente, a partir das necessidades sociais e econômicas dos grupos sociais, que lhe constituem como pessoas, enquanto são constituídas por si próprias.

A adolescência, portanto, deve ser pensada para além da idade cronológica, da puberdade e transformações fisiológicas que ela acarreta, dos ritos de passagem, ou de elementos determinados propriamente ou de modo natural, esta deve ser pensada como uma categoria que se constrói se exercita e se reconstrói dentro de uma história e tempo específicos. (SENNA; DESSEN, 2012)

### **Capacidades, aeróbia, muscular e flexibilidade entre os sexos masculino e feminino.**

A aptidão relacionada à saúde morfológica, muscular, motor, respiratória, metabólica e ao desempenho de flexibilidade, força, resistência, potência muscular, agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade, altera-se em ritmo acelerado durante a adolescência. Indivíduos do sexo masculino e sexo feminino são relativamente iguais na infância, de modo que quando os garotos entram na puberdade estes tendem a ter uma rápida aceleração em suas mensurações em relação às garotas. (GALLAHUE; OZMUN, 2001)

Os autores citados acima revelam uma bateria de testes que foi realizada, em jovem norte - americanos que visam mensurar o nível de  $VO_2$  máximo obtido por exercícios de capacidade aeróbia, força e capacidade muscular mostrando que rapazes tem desempenho melhor em todas as idades, em variáveis anatômicas e fisiológicas, com ganhos lentos antes da puberdade e ganhos rápidos durante a adolescência, as moças melhoram em uma porcentagem mais lenta nestes componentes, porém elas apresentam melhor desempenho em relação à flexibilidade das juntas, tendo progressos até o final da adolescência, o que pode ser explicado devido às diferenças anatômicas e variações socioculturais. Já os meninos regridem nos testes de flexibilidade de sentar - e alcançar, podendo estar associado ao surto de crescimento pré - púbere, no qual os ossos longos estão crescendo mais rápido do que músculos e tendões.

Na composição corporal, onde peso corporal total é um indicador de saúde funcional, sendo este a soma da massa muscular, esquelética, orgânica e adiposa, a maneira mais exata de se calcular a composição corporal da área é através do adipômetro, que produz resultados mais precisos de dobras cutâneas. As meninas apresentam um percentual de gordura corporal maior, taxa que aumenta rapidamente no início e na metade da adolescência. Os meninos tem um índice menor e mantêm estes níveis. (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Segundo Heyward; Stolarczyk, testes comparativos, os adolescentes atuais estão à cima do peso em relação aos adolescentes de outras gerações. Embora não tenha comparações exatas de aptidão dos jovens de hoje com os

de outras gerações, podemos ter a conclusão de que aptidão pode estar relacionada a uma variedade de fatores físicos, sociais, culturais.

Sabendo dos progressos diferentes entre meninos e meninas e da significância de verificar as avaliações físicas, relevando que as mesmas estão relacionadas a fatores físicos, sociais e culturais, compreenderemos a importância da prática de atividade física e quais os principais incentivadores desta prática.

A seguir, veremos dois testes sobre a aptidão cardiorrespiratória em adolescentes, sendo um explicado pelo protocolo de Bruce este é progressivo contínuo e outro teste relacionando o desempenho da capacidade aeróbia, idade cronológica e maturação sexual através de um protocolo progressivo descontínuo, analisando os efeitos deste pelo limiar de lactato sanguíneo.

### **APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA RELACIONADA AO ADOLESCENTE, MATURAÇÃO, POTÊNCIA E CAPACIDADE AERÓBIA.**

#### **Aptidão cardiorrespiratória protocolo progressivo e contínuo.**

Estudos foram feitos, sendo realizada avaliação da aptidão física no período da puberdade, relacionado à saúde cardiorrespiratória, composição corporal, flexibilidade, força, resistência, potência muscular, agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade.

Na fase da puberdade, com as mudanças da estatura e da massa corporal, acentuam – se o ganho de força, que como consequências, os pulmões aumentam a ventilação atuando junto com o sistema circulatório, com aumentos do volume sistólico por intermédio de estimativas de consumo de oxigênio ( $V_{O_2}$  máximo). Por exemplo, este tende a manter se constante, pouca diferença existe na potência aeróbia entre meninos e meninas antes da puberdade. (POLITO, GREVE, RASO, 2013).

Uma bateria de testes foi efetuada em adolescentes de 10 à 15 anos, sendo um projeto denominado “Indicadores do Crescimento e Aptidão Física relacionada à Saúde de Escolares de Florianópolis-SC”, desenvolvido de 2004 a 2006 e realizado em estudantes de escolas públicas e privadas. Com o intuito de estimar os níveis de aptidão cardiorrespiratória dos adolescentes e relacioná-los com o nível socioeconômico de estudantes que moravam em regiões de alto desenvolvimento e médio desenvolvimento, se estes apresentavam uma aptidão cardiorrespiratória mais adequada à saúde.

Foram avaliados 963 adolescentes, consistido em 513 moças e 450 rapazes, ao coletar os dados foram medidas estatura, envergadura e massa corporal, sendo realizado por graduandos e mestrandos em Educação Física propriamente treinados, através do teste de PACER (Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run) pelo protocolo de Bruce progressivo e contínuo, realizado a fim de recolher valores do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx), este é efetivado por um aparelho sonoro, onde a velocidade aumenta progressivamente a cada estágio de (1 minuto). Com a finalidade de atingir com um dos pés a fileira do cone exposto, demarcando uma distância de 20 metros, quando o sinal sonoro era emitido o escolar realizava quantas voltas fossem possíveis, o teste era interrompido quando o aluno estava fadigado ou não conseguia manter a velocidade solicitada, sendo estas três voltas e as que foram completadas foram utilizadas para estudo. (VASQUES, SILVA, LOPES, 2007).

Entretanto para ser classificada a aptidão cardiorrespiratória dos adolescentes, foram verificados os que atenderam um índice recomendado de saúde, que deu-se por um número de voltas realizadas, classificadas por idade, sexo e nível socioeconômico.

Segundo Vasques, Silva, Lopes, (2007), os resultados do teste de PACER mostraram um aumento progressivo entre os 7 ao 17 anos de ambos os sexos. Alguns fatores podem explicar as mudanças que ocorrem no sistema cardiorrespiratório e na composição corporal, em função do crescimento e desenvolvimento físico, facilitando um melhor desempenho físico. No estudo foi observado um declínio de  $VO_2$  máx para as meninas a partir dos 13 anos de idade e para os meninos aumentou dos 12 aos 19 anos de idade. Concluindo que através do teste, o  $VO_2$  máx diminui com relação ao peso corporal devido às mudanças da composição corporal na adolescência e varia o desempenho entre as idades dos 10 à 15 anos, e aptidão cardiorrespiratória de adolescentes do nível socioeconômico mais baixo foi menor em relação aos de nível elevado. Foram observadas diferenças estatísticas entre as idades, sendo que, enquanto o desempenho no teste (número de voltas realizadas) aumentou dos 10 aos 15 anos e o  $VO_2$  máx teve decréscimo. Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos para o número de voltas e o  $VO_2$  máx ao analisar a amostra total.

Em seguida, ao analisar a aptidão cardiorrespiratória dos adolescentes a partir do nível socioeconômico (NSE), observou-se maior proporção de adolescentes que não atenderam o critério recomendado para a saúde nos NSE menos favorecidos (D + E). Por outro lado, mais da metade dos adolescentes classificados nos NSE A + B e C atenderam o critério recomendado para a saúde. Ao ser comparado sexos e idades juntas, não foram encontrados diferenças estatísticas entre o NSE e a aptidão cardiorrespiratória.

Após compreendermos este projeto direcionado a analisar a aptidão cardiorrespiratória dos adolescentes estudantes de escolas públicas e privadas, foram explicados alguns fatores que explicam tais mudanças, levando em conta composição corporal, sexo, idade e nível socioeconômico, veremos os efeitos da idade cronológica e maturação biológica e os efeitos da capacidade aeróbia através do limiar de lactato.

### **Capacidade aeróbia, idade cronológica e maturação sexual.**

Como visto que os processos de crescimento e desenvolvimento atribuem às alterações físicas durante a puberdade. Essas mudanças condizem com aumento dos sistemas cardiovasculares e de ventilação, exercendo grande influência fisiológica relacionada ao desempenho.

Outra bateria de testes foi realizada em uma esteira rolante computadorizada, através do protocolo progressivo e descontínuo com aumentos de 1 km na velocidade a cada três minutos, todos os estágios foram seguidos com uma pausa de 20 segundos, neste tempo eram coletadas amostras de sangue do lóbulo da orelha de cada participante para uma análise de lactato sanguíneo em aparelho eletroquímico. Durante todos os estágios do teste a frequência cardíaca era monitorada através de um frequencímetro (Polar Vantage XL).

Contendo 18 participantes com idade entre 11 a 15 anos, que se apresentavam frequentemente nas aulas de Educação Física Escolar, este teste conferia a idade cronológica e maturação sexual através do limiar de lactato (LL), que é considerado um ícone importante de aptidão cardiorrespiratória, altamente

correlacionada com o desempenho de resistência. Dessa maneira foram divididos em grupos de acordo com as idades cronológicas pré-púbere (antes do pico de crescimento), púbere e pós-púbere (fase final crescimento/desenvolvimento). (MACHADO, DENADAI, 2012).

Os participantes foram divididos em grupos segundo a idade cronológica, que foi calculada a partir da data de nascimento e data do teste incremental GC1 (11 a 13 anos) e GC2 (13 a 15 anos), e de acordo com a maturação sexual, esta foi efetuada visualmente por um profissional experiente da área de Educação Física – GB1 (níveis 1 e 2 de pilosidade púbica) e GB2 (níveis 4 e 5 de pilosidade púbica).

As variáveis fisiológicas determinadas durante o teste incremental em esteira rolante, divididas em grupos de idade cronológica (GC1 e GC2) e maturação sexual (GB1 e GB2). A  $v_{LL}$  não se mostrou diferente entre os grupos GC1 vs. GC2 e GB1 vs. GB2 ( $P>0,05$ ). Por outro lado, a  $V_{LL}$  e a frequência cardíaca referentes à concentração fixa de lactato de  $2 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$  mostraram-se significativamente maiores para o grupo GB2, em relação ao grupo GB1.

Segundo os autores determinaram a  $v_{LL}$  na velocidade relativa à concentração fixa de lactato sanguíneo, os adolescentes apresentaram uma relação negativa entre o nível de lactato sanguíneo e o nível de maturação óssea, podendo concluir que o limiar de lactato não sofreu efeitos apesar da idade cronológica e da maturação sexual, tratando-se de meninos não treinados, sendo assim o limiar de lactato provavelmente não contribui para os aumentos de corrida que ocorrem durante a adolescência, demonstradas a velocidade pico alcançada no teste incremental, ressaltando que o limiar de lactato pode conduzir a resultados contraditórios. Entre os meninos de 11 a 15 anos de idade, não foi encontrada uma associação relacionada à maturação sexual, idade cronológica e nível de crescimento com a  $v_{LL}$  de meninos que frequentam escolas de esportes com as mesmas faixas etárias e nem diferenças entre os grupos pré-púbere, púbere e pós-púbere.

#### **Prática de exercícios na adolescência.**

A partir de pesquisas científicas realizadas no Brasil e em países desenvolvidos identificamos que mais da metade dos adolescentes levam uma vida sedentária. Um estudo feito em escolas públicas do Rio de Janeiro aponta que o sedentarismo é maior em jovens do sexo feminino em relação ao sexo masculino. A participação destes em atividades físicas caem principalmente na fase do crescimento, onde ainda há intervenções de fatores que os levam para o risco do sedentarismo, como a inatividade física dos pais, que lhes servem de exemplo, falta de atividades esportivas na escola e a maior parte do seu tempo livre no computador, na TV, nas telas de dispositivos móveis. (ZAMAI; RODRIGUES, 2012).

De acordo com os autores citados à cima, estudos realizados sobre testes estatísticos apresentam uma correlação de que o índice de massa corporal (IMC) adquirido na adolescência tende a repercutir na vida adulta, ou seja, adolescentes que se mantêm ativos fisicamente na adolescência apresentam possibilidades menores de serem adultos sedentários. A inatividade física pode trazer o risco à saúde se estes tiverem pré - disposição para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, obesidade e colesterol.

Por outro lado, a prática da atividade física nos ajuda a manter o controle dos fatores de risco, contribuindo ainda no domínio da ansiedade, doenças crônicas, da asma, além de proporcionar melhor autoestima e bem-estar. A indicação da atividade física realizada de 20 a 30 minutos por dia seja em forma de lazer ou esportiva, tem influência de forma agradável para o adolescente, contribuindo também com a sua socialização e para uma vida adulta menos sedentária. (ACSM).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que a adolescência deve ser vista como uma categoria construída socialmente, a partir de necessidades sociais e econômicas, além da idade cronológica, da puberdade e transformações fisiológicas, esta deve ser vista como uma categoria que se constrói se exercita e se reconstrói dentro de uma história.

Compreendendo que a aptidão relacionada à saúde e ao desempenho entre os sexos alteram – se em ritmo acelerado na adolescência, os garotos tem rápida aceleração no crescimento/desenvolvimento em relação às garotas. Com relação ao desenvolvimento entre os sexos masculino e feminino, pode – se concluir que estes correspondem com as afirmativas de que a aptidão física relacionada à saúde morfológica, muscular, motora, respiratória, metabólica e ao desempenho de flexibilidade, força, resistência, potência muscular, agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade, alteram – se em ritmo acelerado durante a adolescência. Isto é explicado pelo processo da puberdade onde o percentual de gordura aumenta rapidamente no início e na metade da adolescência, estes tendem a repercutir esses níveis na fase adulta. Porém os testes mostram uma boa aptidão física nesta faixa etária, apesar de estar ocorrendo o processo de maturação, quando são praticadas as atividades físicas regularmente os adolescentes obtêm bons índices relacionados à saúde cardiorrespiratória, composição corporal, flexibilidade, força, resistência, potência muscular e ao desempenho das habilidades motoras: agilidade, equilíbrio, coordenação e velocidade.

A Educação Física Escolar é um processo de educação que devem ser incentivados pelos professores de Educação Física para desenvolver e manter hábitos da prática de exercício ao longo da vida, esta deve ser um aspecto recreacional e de diversão incentivando a sua prática fora das aulas com ajuda e incentivo dos pais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. G. B et. al. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira Medicina Esporte**. v. 11, n. 5 – Set/Out, 2005. p. 292-293 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v11n5/27591.pdf>> Acesso em: 07/05/2015.

BERGMANN, G. B. **Aptidão Física relacionada à saúde cardiovascular: proposição de pontos de corte para escolares brasileiros**. Tese de Doutorado em Ciências do Movimento Humano – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Brasil, 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/15960>> Acesso em: 12/08/2015.

CENESP – UFRGS PROESP – BR Projeto Esporte Brasil Indicadores de saúde e fatores de prestação de esportiva em crianças e jovens. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. p. 3-6 Disponível em: <<http://www2.esporte.gov.br/arquivos/sneat/talentoEsportivo/proespBr.pdf>> Acesso em: 03/10/2015.

Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM). **Aptidão física na infância e adolescência posicionamento oficial** - Colégio Americano de Medicina Esportiva. Estados Unidos, 2013. Disponível em: <<http://www.cdof.com.br/acsm17.htm>> Acesso em: 12/03/2015.

FROTA, A. M. C. **Diferentes concepções da infância e adolescência: a importância da historicidade para sua construção**. 2007. p. 7-8. Disponível em: <<http://www.revispsi.uerj.br/v7n1/artigos/html/v7n1a13.htm>> Acesso em 16/03/2015.

GALLAHUE, D. L; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte, 2001.

HEYWARD, V. H; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.

HOLDERBAUM, G. G. Desempenho da aptidão física de crianças e adolescentes. **Revista Digital** – Buenos Aires – v.10, n. 85 Junho de 2005, p. 1-3. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd85/aptidao.htm>> Acesso em 12/03/2015

MACHADO, F. A, DENADAI, B. S. Efeitos da idade cronológica e maturação sexual na velocidade de corrida do limiar de lactato de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**; v. 36, n. 3, 2012, p. 3-13. Disponível em: <<http://www.rbceonline.org.br/pt/efeitos-da-idade-cronologica-e/articulo/S0101328914700149/>> Acesso em: 28/08/2015.

SENNA, S.R.C.M.; DESSEN, M. Contribuições das teorias do desenvolvimento humano para a concepção contemporânea adolescência. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa** Jan-Mar 2012, v. 28, n. 1, p. 101-108 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v28n1/13.pdf> > Acesso em 16/03/2015.

OZELLA, S. (Org). **Adolescências construídas – a visão da psicologia sócio histórica**. São Paulo: Cortez, 2003.

POLITO, M. D, GREVE, J. M. D, RASO, V. **Pollock: Fisiologia clínica do exercício**. São Paulo: Manole, 2013.

ZAMAI, C.A; RODRIGUES, A. A. **Saúde Escolar: A responsabilidade de ensinar**. São Paulo: Paco editorial, 2012.

**PALAVRA-CHAVES:** Aptidão Física. Adolescência

## O TÊNIS DE CAMPO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DE 5 A 8 ANOS.

FADEL, DIEGO.<sup>1,1</sup>; MORAES, GUSTAVO;<sup>1,2</sup>; SPOLIDORI, W, L.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[gumoraes94@hotmail.com](mailto:gumoraes94@hotmail.com), [diegomfadel@hotmail.com](mailto:diegomfadel@hotmail.com), [washington@uniararas.br](mailto:washington@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor está presente desde o nascimento e acompanha o ser humano até a morte. A contínua alteração do desenvolvimento motor ao longo da vida está estritamente ligada com a interação entre as necessidades da tarefa, a biologia do indivíduo e as condições ambientais (GALLAHUE; OZMUN 2003).

O processo de crescimento e desenvolvimento motor na infância é previsível, segue uma lógica, um padrão. No entanto, as crianças demonstram considerável variação individual devido a fatores ambientais e hereditários que pode vir a influenciar no crescimento e desenvolvimento dos indivíduos (GALLAHUE E DONNELLY 2008).

Entretanto ele é o processo de mudança no comportamento, relacionado com a idade, tanto na postura quanto no movimento da criança. É um processo de alterações complexas e interligadas das quais participam todos os aspectos de crescimento e maturação dos aparelhos e sistemas do organismo. O desenvolvimento motor não depende apenas da maturação do sistema nervoso, mas também da biologia, do comportamento e do ambiente.

Cada criança apresenta seu padrão característico de desenvolvimento, visto que as características inerentes sofrem a influência constante de uma cadeia de transações que se passam entre ela e o ambiente que a circunda. Um bom desenvolvimento motor repercute na vida futura da criança, nos aspectos sociais, intelectuais e culturais. O contrário também ocorre, porque qualquer dificuldade motora faz com que a criança se refugie do meio que não domina e deixe de realizar, ou realiza com pouca frequência, determinadas atividades.

Na prática do tênis de campo, (HAYWOOD & GETCHELL, 2004) relatam que as demandas desenvolvidas do corpo humano são variadas: coordenação, agilidade, velocidade, rapidez, resistência cardiorrespiratória, resistência de força e potência muscular localizada, capacidades físicas que dependem do nível, estilo e condições do jogo. Segundo (CUNHA E PINTO 1998) acreditam que o tênis de campo torna-se uma boa opção de atividade, podendo auxiliar no desenvolvimento intelectual, motor e social das crianças.

A (INTERNATIONAL TENNIS FEDERATION, 1999), propõe dividir essa aprendizagem em três etapas diferentes, sendo eles o pré-tênis, o mini tênis e o tênis propriamente dito, porém, essa última não se enquadra muito bem nas escolas e sim em escolinhas especializadas na modalidade.

O mini tênis é o estágio intermediário do ensino de tênis. Nele, as crianças terão o primeiro contato com situações reais de uma partida, como a utilização adequada dos fundamentos técnicos, por exemplo. Entretanto, todo o trabalho é realizado em um espaço reduzido em relação a uma quadra oficial, com

materiais que se ajustem às características das crianças. Aqui, os alunos poderão começar a colocar em prática o repertório motor adquirido no pré-tênis, bem como combinar habilidades e aperfeiçoá-las, (INTERNATIONAL TENNIS FEDERATION).

É importante que a criança seja classificada de acordo com o nível pedagógico e motor dela, para que na mesma turma possam ter os alunos mais semelhantes possíveis, assim todos podendo ter uma aprendizagem ótima de tudo que será trabalhado, e que nenhuma delas fique desfavorecida em relação ao colega.

Por meio do tênis de campo, o indivíduo pode melhorar a qualidade de vida, exercer o convívio social, ampliar as relações de amizade, vivenciar o trabalho em equipe, gerar resoluções de problemas na prática de jogos, desenvolverem condutas esportivas apropriadas por meio do jogo e o respeito às regras, assumir papéis de liderança e experimentar o prazer e o divertimento.

Nas escolas, temos que diferenciá-lo do tênis de auto-rendimento, pois em ambiente escolar deve-se valorizar a aprendizagem do aluno, visando seu desenvolvimento motor e sua socialização com seus colegas, trabalhando assim as propostas pedagógicas do tênis de campo. (MANGRICH E STINGHEN, 2009), afirmam que para deixar as atividades mais atraentes, é necessário começar a implantá-la de forma adaptada, e de forma dirigida, trabalhando e constituindo com os alunos os elementos principais do tênis.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo é elaborar propostas pedagógicas do tênis de campo, para as fases iniciais do desenvolvimento motor em crianças de cinco a oito anos, e identificar suas fases, como: fase motora reflexa, fase de movimentos rudimentares, fase de movimentos fundamentais, fase de movimentos especializados, estágio de aplicação e de utilização permanente, e também as capacidades biomotoras como: força, resistência, velocidade e agilidade, e associar com os aspectos coordenativos do tênis de campo. Assim podendo estruturar a melhor forma de iniciação ao tênis para essa faixa etária.

## **DESENVOLVIMENTO MOTOR**

Movimento é vida, tudo o que fazemos no trabalho e no lazer envolve movimento. A nossa própria existência depende das batidas do nosso coração, da inalação e exalação dos nossos pulmões e de um conjunto de outros processos de movimentos voluntários semi-automáticos e automáticos. Compreender como adquirimos o controle motor e a coordenação dos movimentos é fundamental para compreendermos como vivemos (GALLAHUE, DAVID L, 2013).

Ele é precioso e está presente em todos os momentos da nossa vida, da inabilidade para a habilidade e, novamente, para a inabilidade na idade avançada (KRETCHMAR, 2000), ainda que o significado de ficar em pé pela primeira vez e a dificuldade em levantar-se no final da vida seja diferente. As mudanças do comportamento motor e os processos que embasam essas mudanças durante o ciclo vital são o foco de estudo da subárea desenvolvimento motor (CLARK & WHITALL, 1989). Nesse sentido, mudança é uma palavra-chave dentro do conceito de desenvolvimento, não apenas no que se refere ao surgimento, mas também, a perda de comportamentos.

Os processos do desenvolvimento é um conhecimento que está na essência do ensino, na sala de aula, campo esportivo ou ginásio. Sem noções sobre seu comportamento e desenvolvimento, apenas poderíamos elaborar técnicas educativas e procedimentos de intervenções adequadas. A transmissão de instruções é um importante aspecto do processo ensino aprendizagem, mas explicam o desenvolvimento e não o aprendido. (GALLAHUE, DAVID L, 2013).

O desenvolvimento motor abrange uma ampla esfera de tópicos relacionados ao próprio físico e às capacidades de movimento, também diz respeito a indivíduos de qualquer idade, do nascimento até a morte. Capacidades de movimento de interesse podem ser aquelas utilizadas no esporte e na dança ou aqueles movimentos diários que permitem que as pessoas se movam pelo espaço ou digitem em teclados de computadores.

É um processo contínuo de mudanças na capacidade funcional, os organismos vivos estão sempre em desenvolvimento, mas a quantidade de mudanças pode ser mais ou menos observável nos diversos períodos da vida.

À medida que o desenvolvimento acontece, a idade avança, porém ele pode ser mais rápido ou mais lento em diferentes períodos, e suas taxas podem diferir entre indivíduos cuja idade e desenvolvimento não necessariamente avançam na mesma proporção.

É uma mudança sequencial um passo leva ao passo seguinte de maneira irreversível e ordenada. Essa mudança é o resultado de interações dentro do indivíduo e de interações entre o indivíduo e o ambiente.

Segundo (GALLAHUE, DAVID L, 2013), existem três formas de estudo do desenvolvimento motor, são os métodos: longitudinal, transversal e longitudinal misto.

O método longitudinal coleta dados e tenta explicar as mudanças de comportamento ao longo do tempo, ela permite a observação das mudanças em variáveis específicas ao longo dos anos, embora gaste muito tempo trata o estudo do desenvolvimento motor como uma função mais do tempo de desenvolvimento do que a idade.

O transversal permite ao pesquisador coletar dados de diferentes grupos de pessoas e faixa etárias, em um mesmo momento no tempo, seu principal objetivo é medir diferenças de comportamento relacionadas à idade. Esse método gera apenas diferenças médias em grupos em tempo real, e não mudanças individuais ao longo do tempo de desenvolvimento.

Para superar o possível ponto fraco da técnica transversal, os psicólogos do desenvolvimento motor com frequência combinam os designs de pesquisa transversal e longitudinal em suas investigações individuais (GALLAHUE, DAVID L, 2013).

Este é o método longitudinal misto, que combina os melhores aspectos dos estudos transversais e longitudinais, englobam todos os possíveis pontos de dados necessários à descrição ou explicação tanto das diferenças quanto da mudança ao longo do tempo, como as funções do desenvolvimento assim como as da idade.

Segundo (GALLAHUE, DAVID L, 2013), os três métodos podem ser aplicados a uma variedade de formatos de pesquisa, pode-se tomar a forma de um estudo experimental, que é o método mais potente, devidos aos rígidos controles necessários ou ser transversal, envolvendo a observação naturalista,

pesquisas entrevistas, relatos de histórias de casos, ou ainda uma combinação dessas técnicas.

Crescimento e desenvolvimento são sinônimos, mas há uma diferença de ênfase, crescimento físico refere-se ao tamanho do corpo do indivíduo ou de suas partes durante a maturação, é o aumento da estrutura do corpo provocado pela multiplicação ou aumento das células. Desenvolvimento é a mudança no nível do funcionamento do indivíduo ao longo do tempo, essa definição implica ao longo da vida necessitando ajustes e compensações ou mudanças para se adquirir ou manter a competência.

Segundo (GALLAHUE, DAVID L, 2013), embora o desenvolvimento seja visto mais como um surgimento e a ampliação da capacidade de funcionar em um nível elevado, temos de reconhecer que o conceito de desenvolvimento é muito mais amplo, e que ele é um processo cuja duração se estende pela vida inteira. O desenvolvimento motor tem sido representado por meio de fases e estágios, em um processo contínuo de ações simples e reflexas e combinadas ao ajustamento de habilidades especializadas nos diferentes contextos no dia-a-dia. À medida que o desenvolvimento acontece, a idade avança, e com ela surge à necessidade de novas adaptações ao meio. As habilidades adquiridas anteriormente é uma base para a aquisição e adaptação de novas habilidades. Uma perspectiva ecológica que valoriza a direção das etapas do desenvolvimento motor é estabelecida em função de maior eficiência mecânica, considerando as condições da tarefa, do indivíduo e do ambiente.

No desenvolvimento motor a fase mais importante é a infância, pois se relaciona a etapa de aquisição e maturação das habilidades básicas de movimento (correr, saltar entre outras), e também a fase das habilidades motoras fundamentais. Correlacionada à idade as habilidades motoras maduras tem sua aquisição, dependendo das oportunidades e experiências da interação do indivíduo com o meio. (GALLAHUE E OZMUN, 2003).

Em torno dos sete anos de idade, com estímulos e condições adequadas a criança é capaz de atingir nível maduro na grande parte dos movimentos considerados fundamentais, seus gestos já se apresentam mais eficientes, coordenados e controlados. No entanto, (GALLAHUE E OZMUM, 2003) destacam que habilidades manipulativas que requerem a interceptação de objetos em movimento (ex., rebater) amadurecem mais tarde em função das exigências visuais e de ajuste motor.

Outra importante capacidade da criança é a cognitivo-perceptivo que para a especificidade dos ganhos na etapa especializada quanto aos aspectos motores.

Para (GALLAHUE E OZMUM, 2003) é essencial conhecer as habilidades perceptivas para se compreender o impacto da percepção sobre o aprendizado de habilidades motoras e seu refinamento. A acuidade visual, a percepção de profundidade e a coordenação são qualidades de desenvolvimento que influenciam o desempenho motor.

Crianças entre oito e doze anos de idade se aproximam dos níveis de desempenho dos adultos em várias tarefas, com apenas pequenos refinamentos para serem feitos. Entretanto sobre as implicações da dimensão cognitiva sobre a atividade motora especializada, é importante relacionar que a partir dos sete anos de idade, os períodos de atenção da criança gradualmente se estendem, estimulando sua capacidade de introspecção, e também passa a

incorporar elementos cada vez mais abstratos em seu raciocínio. (HAYWOOD E GETCHELL, 2004).

A formação cognitiva da criança vai se consolidando na medida em que a mesma vivencia experiências de movimento vão permitindo maior exploração com os demais indivíduos. Não se pode observar esse progresso de forma isolada uma vez que o movimento, motivação e pensamento se relacionam para promover o desenvolvimento. Com isso o pensamento evolui para ações mais complexas ao mesmo tempo em que o universo infantil, passa a contar com cada vez mais sujeitos e diferentes variedades de comportamento.

## **DESENVOLVIMENTO NO TENIS**

A (Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, 2012) diz que o ensino do tênis no Brasil tem ocorrido prioritariamente utilizando-se metodologias tradicionais como a analítica. Tais metodologias abrem mão dos aspectos lúdicos do esporte, em prol do desenvolvimento de uma técnica “perfeita”, baseando-se em exercícios descontextualizados e fundamentados em um elevado número de repetições, tendo como referencial os padrões técnicos apresentados pelos atletas de sucesso. Este tipo de abordagem promove a exclusão dos indivíduos menos habilidosos e ocasiona a perda de motivação para que sigam praticando o esporte, uma vez que o tempo para se conseguir dominar os gestos técnicos e jogar efetivamente é demasiado longo. As utilizações de metodologias de ensino tradicionais como a analítica também contribuem para o cenário descrito anteriormente sobre a baixa taxa de penetração do tênis entre os brasileiros, tendo em vista que este modelo não permite a participação simultânea de um elevado número de participantes em uma mesma sessão de prática, o que acaba por elevar os custos das aulas e tornar inviável a inserção do tênis no contexto escolar.

Segundo dados da ITF, o Brasil ainda se encontra como um mercado em desenvolvimento para este esporte, observando-se uma taxa de penetração da modalidade em apenas 0,8% da população, contrastando com valores de 9,5% e 9,2% de países consolidados como Austrália e Holanda respectivamente.

A evolução do desenvolvimento motor na criança acontece de forma gradativa e ramificada, os aspectos de agilidade, força, flexibilidade, coordenação, resistência e lateralidade são os mais trabalhados no tênis, e se forem trabalhados de forma correta, além dessas melhoras motoras para toda a vida, também ajudará para que o aluno leve uma vida saudável praticando exercícios, não só por praticar alguma atividade física, mas também pelo prazer do jogo de tênis. Este um dos únicos esportes que envolvem tomadas de decisão a cada momento, para a percepção e movimentação no recebimento da bola e na rebatida a escolha da melhor jogada. Uma diferença importante do tênis para outras modalidades que envolvem bastante a tomada de decisão e velocidade de reação, é que se trata de um esporte individual, aumentando o grau de responsabilidade e criando mais autonomia na criança.

Segundo (SIQUEIRA, 1991), a criança de seis anos que ingressa na escola elementar, encontra uma nova situação, tendo que se adaptar rapidamente e é muito importante dedicar uma atenção especial ao desenvolvimento psicomotor da criança. Ainda afirma que o tênis envolve habilidades abertas com agilidade, coordenação, flexibilidade, força, resistência, lateralidade, além de outros aspectos psicológicos importantes para o jogo. Os “golpes” para se praticar o

tênis, são ensinados em conformidade com estas habilidades. Quanto mais cedo à criança começa, mais facilidade terá seu desenvolvimento.

O hábito de vida das crianças habitualmente, contribuem para que as possibilidades de movimentação das crianças se atrofiem, ocasionando um retardo no desenvolvimento motor das mesmas. As habilidades que não foram oportunamente adquiridas, mais tarde somente serão desenvolvidas através de muito mais esforço e treinamento.

No tênis existem alguns golpes como, por exemplo, o rebater envolve o julgamento perceptivo mais difícil. Na infância atingir um objeto em movimento é limitado, por isso são criadas estratégias para adaptar determinada situação a criança e tornar a tarefa difícil, entretanto para promover a ela uma aprendizagem ótima, para que gere a dificuldade necessária para seu esforço, mas também para alcançar o êxito na atividade, promovendo motivação para melhorar nas próximas. A pressão da bola e as dimensões da quadra devem ser diminuídas, utilizar materiais que possibilitam uma adaptação mais rápida, com uma bola pendurada, assim aumentando a dificuldade conforme seu desenvolvimento. (HAYWOOD E GETCHELL, 2004).

É preciso evitar movimentos desnecessários que possam dificultar a aprendizagem futura da técnica mais eficiente, pois um vício de movimento se torna difícil de eliminar.

Segundo (CUNHA E PINTO, 1998), o primeiro e mais importante objetivo a ser alcançado pelo professor é fazer com que a criança goste de jogar tênis e sinta-se feliz durante suas aulas. A prática do tênis deve ser uma atividade lúdica pedagógica e estimulante com utilização de jogos. A ênfase deve ser dada em experimentações, explorações de movimentos, enriquecendo o acervo motor da criança.

A iniciação ao tênis na infância frequentemente é entendida e orientada pelo ensino convencional dos fundamentos técnicos do esporte. Porém se levarmos em conta as necessidades da criança e suas reais capacidades nessa etapa do desenvolvimento é preciso romper essa metodologia de ensino, que representa uma proposta metodológica unicamente mecanicista caracterizada pela monotonia dos exercícios repetitivos. O tênis na infância deve ser uma experiência dinâmica e divertida, de forma que possa manter o aluno motivado à prática do jogo. (CARLOS BALBINOTTI E COLABORADORES, 2009).

Atualmente a iniciação ao tênis é orientada pelo ensino convencional dos fundamentos técnicos do esporte, porém a necessidade da criança não é essa, é preciso desenvolver o máximo de suas capacidades nessa etapa, assim rompendo esta proposta metodológica unicamente mecanicista caracterizada pela monotonia dos exercícios e excesso de repetições.

Segundo (BALBINOTTI E COLABORADORES, 2009) o tênis em sua iniciação deve ser uma experiência divertida e dinâmica, com objetivo de manter o aluno sempre motivado à prática do jogo. É importante permitir que sua aprendizagem e desenvolvimento da técnica do tenista sempre evoluam. Sistematizá-lo desde a infância é um importante processo, pois o tênis é uma modalidade com grande diversidade e complexidade de movimentos.

Desta forma a iniciação do tênis deve compor a técnica, porém a ênfase deve ser primeiramente enriquecer a base motora da criança e possibilitá-la uma boa aprendizagem, coordenativa, cognitiva, afetiva e social. O ensino utilizado deve-se mesclar aos ensinamentos tradicionais (centrado no professor), participativo

(os alunos tomam decisões, cognitivo (reflexão constante), de maneira que o aluno possa absorver o máximo de informações e criar autonomia em relação ao seu aprendizado.

Conforme dito anteriormente, é importante que a iniciação ao tênis, se dê sobre uma base sólida de habilidades da criança, que seja efetiva e ainda torne a prática divertida, estimulante e significativa. (BALBINOTTI E COLABORADORES, 2009).

**A tabela abaixo apresenta os três principais estudos sobre o tema, e seus respectivos métodos, características e resultados.**

Autor (ano)	Principais métodos usados	Características da população estudada	Principais resultados
KRÜGER (2013)	Mini- tênis, atividades lúdicas e atividades focadas no controle de bola e jogos de cooperação, oposição e socialização.	N=25; meninos e meninas, faixa de idade entre cinco e oito anos.	No início de nossas aulas focamos bastante no conhecimento do material, controle, movimentos corporais que envolvem a modalidade sempre através de atividades lúdicas e estafetas, o que é uma boa maneira de se trabalhar na escola, mas o que também é bastante utilizado em escolinhas de tênis. A partir do momento que passamos a trabalhar os tipos de golpes do jogo de tênis, focamos muito na técnica, e nossas aulas ficaram muito semelhantes à didática utilizada em escolinhas, nesse ponto começamos a ter a rejeição dos alunos, pois as aulas perderam o atrativo inicial que impusemos o qual envolvia atividades competitivas e divertidas, sendo isto que os alunos procuram nas aulas.
ALMEIDA (2013)	Natureza quantitativa descritiva inferencial comparativa, que está focada na análise de dados, onde os dados quantitativos obtidos durante o teste serão analisados através de fórmulas e estatísticas.	N=136; crianças, sendo 42 praticantes de tênis de campo, 46 praticantes de futebol e 48 praticantes de educação física escolar de	Não houve diferenças estatisticamente significativas no padrão motor locomotor e de controle de objetos entre crianças praticantes de tênis de campo, futebol e educação física escolar. Com relação ao quociente motor geral, há uma diferença significativa entre o grupo de tenistas e praticantes e

		<p>ambos os sexos, entre cinco e dez anos.</p>	<p>educação física escolar. Esta diferença pode ter acontecido devido a gama variada de habilidades motoras oferecidas pelo tênis, o que não ocorre entre as práticas oferecidas na escola onde foi realizada a pesquisa. Tomando como base os resultados, acredita-se que dentre as modalidades esportivas estudadas, o tênis é a atividade extracurricular que possivelmente oferece uma maior influência positiva no desenvolvimento motor dos indivíduos praticantes, contribuindo para o aprimoramento dos padrões motores e desenvolvimento correto e saudável dos mesmos.</p>
--	--	--	--

<p>PÍFFERO E VALENTINI (2010)</p>	<p>Para avaliar o desempenho dos participantes em golpes básicos do Tênis (golpe de direita, golpe de esquerda, voleio de direita, voleio de esquerda, “smash” e saque) foi utilizado o teste de habilidades motoras especializadas do Tênis. As habilidades são subdivididas em critérios de execução permitindo uma análise mais precisa dos movimentos e nos níveis de desempenho de cada habilidade, em particular. Os escores do teste variam de 0 a 2520, sendo 140 itens pontuados de 0 a 6 (0 = não executa; 1 = executa parcialmente e 2 = executa), para as três tentativas a serem pontuadas.</p>	<p>Crianças (N = 61) cadastradas em um programa de educação pelo esporte. Os participantes 32 de meninos e 29 meninas com idades de sete a 11 anos (M = 9,4 ± 1,86), foram distribuídos em quatro grupos estratificados por idade (sete a nove anos e 10 a 11 anos) e gênero, dois grupos com Abordagem Clássica e dois grupos com Abordagem de Contexto Motivacional para a Maestria.</p>	<p>Esses resultados suportam a hipótese desta pesquisa de que as crianças do Programa de Iniciação ao Tênis em ambas as abordagens demonstrariam ganhos significativos da pré para a pós-intervenção no desempenho de habilidades motoras especializadas do Tênis. Como não houve interação entre grupo X tempo, esses resultados suportam a hipótese dessa pesquisa, de que as crianças do programa de iniciação ao tênis da abordagem de contexto motivacional para a maestria apresentariam desempenhos semelhantes nas habilidades motoras especializadas do tênis na pós-intervenção, quando comparadas aos seus pares da abordagem clássica.</p>
-----------------------------------	--	--	--

AINTERNATIONAL TENNIS FEDERATION (ITF) recomenda uma estrutura das aulas de tênis para as crianças com diversas etapas, tais como: jogos de aquecimento, jogos livres, desenvolvimento da aula, situações reais de jogo e descanso. Cada etapa das aulas de tênis é subdividida para uma melhor intervenção do professor e compreensão das crianças, exemplo:

**Jogos de Aquecimento:** contendo variados movimentos, divertidos e constituídos por regras;

**Jogos Livres:** em que será observado, avaliado e acessado as habilidades dos alunos;

**Desenvolvimento:** nos quais será trabalhado o principal objetivo da aula;

**Situações de Jogo – Jogo Final:** jogos fáceis, divertidos e empolgantes;

**Volta Calma – Conclusão:** retro-alimentação sanduíche, próxima aula.

Aqui entra o conceito de desafio ótimo: os alunos dispersam quando o desafio proposto está muito além ou muito de suas possibilidades naquele momento. Turmas grandes (com mais de seis alunos) de crianças pequenas (até oito anos) podem precisar da presença de um professor assistente. Devem-se definir as estações de trabalho antes de se iniciar as aulas, com tarefas diferentes na mesma aula, para manter todos os alunos envolvidos.

1. Aulas em pequenos grupos: as crianças que aprendem em grupo ganham parceiros para praticar fora das aulas e uma dimensão mais real do que conseguem ou não fazer com a bolinha. Percebem que todas as crianças erram, não só elas, e que todos possuem qualidades e pontos a melhorar. Outro ponto positivo em grupo, o professor pode desenvolver melhor o conceito de time. O peso da derrota fica ameno quando o treinador de crianças pequenas organiza jogos por equipes dentro da aula.

2. Tarefas da aula com objetivos bem concretos, definidos e quantificados, e com características mistas de colaboração e de competição. Por exemplo, os alunos podem trabalhar em duplas, quando ambos lançam uma bola por cima da rede dentro de um alvo específico marcado no chão. A tarefa, digamos, pode ser: "Quero ver que dupla consegue lançar com a mão quatro bolas dentro dos alvos". Depois que todas as parcerias conseguirem realizar a tarefa, você pode colocar um elemento de competição: "Qual dupla consegue lançar as quatro bolas no alvo em primeiro lugar?". As crianças gostam de competir, sem problemas, se os adultos não colocarem uma carga emocional excessiva no fato de ganhar ou perder.

3. Rodízios organizados durante as tarefas entre duplas de alunos. O ideal é que cada criança interaja em atividades de colaboração com pelo menos três amiguinhos diferentes. Por mais homogêneo que seja o grupo, sempre há um destaque e um aluno com mais dificuldades, incentive o rodízio durante as aulas.

A INTERNATIONAL TENNIS FEDERATION (ITF) recomenda usar bolas mais lentas e leves para as crianças, pois quanto mais bolas em jogo, mais deslocamentos por mais tempo e, como consequência, mais diversão e condicionamento físico aeróbico.

O programa Tênis 10 facilita o aprendizado, aumentando as chances das crianças com ou sem experiência esportiva anterior a conseguirem trocar mais bolas. É baseado no princípio de facilitar o aprendizado das mesmas. Existe quadro velocidades de bola e três tamanhos de quadra, que vão se apresentando de modo progressivo de dificuldade.

Atualmente, grandes partes dos fabricantes já fornecem as mesmas de diferentes pressões, seguindo a base da ITF, para cada tipo de bola a quadra tem suas dimensões diferentes, assim possibilitando uma aprendizagem ótima das crianças tanto motora quanto técnica.

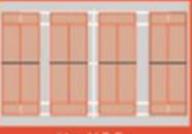
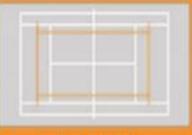
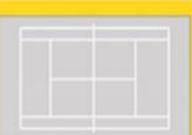
Conforme a criança evolui, pode-se aumentar o tamanho da quadra e a velocidade da bola. O importante é que seja mantida a possibilidade de trocas de bola, com domínio, das mesmas.

**A tabela abaixo indica a altura média das crianças de acordo com sua faixa etária, e a altura do quique da bola conforme sua pressão.**

<b>Altura média *</b>	<b>Meninos</b>	<b>Meninas</b>
5anos	110.3cm	109.6cm
6anos	116.4cm	115.6cm
7anos	122.2cm	121.3cm
8anos	127.7cm	127.0cm

9anos	133.0cm	133.0cm
10 anos	138.2cm	139.2cm
Adulto completamente desenvolvido	175.8cm	162.1cm
<b>Altura do quique da bola</b>		
Bola Amarela (oficial)	135-147cm	
Bola verde	118-132cm	
Bola Laranja	110-115cm	
Bola Vermelha	95-110cm	

A tabela abaixo mostra as recomendações da (ITF) das bolas e as suas respectivas dimensões da quadra que devem ser utilizadas para cada faixa etária.

ETAPA	IDADE	BOLA	QUADRA	ALTURA DA REDE	RAQUETE <small>*(Dependendo do tamanho do jogador)</small>
	até 8 anos	 75% mais lenta do que a bola amarela	 11m X 5,5m	80 cm	Ais 23* (43-58cm)*
	9 anos	 50% mais lenta do que a bola amarela	 18m x 6.5m	80 cm	23-25* (58-63cm)*
	10 anos	 25% mais lenta do que a bola amarela	 Quadra Normal	91 cm	25-26* (63-66cm)*
	11 anos ou mais	 Bola Amarela	 Quadra Normal	91 cm	26-29* (66-73.7cm)*

### CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Pode-se concluir que a iniciação ao tênis na infância deve acontecer de maneira lúdica dentro das aulas, mesclando atividades que envolvam aspectos técnicos e de desenvolvimento motor, porém a ênfase deve ser sempre ampliar o repertório motor da criança, possibilitando a ela no momento posterior, quando adquirir mais autonomia, consiga escolher sua modalidade favorita, e

assim o repertório motor criado nela, possa ajudar - lá na modalidade desejada, para isso é necessário materiais pedagógicos e adequados para sua faixa etária que possibilitem um melhor desenvolvimento das mesmas. Nas turmas os alunos devem ser divididos de acordo com seu desenvolvimento, buscando deixar mais homogêneas possíveis, facilitando o seu aprendizado. Assim respeitando as diferenças e ritmos de desenvolvimento individuais, buscando sempre tornar o ensino do tênis um momento de alegria, aprendizado e muito prazer.

**PALAVRA-CHAVES:** Desenvolvimento Motor, Tênis de Campo, Aprendizagem na Escola.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CUNHA & PINTO, 1998. O TÊNIS COMO ALTERNATIVA NO CURRÍCULO ESCOLAR PARA CRIANÇAS ENTRE 8 E 12 ANOS.

DIAS, J. M.; RODRIGUES, O. A. F. O TENIS NAS ESCOLAS: uma prática apropriada à cultura escolar. 2009. In BALBINOTTI, C. e Colaboradores; O ensino do tênis: novas perspectivas de aprendizagem. Artmed. Porto Alegre: 2009; p. 61 A 79.

GALLAHUE e DONNELLY 2008. Educação Física Desenvolvimentista para todas as idades.

GALLAHUE, DAVID L. Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos – Porto Alegre: AMGH, 2013.

GALLAHUE; OZMUN. Desenvolvimento Motor. Bebês, Crianças e Adultos, 2003

HAYWOOD & GETCHELL – Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida – 3. ° ed. 2004.

INTERNATIONAL TENNIS FEDERATION. Disponível em: <http://www.tennisplayandstay.com/tennis10s/overview.aspx>.<Acesso em 02 de junho de 2016.

KRETCHMAR, 2000. Moving and being moved: Implications for practice. Quest, 52,260-272.

MANGRICH & STINGHEN, 2009. REFLEXÕES SOBRE A INSERÇÃO DO TÊNIS COMO CONTEÚDO CURRICULAR DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR.

Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 10, n. 2, p. 214-234, maio/ago. 2012. ISSN: 1983-9030 219 modificações do panorama atual de iniciação esportiva tecnicista em nosso país.

SIQUEIRA, 1991. Tênis: jogando melhor.

STUCCHI, S. O Jogo de Tênis na Escola: uma proposta de popularização e inclusão no conteúdo da educação física escolar, 1993.

SOUZA, S. P.; MARTINS JUNIOR, J. O Tênis na escola: diagnóstico da necessidade e perspectivas para sua implantação. Monografia em Educação física licenciatura. Cesumar. Maringá: 2009.

# O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA APÓS INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA MASCULINA: REVISÃO DE LITERATURA

CUNHA, H. G. C. M.<sup>1,2</sup>; SILVA, D. L.<sup>1,2</sup>; POLETTI, S.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Orientador.

[hillorycamargo@hotmail.com](mailto:hillorycamargo@hotmail.com), [poletti.sofia@gmail.com](mailto:poletti.sofia@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é uma experiência que acomete milhões de pessoas de todas as idades, e acaba afetando a qualidade de vida (QV) desses indivíduos. Ela se manifesta gradativamente e agrava-se de forma progressiva independente do gênero (VALÉRIO *et al.*, 2013). De acordo com Guedes e Sebben (2006), a IU é definida como: “perda involuntária de urina que representa um problema psicossocial e higiênico, devendo ser objetivamente demonstrado”. Alguns fatores de risco podem estar associados ao aparecimento dos sintomas na IU, entre eles o próprio envelhecimento natural das fibras musculares, a obesidade, bem como a pós-prostatectomia radical (SILVA, 2012; FIGUEIREDO *et al.*, 2008).

De acordo com a fisiopatologia a IU pode ser classificada como incontinência urinária de esforço (IUE), incontinência urinária de urgência (IUU) e incontinência urinária mista (IUM). A IUE é caracterizada por perda ao esforço físico, através da uretra intacta, sem que haja contração do músculo detrusor da bexiga. Na IUU, os portadores sentem um desejo repentino e forte de urinar, porém não são capazes de controlar o mecanismo de micção. A IUM pode estar associada a ambas as situações anteriores e também ser decorrente de aspectos emocionais (ABRAMS *et al.*, 2003).

A IU é uma complicação que causa um grande impacto na QV desses pacientes, ela acaba ocasionando outros problemas relacionados como: depressão, ansiedade e insônia, infecções do trato urinário recorrentes, além de constrangimentos que causam impacto na auto-estima do paciente (MANUEL, 2007).

Segundo Kubagawa *et al.*, (2006) a intervenção fisioterapêutica é essencial e eficaz na reabilitação da IU, pois além de diminuir a perda urinária ela aumenta o intervalo entre as micções e conseqüentemente da maior satisfação aos pacientes quanto a QV.

## OBJETIVO

Revisar na literatura o impacto na QV após intervenção fisioterapêutica na IU masculina.

## REVISÃO DE LITERATURA

O levantamento bibliográfico foi realizado pela internet através do site Bireme para consulta de seus acervos nas bases de dados: *Lilacs*, *Scielo*, *Medline*, *Cochrane* e Acadêmico. Foram analisados estudos publicados entre o ano de

2006 a 2016 com as seguintes palavras-chaves relacionadas, em português, incontinência urinária, prostatectomia, fisioterapia, *biofeedback* e eletroestimulação, em inglês, *urinary incontinence, prostatectomy, physicaltherapy, techniques, biofeedback (psychology)* e em espanhol *prostatectomia radical, ejercicios del suelo pélvico para, biofeedback, eletroestimulación, incontinencia urinaria y fisioterapia*. Os critérios de inclusão foram estudos publicados nos idiomas Português, Inglês e Espanhol sobre o tratamento fisioterapêutico na IU masculina. Já os critérios de exclusão foram estudos sobre IU feminina e artigos de revisão de literatura.

A busca bibliográfica resultou em 54 artigos relacionados, onde foram excluídos 37 por se tratarem de IU feminina, 5 por serem de revisão de literatura, 3 sobre cirurgias de prostatectomia e 2 devido ao ano de publicação. Restando 7 artigos (Tabela 1) para compor a revisão de literatura sobre a QV após intervenção fisioterapêutica na IU masculina.

**Tabela 1** – Resultados dos artigos selecionados sobre o estudo dos recursos fisioterapêuticos na IU masculina, relacionando autor e ano, objetivos e conclusão.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Kahihara et al., (2006).</b>	Analisar a importância do tempo de início da fisioterapia do assoalho pélvico em pacientes com IU pós-prostatectomia radical.	A indicação do tratamento precoce é melhor que o tardio.
<b>Kakihara et al., (2007).</b>	Avaliar o efeito do tratamento fisioterapêutico na recuperação da continência urinária de pacientes submetidos a prostatectomia radical utilizando TFAP acompanhado ou não da eletroestimulação.	Não houve melhora no tratamento da eletroestimulação quando comparado apenas com o tratamento do TFAP. Porém, nos dois grupos, houve melhora significativa da IU.
<b>Tobía et al., (2008).</b>	Demonstrar a utilidade da cinesioterapia perineal pré-operatória na recuperação precoce da IU pós-prostatectomia radical.	A terapia pré-operatória não reduz o tempo de recuperação da IU, nem a ocorrência do mesmo.
<b>Ribeiro, (2010).</b>	Investigar o efeito da reabilitação precoce do assoalho pélvico com <i>biofeedback</i> sobre a gravidade e duração da IU de pacientes submetidos à prostatectomia radical retropúbica para o tratamento de adenocarcinoma de próstata localizado.	O <i>biofeedback</i> diminui a gravidade da IU e acelera a recuperação da continência dos pacientes submetidos à cirurgia.
<b>Sousa, (2010).</b>	Analisar o efeito da eletroestimulação percutânea em indivíduos com IU, submetidos à prostatectomia radical pela técnica de videolaparoscopia.	A eletroestimulação se mostrou eficaz no tratamento da IU pós-prostatectomia por videolaparoscopia, além da melhora na QV dos pacientes.
<b>Freitas et al.,</b>	Verificar se com a junção das	Foi observada crescente melhora no

<b>(2014).</b>	técnicas de cinesioterapia e quadro do paciente não apre- eletroestimulação há melhora sentando mais episódios de perda do quadro de IU e da QV. urinária e com redução na pontuação do questionário ICIQ-SF.
<b>Scarpelini et al., (2014).</b>	Analisar os efeitos da ginástica A ginástica hipopressiva auxiliou na hipopressiva na IU pós- melhora da continência e na QV do prostatectomia e na QV após o paciente. tratamento.

IU: Incontinência Urinária; TFAP: Treinamento Funcional do Assoalho Pélvico; QV: Qualidade de Vida; ICIQ-SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form

As intervenções fisioterapêuticas encontradas neste estudo para IU masculina foram: cinesioterapia para a musculatura do assoalho pélvico (MAP), a eletroestimulação que gera um efeito nas vias eferentes do nervo hipogástrico provocando um relaxamento beta-adrenérgico na bexiga, e conseqüentemente melhorando a capacidade vesical, o *biofeedback* que ensina os pacientes a contraírem a MAP e a ginástica hipopressiva que funciona como um treino proprioceptivo dos músculos do assoalho pélvico facilitando também o aprendizado correto da contração dessa musculatura.

O presente estudo avaliou 7 ensaios clínicos relacionados ao tratamento fisioterapêutico em pacientes com IU masculina. A maioria dos estudos não especificou o tipo de incontinência apresentada pelos pacientes.

Kahihara *et al.*, (2006) observou em seu estudo que a fisioterapia precoce pode intensificar a recuperação da continência urinária nas primeiras semanas após a cirurgia, ele realizou um estudo com dezoito pacientes divididos em dois grupos, onde o grupo 1 iniciou o tratamento dentro dos seis primeiros meses de pós-operatório e o grupo 2 após o sexto mês de cirurgia. Todos os pacientes foram submetidos a 12 sessões de terapia com TFAP e eletroestimulação. Já Tobía *et al.*, (2008) realizou um estudo com trinta e oito pacientes também divididos em dois grupos, porém o grupo 1 recebeu tratamento pré-operatório de TFAP e o grupo 2 não, o autor constatou que o TFAP antes da prostatectomia radical não diminui o tempo de recuperação da IU e nem a ocorrência da mesma.

Os autores Kakiara *et al.*, (2007) e Freitas *et al.*, (2014) realizaram estudos sobre a associação do TFAP a eletroestimulação no tratamento da IU masculina.

Kakiara *et al.*, (2007) realizou um estudo com vinte pacientes divididos em dois grupos, o grupo controle teve como tratamento somente o TFAP e o grupo de investigação o TFAP associado a eletroestimulação. Pode-se observar melhora da continência nos dois grupos, porém não houve uma melhora adicional ao tratamento da eletroestimulação quando comparado apenas com TFAP.

Em um relato de caso realizado por Freitas *et al.*, (2014) o paciente foi submetido a 24 sessões de terapia, sendo realizado 30 minutos de eletroestimulação sacral seguida de TFAP. De acordo com o estudo houve melhora no quadro do paciente, onde o mesmo não apresentava mais perdas urinárias e com conseqüente melhora na QV, a qual pode ser avaliada pelo *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form* (ICIQ-SF).

Outro estudo relacionado à eletroestimulação foi realizado por Sousa (2010) mostrando eficácia no tratamento da IU com a eletroestimulação trazendo bons

resultados a QV de pacientes que também foram avaliados através do ICIQ-SF. O autor realizou um estudo com seis pacientes, onde foram realizadas 20 sessões de fisioterapia com eletroestimulação de superfície em nível de T10-L2, seguindo os seguintes parâmetros: frequência 4 Hz, largura de pulso 1 ms durante 20 minutos.

Ribeiro (2010) realizou um estudo utilizando como recurso o *biofeedback*, foram selecionados cinquenta e quatro pacientes que foram divididos em: grupo de tratamento que utilizou o *biofeedback* e os exercícios domiciliares orientados ou descritos pelo terapeuta e o grupo controle que realizava somente a contração do assoalho pélvico orientada pelo urologista através das “orientações pós-operatórias usuais”. De acordo com o autor, o *biofeedback* eletromiográfico visa ensinar os pacientes a contraírem os músculos do assoalho pélvico, pois o estímulo visual dado através do monitor facilita a percepção da contração e ainda sim, incentiva o paciente a contrair sua musculatura com mais intensidade. Os dois grupos apresentaram melhora nos sintomas da IU, mas o grupo que utilizou o *biofeedback* acelerou a recuperação e diminuiu a gravidade da mesma.

Existe ainda, outro recurso chamado de ginástica hipopressiva que vem sendo utilizada no tratamento da IU. Scarpelini *et al.*, (2014) conseguiu observar em seu estudo que a ginástica hipopressiva auxilia na melhora da continência e da QV de pacientes com IU masculina. A autora realizou um relato de caso com cinco sessões de ginástica hipopressiva e alongamento de iliopsoas, porém é fundamental realizar mais pesquisas relacionadas a este recurso no tratamento da IU masculina, pois observou ausência de estudos.

Os métodos de avaliação utilizados nos artigos selecionados foram o pad-test, diário miccional, ICIQ-SF, Escala Visual Análoga (EVA) da incontinência e Escala Visual Análoga (EVA) do problema.

O pad-test é um método que pesa a fralda antes de colocá-la no paciente após o mesmo urinar, então é ingerido 500 ml de água permanecendo sentado por uma hora e depois sendo realizadas algumas atividades. Em seguida a fralda é pesada novamente e classificada a perda urinária em leve (2 a 10 g), moderada (11 a 50 g), grave (51 a 100 g) e muito grave (mais de 100g) (SOUSA, 2010; KAKIHARA *et al.*, 2006; KAKIHARA *et al.*, 2007).

O diário miccional é um questionário respondido pelo paciente por 24 horas com anotações de frequência, perda miccional, número de fraldas utilizadas e quantidade de líquido ingerido (SOUSA, 2010; FREITAS *et al.*, 2014).

O ICIQ-SF avalia o impacto da IU na QV desses pacientes através de um questionário abordando a frequência da perda urinária, o quanto ela interfere numa escala numérica de 0 a 10, com pontuação geral de 0 a 21 pontos, sendo que, quanto mais próximo de 21, maior é o impacto das perdas de urina na QV do paciente (SOUSA, 2010; FREITAS *et al.*, 2014; SCARPELINI, *et al.*, 2014).

Na EVA da incontinência o paciente escolhe uma nota entre 0 e 10, em que 0 corresponde a nenhuma incontinência, e 10 corresponde a total incontinência observada durante o período prévio de cada avaliação. Já a EVA do problema o paciente escolhe uma nota entre 0 e 10, em que 0 corresponde a nenhum problema e 10 corresponde a grande problema observado durante o período prévio de cada avaliação (KAKIHARA, *et al.*, 2007).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A Fisioterapia é uma alternativa de tratamento para IU masculina que tem como objetivo a conscientização da musculatura e função do assoalho pélvico, contribuindo para a redução da perda urinária, aumentando o intervalo das micções e conseqüentemente reduzindo a frequência urinária, além de bons resultados na melhora da QV de acordo com os achados do estudo.

Através da revisão bibliográfica este estudo pode verificar a eficácia dos recursos fisioterapêuticos na reabilitação da IU masculina e o impacto positivo na QV dos pacientes após o tratamento.

Contudo, notamos uma carência de estudos que avaliam a QV em pacientes com IU masculina já que ela interfere diretamente na vida dos mesmos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRAMS, P.; CARDOSO, L.; FALL, M.; GRIFFITHS, D.; ROSIER, P.; ULMSTEN, U. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of International Continence Society. **Urology**, v.61, n.1, p. 37-49, 2003.

FIGUEIREDO E. M.; LARA J. O.; CRUZ M. C.; QUINTÃO D. M. G.; MONTEIRO M. V. C. Perfil sociodemográfico e clínico de usuárias de serviço de fisioterapia uroginecológica da rede pública. **Revista Brasileira Fisioterapia**, v.12, n.2, p.136-42, 2008.

FREITAS, A. O.; SILVA, G. C.; SCARPELINI, P.; HADDAD, C. A. S. Cinesioterapia e eletroestimulação sacral no tratamento de incontinência urinária masculina pós prostatectomia – Relato de caso. São Paulo: **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.11, n.23, p.53-58, 2014.

GUEDES, J. M.; SEBEN, V. Incontinência urinária no idoso: abordagem fisioterapêutica. Rio Grande Sul: **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v.3, n.1, p.105-113, 2006.

KAHIHARA, C. T.; FERREIRA, U.; PEDRO, R. N.; MATHEUS, W. E.; NETO JR, N. R. Intervención fisioterapêutica precoz versus tardía para tratamiento de La incontinência urinaria masculina pos-prostatectomía. São Paulo: **Urología General**, v.59, n.8, p.773-778, 2006.

KAKIHARA, C. T.; SENS. Y. A. S.; FERREIRA, U. Efeito do tratamento funcional do assoalho pélvico associado ou não à eletroestimulação na incontinência urinária após prostatectomia radical. São Carlos: **Revista Brasileira Fisioterapia**, v.11, n.6, p.481-486, 2007.

KUBAGAWA, L. M.; PELLEGRINI, J. R. F.; LIMA, V. P.; MORENO, A. L. A eficácia do tratamento fisioterapêutico da incontinência urinária masculina após prostatectomia. São Paulo: **Revista Brasileira de Cancerologia**, p.179-183, 2006.

MANUEL, A. A. J. Incontinência urinária masculina. Colombia. **Sociedad Colombiana de Urología**, v. 16, p.149-158, 2007. Disponível em: <<http://www.urologiacolombiana.com/revistas/pdf/abril-2007.pdf#page=76>>

Acesso em: 28 mar. 2015

RIBEIRO, L. H. S. **Efeito da reabilitação precoce do assoalho pélvico com biofeedback sobre a continência urinária de pacientes submetidos a prostatectomia radical: estudo prospectivo, controlado e randomizado.** 2010, 81 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2010.

SCARPELINI, P.; FREITAS, A. O.; SILVA, G. C.; HADDAD, C. A. S. Protocolo de ginástica hipopressiva no tratamento da incontinência urinária pós-prostatectomia: relato de caso. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.11, n.23, p.90, 2014.

SILVA, U. S. Exercícios funcionais do assoalho pélvico no tratamento da incontinência urinária pós prostatectomia radical. Recife: **Revista Presciência**, v.5, p.107-118, 2012.

SOUSA, M. A. **Efeitos da eletroestimulação percutânea na incontinência urinária e qualidade de vida pós prostatectomia: registro de seis casos.** 2010. 57 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

TOBÍA, I.; GONZÁLEZ, M. S.; MARTÍNEZ, P.; TEJERIZO, J. C.; GUEGLIO, G.; DAMIA, O.; MARTÍ. M. I.; GIUDICE, C.A. Estudio randomizado sobre continencia urinaria postprostatectomía radical com rehabilitación perineal kiesica previa. Buenos Aires: **Urología Neurológica y Urodinámica**, v.61, n.7, p.793-798, 2008.

VALÉRIO, T. M. O. S.; CARVALHO, J. A.; SILVA, E. B. Cinesioterapia na Incontinência Urinária de Esforço da Mulher. Tocantins: **Revista Científica do ITPAC**, v.6, n.4, 2013.

**PALAVRAS-CHAVES:** incontinência urinária masculina, fisioterapia, qualidade de vida

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO EM UMA EMPRESA DO SETOR SUPERMERCADISTA: UTILIZAÇÃO DO MODELO DE WALTON

RIBEIRO, L.Z.<sup>1,2</sup>; ROTTA, I.S.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador

[luanzuchi01@live.com](mailto:luanzuchi01@live.com), [ivanasr@uniararas.br](mailto:ivanasr@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Em um cenário cada vez mais competitivo, para sobreviverem, as organizações são cobradas por diferenças competitivas. Algumas empresas, portanto, percebem em seu capital humano, uma oportunidade de se destacarem, nesse sentido passam a não somente aperfeiçoar os seus aparatos tecnológicos, mas se concentram também em reter os melhores profissionais da área para agregar valor à empresa.

Cenário ainda mais evidente, em empresas de autosserviços, como as pertencente ao setor supermercadista, onde a qualidade dos serviços percebido pelos clientes é totalmente influenciada pelos colaboradores da organização, pois os funcionários interagem muitas das vezes diretamente com os compradores.

No entanto, nem sempre a gestão de pessoas é feita com esse viés e no atual cenário empresarial, a ideia da qualidade de vida do trabalho (QVT) parece incongruente com a situação dada, evidenciada pelo setor supermercadista que vive uma precarização das condições de trabalho, onde os trabalhadores passaram a exercer mais funções nas lojas, mesmo com o faturamento crescente das empresas desse setor, em muitos casos a remuneração dos empregados pode ser inferior ao salário mínimo (FRANÇA JÚNIOR, 2010).

A complexidade do ser humano, cujas suas necessidades variam conforme a cultura de cada indivíduo e de cada organização. Sendo a QVT não apenas determinadas por fatores individuais (necessidades, valores e expectativas) ou situacionais (estrutura organizacional, tecnologia, políticas internas), mas sobretudo pela atuação sistêmica dessas características individuais e organizacionais (SILVA, 2012).

Por esta razão, vários autores apresentaram modelos de QVT que conceituam e exemplificam a qualidade de vida no trabalho, Limongi-França (1997) define QVT como o conjunto de ações em uma empresa, cujo objetivo principal é a implementação de melhorias e avanços gerenciais nas organizações. A figura 1, sintetiza a revisão feita por Nadler e Lawler em 1983 (apud Fernandes, 1996), mostra a evolução conceitual de QVT.

Figura 4- Evolução do conceito QVT

CONCEPÇÕES EVOLUTIVAS DO QVT	CARACTERÍSTICAS OU VISÃO
1. QVT como uma variável (1959 a 1972)	Reação do indivíduo ao trabalho. Investigava-se como melhorar a qualidade de vida no trabalho para o indivíduo
2. QVT como uma abordagem (1969 a 1974)	O foco era o indivíduo antes do resultado organizacional; mas, ao mesmo tempo, buscava-se trazer melhorias tanto ao empregado como à direção
3. QVT como um método (1972 a 1975)	Um conjunto de abordagens, métodos ou técnicas para melhorar o ambiente de trabalho e tornar o trabalho mais produtivo e mais satisfatório. QVT era vista como sinônimo de grupos autônomos de trabalho, enriquecimento de cargo ou desenho de novas plantas com integração social e técnica
4. QVT como um movimento (1975 a 1980)	Declaração ideológica sobre a natureza do trabalho e as relações dos trabalhadores com a organização. Os termos “administração participativa” e “democracia industrial” eram frequentemente ditos como ideais do movimento de QVT
5. QVT como tudo (1979 a 1982)	Como panaceia contra a competição estrangeira, problemas de qualidade, baixas taxas de produtividade, problemas de queixas e outros problemas organizacionais.
5. QVT como tudo (1979 a 1982)	Como panaceia contra a competição estrangeira, problemas de qualidade, baixas taxas de produtividade, problemas de queixas e outros problemas organizacionais.
6. QVT como nada (futuro)	No caso de alguns projetos de QVT fracassarem no futuro, não passará de um “modismo” passageiro.

Fonte: Adaptado Nadler e Lawler em 1983 (apud Fernandes, 1996)

A concepção de “QVT modificou-se ao longo do tempo, e se tornou algo muito além de um modismo passageiro. A “QVT hoje é vista como um direito”, que, ao que tudo indica, é irreversível. (PILATTI,2007).

Visto que o trabalho representa um significativo espaço na vida do homem, faz se imprescindível avaliar os fatores que influenciam as condições do seu ambiente do trabalho uma vez que, além de remuneração, ele busca sua satisfação profissional e pessoal.

Na tentativa de mensurar essa variável surgiram distintos modelos de avaliação da qualidade de vida no trabalho, dentre os quais destaca-se o modelo teórico proposto por Walton (1973), amplamente referenciado na literatura brasileira. O modelo teórico proposto por Walton possibilita abalizar o nível de QVT a partir de oito categorias conceituais denominadas como critérios, e seus respectivos indicadores como mostrado na figura 2:

Figura 2 -Critérios e seus indicadores de Qualidade de Vida no Trabalho

Critérios	Indicadores de QVT
1. Compensação justa e adequada	Equidade interna e externa Justiça na compensação Partilhas de ganhos de produtividade
2. Condições de trabalho	Jornada de trabalho razoável Ambiente físico seguro e saudável Ausência de insalubridade
3. Uso e desenvolvimento de capacidade	Autonomia Autocontrole relativo Qualidade Múltiplas Informações sobre o processo total de trabalho
4. Oportunidade de crescimento e segurança	Possibilidade de carreira Crescimento pessoal Perspectiva de avanço salarial Segurança de emprego
5. Integração social na organização	Ausência de preconceito Igualdade Mobilidade Relacionamento Senso comunitário
6. Constitucionalismo	Direitos de proteção ao trabalhador Privacidade pessoal Liberdade de expressão Tratamento imparcial Direitos trabalhistas
7. O trabalho e o espaço total na vida	Papel balanceado no trabalho Estabilidade de horários Poucas mudanças geográficas Tempo para lazer da família
8. Relevância social do trabalho na vida	Imagem da empresa Responsabilidade social da empresa Responsabilidade pelos produtos Práticas de emprego

Fonte: **Elaboração própria. Adaptado de Walton (1973)**

## OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo analisar e avaliar a qualidade de vida de uma empresa supermercadista do interior de São Paulo. Para avaliação dos dados foi usada uma adaptação do modelo teórico proposto por Walton (1973).

## METODOLOGIA

A metodologia que foi adotada nesta pesquisa pode ser classificada como exploratória, descritiva aplicada. Tratou-se de um estudo de caso que segundo Gil (2010) modalidade de pesquisa onde há um estudo profundo e exaustivo de

poucos objetos, de forma que o amplo e detalhado conhecimento seja permitido. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e quantitativa, por trabalhar com as percepções dos pesquisados e traduzir em números as informações coletadas.

O presente estudo constituiu-se, inicialmente de um levantamento bibliográfico, no qual se abordou as questões inerentes a qualidade de vida. Posteriormente realizou uma pesquisa exploratória ao campo, uma vez identificado o segmento a ser estudado, no caso uma empresa do setor supermercadista, foi elaborado um questionário embasado no Modelo teórico proposto por Walton (1973).

O questionário é formado por dois blocos sendo o primeiro formado por questões que visam a identificação das características dos respondentes. Questões como: idade, sexo, tempo de trabalho e função exercida inicialmente e função atual.

O segundo bloco visa a avaliação da QVT por meio de 36 questões (dimensões) subdivididas em 8 critérios seguindo o modelo teórico de Walton. Entretanto, nesta pesquisa, o termo constitucionalismo foi substituído por normas e regras do trabalho, para maior simplicidade e entendimento dos colaboradores.

Para o levantamento de dados foi utilizado um questionário que foi aplicado em funcionários de uma empresa do setor supermercadista, no interior de São Paulo, sendo aplicados 80 questionários, durante o mês de março de 2016. A empresa estudada possui 86 funcionários, tem mais de 30 anos de atuação no mercado varejista, a amostra do estudo atingiu uma confiabilidade de 95% e um erro amostral de 3%.

Para a identificação da percepção do colaborador em relação à sua QVT foi especificada uma escala do tipo Likert, polarizada em cinco pontos. A proposta desta escala, exemplificada no quadro 1, é verificar a satisfação do colaborador em relação ao critério indicado.

A escala Likert possibilitou a coleta de dados qualitativos em escala ordinal. Com isso realizou a análise dos dados obtidos por cada aspecto, também se analisou a frequência absoluta e frequência relativa, apresentado os dados por meio de gráficos e tabelas elaborados no Microsoft Office Excel 2013.

**Quadro 1** -Escala de Satisfação dos Colaboradores

<b>Escala</b>	<b>Nível de Satisfação</b>	<b>Grau Numérico</b>
0 a 20%	Muito insatisfeito	1
21a 40%	Insatisfeito	2
41 a 60%	Neutro	3
61 a 80 %	Satisfeito	4
81 a 100%	Muito insatisfeito	5

Fonte: Elaboração própria

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Calculo da confiabilidade**

A confiabilidade do questionário foi medida através do  $\alpha$  de Cronbach (CRONBACH, 1951), constituindo um dos procedimentos estatísticos mais utilizados para calcular a confiabilidade de um questionário para avaliação de um objeto a que se destina, ele é estabelecido como um índice que serve para

avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados (CORTINA, 1993).

Para se avaliar o alfa, considera-se X como sendo uma matriz n x k que corresponde às respostas quantificadas de um questionário. Cada linha de X representa um sujeito e cada coluna representa uma questão. Segundo Leontitsis e Pagge (2007) o coeficiente alfa de Cronbach é mensurado de acordo com a Equação 1:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{\sigma^2_{\tau} - \sum_{i=1}^k \sigma^2_i}{\sigma^2_{\tau}} \right]$$

Onde  $\sigma^2_{\tau}$  é a variância das colunas de X, ou seja, é a variância relacionada à cada questão de X, e o  $\sigma^2_i$  é a variância da soma de cada linha de X, ou seja, é a variância da soma das respostas de cada sujeito. Também deve ser observado que k deve ser maior do que 1 para que não haja zero no denominador.

Freitas e Rodrigues (2005), sugerem uma classificação de confiabilidade a partir do  $\alpha$  de Cronbach, visto o não consenso a respeito da interpretação desse instrumento, conforme a tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 - Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach**

Confiabilidade e de $\alpha$	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de $\alpha$	$\alpha \leq 0,3$	$0,3 < \alpha \leq 0,6$	$0,6 < \alpha < 0,75$	$0,75 < \alpha \leq 0,9$	$\alpha > 0,9$

Fonte: Adaptado de Freitas & Rodrigues (2005)

Calculou-se o alfa por meio da Equação 1, que contempla a variância. Dispondo-se os resultados obtidos em uma tabela, onde as linhas representavam os respondentes do supermercado e as colunas os itens do questionário, puderam ser determinados os parâmetros da fórmula. O quadro 2 mostra o resultado do obtido pelo alfa e o número de variáveis do questionário.

**Quadro 2 – Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach**

Alfa de Cronbach	Nº de variáveis
0,94	36

Fonte: Elaboração própria

Visto o valor alfa de Cronbach no quadro 2, conforme a tabela 1 classifica-se o mesmo alfa em alto o, garantido assim a confiabilidade do questionário.

### **Análise dos dados do bloco I**

Os dados obtidos no Bloco I do instrumento são mostrados no quadro 3 e relatam que na empresa 43,7% dos colaboradores estão entre 1 a 3 anos na organização, 63,75% dos respondentes são do sexo feminino, 51,25% são casados 38,75% possuem apenas o ensino fundamental e 37,5% o ensino médio, 50% trabalham entre 31 e 40 horas e apenas 23,75% relatam mudança de setor

**Quadro 3-** Respostas dos colaboradores ao Bloco I

<b>Tempo na Empresa</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Sexo</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Menos de 1 ano	29	36,25	Masculino	29	36,25	Solteiro (a)	21	26,25%
1 a 3 anos	35	43,70	Feminino	51	63,75	Casado (a)	41	51,25%
4 a 10 anos	9	11,25	-	-	-	Divorciado (a)	10	12,5%
Mais de 10 anos	7	8,8	-	-	-	Outros	8	10%-
<b>Escolaridade</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Horas trabalhadas por semanas</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Mudança de Setor</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Ensino Fundamental	31	38,75%	Menos que 20 horas	2	2,5%	Sim	19	23,75%
Ensino Médio	30	37,5%	21 às 30 horas	4	5%	Não		76,25%
Ensino superior incompleto	6	7,5%	31 às 40 horas	40	50%	-	-	-
Ensino superior completo	13	16,25%	Mais que 40 horas	34	42,5%	-	-	-

Fonte: Elaboração própria

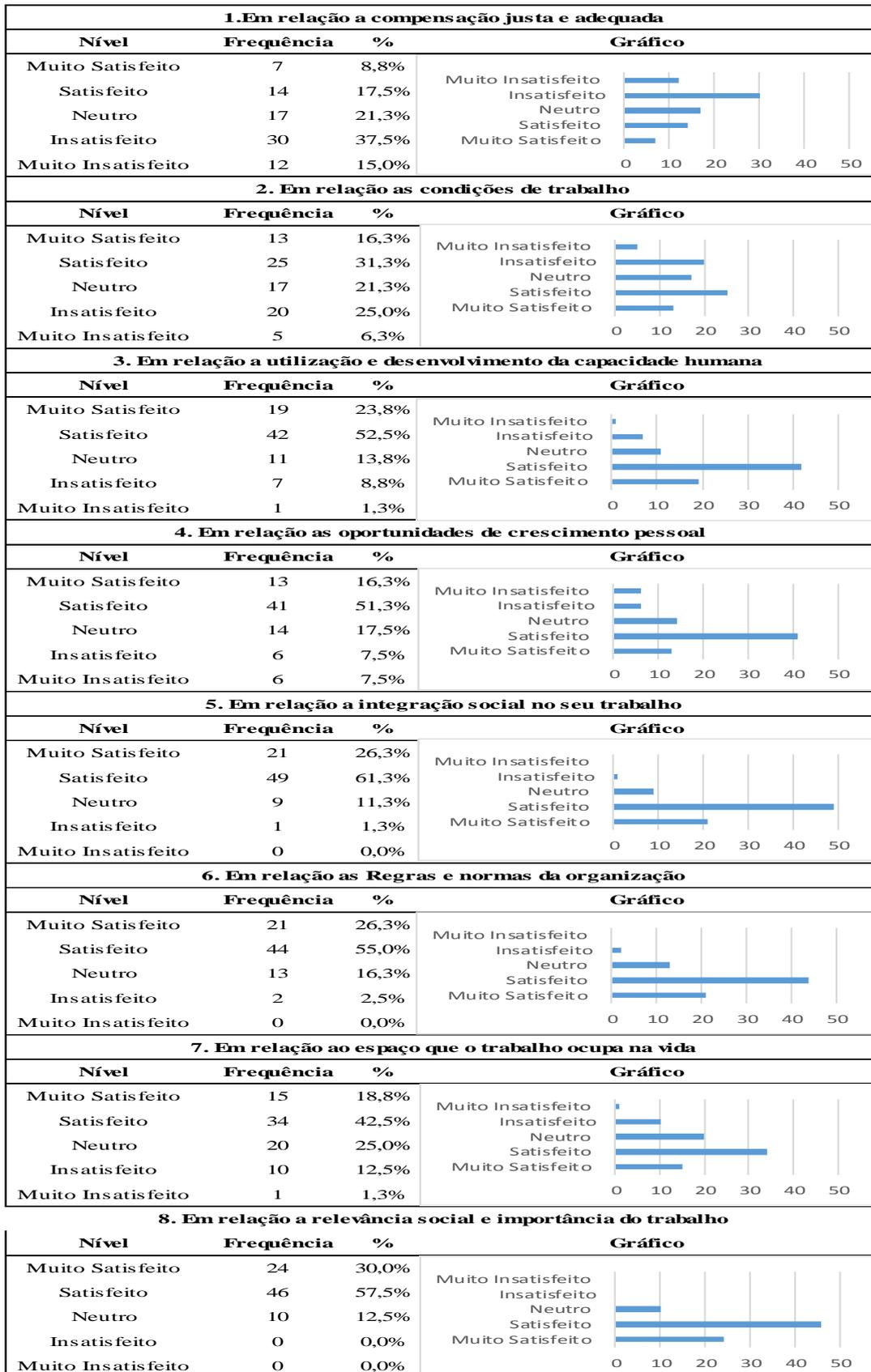
Com os resultados podemos concluir que a empresa se caracteriza por possuir colaboradores de maioria do sexo feminino, de baixa escolaridade, e que existe uma alta rotatividade e baixa transição entre cargos.

O bloco II contém as questões referentes à avaliação da QVT no supermercado, onde o colaborador informa o seu grau de satisfação em relação as questões. A figura 3 mostra frequência das respostas referente os diversos aspectos relativos à Qualidade de Vida no Trabalho. Aspectos esses enumerados de 1 a 8. O primeiro critério analisado foi quanto à compensação justa e adequada, critério que apresentou pior desempenho de toda a pesquisa. Apenas 8,8% dos colaboradores se mostraram muito satisfeito, 17,5% satisfeito, 21,3% de forma neutra, 37,5% insatisfeito e 15% muito insatisfeito. Nesse critério as dimensões mais críticas foram as que se referiam à política de participação de lucros e os benefícios oferecidos pela empresa. Isso indica uma insatisfação dos funcionários com sua remuneração e quanto à participação dos lucros e os benefícios oferecidos pela organização.

Em relação às condições de trabalho 16,3% dos colaboradores estão muito satisfeito, 31,3% satisfeito, 21,3% neutro, 25 % insatisfeito e 6,3% muito insatisfeito, a dimensão que se referia a cansaço oferecido pelo trabalho foi o que apresentou o pior resultado desse critério, revelando que as atividades realizadas no cotidiano são desgastante, já a dimensão que se referia a

salubridade apresentou um bom resultado, mostrando que os trabalhadores estão em um local arejado sem presença de riscos à saúde.

**Figura 3 - Análise Estatística dos dados obtidos**



Fonte: Elaboração Própria

Em

relação ao

uso e o desenvolvimento da capacidade humana, 23,8% estão muito satisfeito, 52,5% satisfeito, 13,8% neutro, 8,8% insatisfeito e 1,3% muito insatisfeito. A prevalência de colaboradores satisfeitos neste critério se deu principalmente nas questões que se referiam autonomia e conhecimento de todos os processos, entretanto questões referentes a polivalência e avaliação de desempenho apresentaram resultados mais baixos, revelando talvez a ausência do mesmo e que alguns setores as atividades são monótonas o que impacta negativamente na QVT

Em relação à oportunidade dentro da empresa, 16,3% se mostram muito satisfeito, 51,3% satisfeito, 17,5% neutro, 7,5% insatisfeito e 7,5% insatisfeito. A empresa por ser familiar tem muito de seus cargos de gerência ocupados por membros da própria, o que limita uma ascensão vertical. Entretanto a prevalência de funcionários satisfeito pode se dar pela satisfação pela experiência adquirida.

Em relação a integração social do trabalho 26,3% estão muito satisfeitos, 61,3% satisfeito 11,3% insatisfeito e 1,3% muito insatisfeito. O resultado positivo nesse critério indique que os funcionários têm um relacionamento amigável entre colegas e superiores, mostrando que as ideias dos colaboradores são valorizadas e o ambiente é de baixa discriminação, o que minimiza a insatisfação percebida no trabalho.

Em relação as das normas e regras na organização 26,3% estão muito satisfeito, 55% satisfeito, 16,3 % neutro e 2,5% insatisfeito. O resultado nesse critério indica que o ambiente de trabalho é caracterizado pela liberdade de expressão, respeito aos direitos humanos e respeito a individualidade.

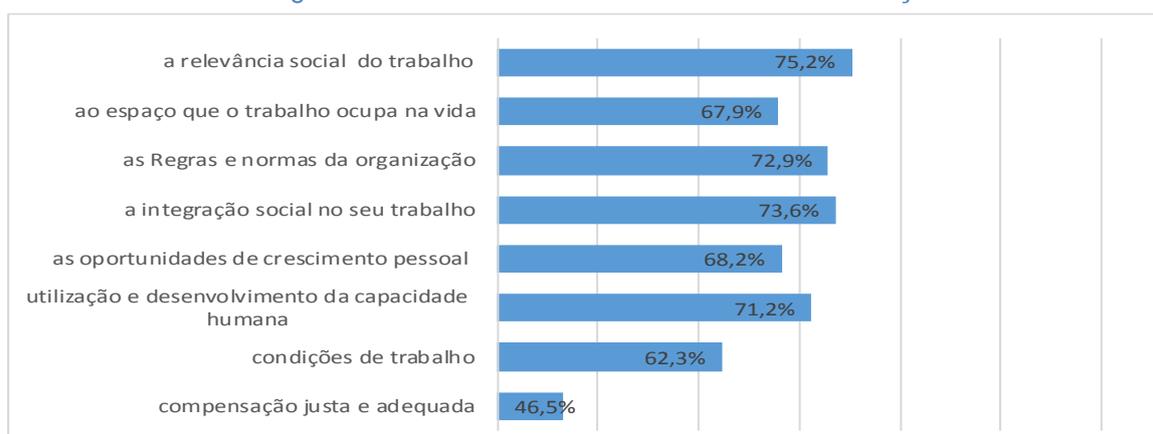
No que tange ao espaço que o trabalho ocupa na vida, 18,8% estão muito satisfeito, 42,5% satisfeito, 25% neutro, 12,5% insatisfeito. Nesse critério a presença significativa de funcionários insatisfeitos indica que alguns cargos exigem horas extras, que por consequência interfere na vida pessoal desses colaboradores. Entretanto para mais da metade dos funcionários há espaço para a família, amigos e divertimentos após a jornada de trabalho.

No último critério referente ao espaço e a importância do trabalho, 30% dos colaboradores estão muito satisfeitos, 57,5% satisfeito e 12,5% satisfeito. Foi o critério com a porcentagem mais alta de funcionários muito satisfeito, resultado positivo que indica que eles sentem orgulhosos pela qualidade do serviço oferecido e percebem uma boa imagem da empresa perante a sociedade.

Com os dados obtidos pelo questionário elaborou-se a figura 4, no qual é apresentada a porcentagem de satisfação dos funcionários em cada critério analisado para a avaliação da QVT.

O critério relevância social do trabalho apresentou o maior índice de satisfação

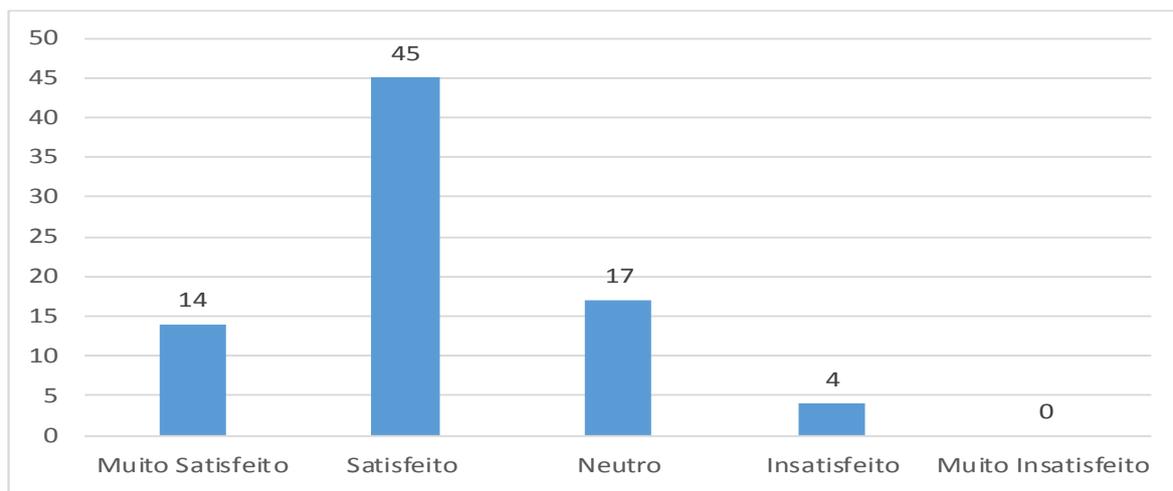
Figura 4 - Número de colaboradores e sua satisfação



Fonte: Elaboração própria

(75,2%), contudo o critério compensação justa e adequada apresentou o pior desempenho (46,5%). Com base nesses dados a gerencia pode estabelecer as áreas prioritárias para a melhoria da Qualidade de Vida dos funcionários. Visto o quadro 2 apresentada na metodologia, agruparam –se os colaboradores conforme a porcentagem obtida, no nível de satisfação proposto, a figura 5 apresenta o número de colaboradores pelo seu respectivo nível de satisfação no trabalho.

Figura 5- Número de colaboradores e sua respectiva satisfação



Fonte: Elaboração própria

(14 de 80 funcionários) 17,5% estão muito satisfeitos e 56,25% estão satisfeitos, 21,25% estão indiferente e 5 insatisfeito. Portanto a maioria dos funcionários estão satisfeitos, mas é perceptível a possibilidade de melhoria em algumas áreas, sendo que esses resultados podem ser usados como material de referência para verificação de melhoria da QVT, posterior as mudanças serem realizadas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o trabalho pode se concluir que são grandes o número de variáveis que influenciam a qualidade de vida do trabalho (QVT), sendo sua melhoria positiva para as organizações pelo ganho em produtividade e qualidade dos seus produtos e serviços.

Nesse sentido, a avaliação da QVT é um importante instrumento para empresas de setor supermercadista conhecerem o índice de satisfação dos seus colaboradores. Essa ferramenta pode servir de auxílio para melhoria do ambiente interno por meio de um retorno sobre quais itens apresentam satisfação ou não.

Sendo assim, este estudo atingiu seu objetivo ao analisar a QVT em uma empresa do setor supermercadista no interior de São Paulo por meio de um questionário adaptado do modelo original proposto por Walton (1973). O modelo mostrou-se confiável, visto sua alta classificação pelo Alfa de Conbrach (0,94).

Com base nos resultados apresentados, observou-se que o índice mais crítico da pesquisa foi quanto a compensação justa e adequada, mas que de uma

forma geral os colaboradores estão satisfeitos com a sua qualidade de vida. Sugere-se novos estudos na empresa onde foi realizado a pesquisa para acompanhamento da melhoria da QVT.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORTINA, J. M. **What is coefficient alpha? An examination of theory and applications.** Journal of Applied Psychology. v. 78, p. 98-104. 1993.

CRONBACH, L. J. 1978. Cronbach L J. **Coefficient Alpha and the internal structure of tests.** Psychometrika, v.16,p.297-334, 1951.

FERNANDES, E. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar.** Salvador. Casa da Qualidade. 1996

FRANÇA JUNIOR, Luzimar Barreto de. **TRABALHO E REESTRUTURAÇÃO NA REDE CARREFOUR: Uma Análise Crítica.** 2010. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Sociais, Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. **A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach.** In: SIMPEP, 12,. nov. 2005, Bauru, São Paulo

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p

LEONTITSIS, A.; PAGGE, J. **A simulation approach on Cronbach's alpha statistical significance.** Mathematics and Computers in Simulation. v. 73, p. 336-340. 2007.

LIMONGI-FRANÇA, A. C. **Qualidade de Vida No Trabalho: conceitos, abordagens, inovações e desafios nas empresas brasileiras.** Revista Brasileira de Medicina Psicossomática. Rio de Janeiro, Vol.1, nº 2, p.79-83, abr./mai./jun. 1997

NADLER, D. A.; LAWLER, E. E. **Quality of work life: perspectives and directions.** Organizational Dynamics, New York, v. 11, no. 3, p. 20-30, 1983.

PILATTI, Luiz Alberto. **Qualidade de Vida e Trabalho: perspectivas na Sociedade do Conhecimento.** In: VILARTA, Roberto et al. (orgs.). Qualidade de vida e novas tecnologia. Campinas: IPES, 2007.

SILVA, Vivienne Candido da. **QVT- Qualidade de Vida no Trabalho : Como a sua adoção influencia no desempenho organizacional.** 2012. 64 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão em Instituições Financeiras, Avm Faculdade Integrada, Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2012.

WALTON, R. E. **Quality of working life: what is it?** Slow Management Review, Cambridge, v. 15, no. 1, p. 11-21, 1973.

**PALAVRAS-CHAVES:** Qualidade de Vida no Trabalho; Walton, Supermercadista.

**Órgão Financiador:** PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E APOIO A PESQUISA - PIC/FHO-UNIRARAS

**Trabalho de Iniciação Científica:** SIM.

# ANÁLISE DA GRANULOMETRIA DO SOLO E SUA INFLUÊNCIA NA PERCOLAÇÃO DA ÁGUA

MARTINI, A. F.<sup>1,3</sup>; ROCHA, L. F.<sup>1,3</sup>; REIS, L. B.<sup>1,3</sup>; COSTA, M. G.<sup>1,3</sup>; BUFON, A. G. M.<sup>1,2,4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Departamento de Geologia - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, SP.; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[anaflaviamartini@gmail.com](mailto:anaflaviamartini@gmail.com), [abufon@bol.com.br](mailto:abufon@bol.com.br)

## INTRODUÇÃO

“Num solo, geralmente convivem partículas de tamanhos diversos. Nem sempre é fácil identificar as partículas” (PINTO, 2006, 21 p.). A granulometria do solo é uma das características mais estáveis e representa a distribuição quantitativa das partículas sólidas minerais quanto ao tamanho. É importante para a descrição, identificação e classificação do solo, com conotação quantitativa (FERREIRA, 2010).

A permeabilidade está relacionada com o índice de vazios, logo com a sua porosidade. Quanto mais poroso for um solo, maior será seu índice de vazios, conseqüentemente mais permeável facilitando assim a infiltração.

A infiltração é o nome dado ao processo pelo qual a água atravessa a superfície do solo. É um processo de grande importância prática, pois afeta diretamente o escoamento superficial, que é o componente do ciclo hidrológico responsável pelos processos de erosão e inundações.

O trabalho de análise granulométrica foi realizado no campus da Fundação Hermínio Ometto em Araras, no Estado de São Paulo, com o objetivo de analisar a permeabilidade determinando o melhor local de infiltração da água no solo nas dependências da faculdade.

## OBJETIVO

Definir a distribuição da granulometria dos agregados, por meio da utilização de peneiras, determinando a permeabilidade do solo nas dependências da faculdade UNIARARAS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Materiais Utilizados

Os materiais utilizados no presente trabalho foram: cavadeira articulada, balança digital (Marte, modelo AD5002), peneirador I-1016 (Contenco), termômetro (minipa MT-350), Estufa de secagem e Esterilização (Fanem, modelo 320-SE circulação mecânica), peneiras de Malhas 16, Malha 30, Malha 50, Malha 80, Malha 100, Malha 200, embalagens herméticas, trena, vasilhas, amostras de solo e EPI's como óculos de proteção, máscara e luva de couro.

### Método

Para coleta das amostras utilizou-se de uma cavadeira articulada e um termômetro a laser para medição da temperatura da amostragem no exato

momento da coleta. Em cada ponto coletou-se três amostras com as profundidades variando entre 0-20 cm, 20-40 cm e 40-60 cm. No campo foi realizado o teste tátil visual para uma classificação inicial do solo. A armazenagem das amostras foi feita em embalagens hermética etiquetadas para preservação da umidade natural.

No laboratório todas as amostras foram pesadas separadamente em uma vasilha padrão e posteriormente secadas em estufa à temperatura de 110°C durante aproximadamente 10 minutos. Feito isso, as amostras foram pesadas novamente para determinação da diferença de umidade do solo.

As amostras secas puderam então ser colocadas no peneirador durante 10 minutos para separação dos grãos nas respectivas malhas conforme a composição amostral.

Ao final do peneiramento as amostras foram pesadas afim de determinar a porcentagem granulométrica retida em cada malha.

Como referência para a classificação do solo, foi usado como base a ABNT 6502/95: Areia grossa: 0,6 mm à 2,0 mm; Areia média: 0,2 mm à 0,6 mm; Areia fina: 0,06 mm à 0,2 mm; Silte: 0,002 mm à 0,06 mm; Argila: partículas menores que 0,002 mm. Em solos arenosos a porosidade média apresenta valor por volta de 35% e taxa de permeabilidade em torno de 1% (BUFON, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Área de Estudo

A área de estudo está localizada no Município de Araras, Estado de São Paulo, na Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500 - Jardim Universitário, com localização geográfica 22°22'28.924" S de latitude e 47°22'11.295" W de longitude. As amostras foram coletadas em 5 pontos estratégicos de modo que abrangessem toda a área da faculdade conforme apresentado na figura 1.



**Figura 1** – Campus FHO  
**Fonte:** Google Earth (2016).



um teor de umidade superior ao das demais camadas. Devido ao teste tátil visual realizado em campo o solo foi classificado inicialmente como areia pouco argilosa de fina a média.

**Tabela 1 – Granulometria do ponto 1**

		PESO RETIDO NAS ABERTURAS (gramas)							
		Malha 16	Malha 30	Malha 50	Malha 80	Malha 100	Malha 200	Fundo	
Ponto 1	0-20cm	21,69	71,99	231,71	286,49	121,49	175,59	55,92	
	Início Secagem								
	9h04min								
	Término Secagem								
	9h14min								
	Peso Amostra(g)								
	1079,65								
	Peso Seco Amostra(g)								
	1075,4								
	Temp. Coleta								
	21,5°C								
	Umidade(%)								
	0,395201785								
Ponto 1	20-40cm	200,54	68,23	191,99	328,23	115,25	139,57	38,38	
	Início Secagem								
	9h04min								
	Término Secagem								
	9h14min								
	Peso Amostra(g)								
	943,37								
	Peso Seco Amostra(g)								
	926,27								
	Temp. Coleta								
	23°C								
	Umidade(%)								
	1,846113984								
Ponto 1	40-60cm	20,79	46,46	341,54	94,4	10,25	11,97	3,17	
	Início Secagem								
	9h04min								
	Término Secagem								
	9h14min								
	Peso Amostra(g)								
	554,74								
	Peso Seco Amostra(g)								
	525,01								
	Temp. Coleta								
	20°C								
	Umidade(%)								
	5,662749281								
	Σ Malhas	243,02	186,68	765,24	709,12	246,99	327,13	97,47	Σ Total da Amostra Seca
									2575,65
	Classificação do Solo	Areia grossa	Areia média			Areia fina		Argila e Silte	
		9,44%	36,96%			49,82%		3,78%	

**Fonte:** Coleta de Campo (2016).

A tabela 2 apresenta dados do ponto 2 referentes ao peso da amostra natural, peso da amostra seca, umidade, temperatura de coleta e o peso retido em cada malha. A umidade relativa média do ponto em questão foi 2,748%. O ponto analisado apresentou na sua camada mais rasa de 0-20 cm, tem um teor de umidade superior ao das demais camadas. Devido ao teste táctil visual realizado em campo o solo foi classificado inicialmente como areia pouco argilosa de fina a média.

**Tabela 2 – Granulometria do ponto 2**

PESO RETIDO NAS ABERTURAS (gramas)									
		Malha 16	Malha 30	Malha 50	Malha 80	Malha 100	Malha 200	Fundo	
Ponto 2	0-20cm	28,18	53,6	107,57	272,27	134,06	178,29	29,83	
	Início Secagem								
	9h04min								
	Término Secagem								
	9h14min								
	Peso Amostra(g)								
	833,45								
	Peso Seco Amostra(g)								
	792,98								
	Temp. Coleta								
	21°C								
	Umidade(%)								
	5,103533507								
Ponto 2	20-40cm	3,84	122,98	109,61	546,57	144,62	28,19	24,65	
	Início Secagem								
	16h48min								
	Término Secagem								
	17h24min								
	Peso Amostra(g)								
	1001,84								
	Peso Seco Amostra(g)								
	989,75								
	Temp. Coleta								
	19°C								
	Umidade(%)								
	1,221520586								
Ponto 2	40-60cm	81,24	59,43	164,61	312,7	73,51	60,25	11,57	
	Início Secagem								
	16h50min								
	Término Secagem								
	17h20min								
	Peso Amostra(g)								
	786,26								
	Peso Seco Amostra(g)								
	771,44								
	Temp. Coleta								
	20°C								
	Umidade(%)								
	1,921082651								
	Σ Malhas	113,26	236,01	381,79	1131,54	352,19	266,73	66,05	2547,57
	Classificação do Solo	Areia grossa	Areia média			Areia fina		Argila e Silte	
		4,45%	24,25%			68,71%		2,59%	

Fonte: Coleta de Campo (2016).

A tabela 3 apresenta dados do ponto 3 referentes ao peso da amostra natural, peso da amostra seca, umidade, temperatura de coleta e o peso retido em cada malha. A umidade relativa média do ponto em questão foi 8,408%. O ponto analisado apresentou na sua camada mais profunda de 40-60 cm, tem um teor de umidade superior ao das demais camadas. Devido ao teste táctil visual realizado em campo o solo foi classificado inicialmente como areia pouco argilosa de fina a média.

Tabela 3 – Granulometria do ponto 3

PESO RETIDO NAS ABERTURAS (gramas)									
		Malha 16	Malha 30	Malha 50	Malha 80	Malha 100	Malha 200	Fundo	
Ponto 3	0-20cm	68,88	81,08	359,34	355,81	47,26	61,7	15,84	
	Início Secagem								
	16h53min								
	Término Secagem								
	18h								
	Peso Amostra(g)								
	1033,7								
	Peso Seco Amostra(g)								
	991								
	Temp. Coleta								
	19°C								
	Umidade(%)								
	4,308779011								
Ponto 3	20-40cm	210,43	68,09	252,41	368,57	122,57	70,31	10,17	
	Início Secagem								
	18h10min								
	Término Secagem								
	18h53min								
	Peso Amostra(g)								
	1177,56								
	Peso Seco Amostra(g)								
	1104,06								
	Temp. Coleta								
	22°C								
	Umidade(%)								
	6,657246889								
Ponto 3	40-60cm	564,92	103,79	210,4	209,9	87,47	93,84	13,98	
	Início Secagem								
	18h39min								
	Término Secagem								
	20h38min								
	Peso Amostra(g)								
	1466,8								
	Peso Seco Amostra(g)								
	1283,73								
	Temp. Coleta								
	19°C								
	Umidade(%)								
	14,26078693								
	Σ Malhas	844,23	252,96	822,15	934,28	257,3	225,85	39,99	3376,76
	Classificação do Solo	Areia grossa	Areia média			Areia fina		Argila e Silte	
		25,00%	31,84%			41,98%		1,18%	

Fonte: Coleta de Campo (2016).

A tabela 4 apresenta dados do ponto 4 referentes ao peso da amostra natural, peso da amostra seca, umidade, temperatura de coleta e o peso retido em cada malha. A umidade relativa média do ponto em questão foi 4,908%. O ponto analisado apresentou na sua camada mais profunda de 40-60 cm, tem um teor de umidade superior ao das demais camadas. Devido ao teste tátil visual realizado em campo o solo foi classificado inicialmente como areia pouco argilosa de fina a média.

**Tabela 4 – Granulometria do ponto 4**

		PESO RETIDO NAS ABERTURAS (gramas)							
		Malha 16	Malha 30	Malha 50	Malha 80	Malha 100	Malha 200	Fundo	
Ponto 4	0-20cm	141,76	84,52	543,62	157,94	25,9	26,7	5,01	
	Início Secagem								
	17h35min								
	Término Secagem								
	19h38min								
	Peso Amostra(g)								
	1026,34								
	Peso Seco Amostra(g)								
	989,84								
	Temp. Coleta								
	21°C								
	Umidade(%)								
	3,687464641								
Ponto 4	20-40cm	142,15	119,46	524,67	150,75	36,98	38,07	7,16	
	Início Secagem								
	19h00min								
	Término Secagem								
	20h52min								
	Peso Amostra(g)								
	1072,7								
	Peso Seco Amostra(g)								
	1026,44								
	Temp. Coleta								
	22,5°C								
	Umidade(%)								
	4,506839172								
Ponto 4	40-60cm	136,86	286,86	0,54	507,47	134,53	99,25	16,97	
	Início Secagem								
	18h34min								
	Término Secagem								
	19h33min								
	Peso Amostra(g)								
	1260,23								
	Peso Seco Amostra(g)								
	1182,91								
	Temp. Coleta								
	22°C								
	Umidade(%)								
	6,536422889								
	∑ Malhas	420,77	490,84	1068,83	816,16	197,41	164,02	29,14	∑ Total da Amostra Seca 3187,17
	Classificação do Solo	Areia grossa 13,20%	Areia média 48,94%			Areia fina 36,95%		Argila e Silte 0,91%	

**Fonte:** Coleta de Campo (2016).

A tabela 5 apresenta dados do ponto 5 referentes ao peso da amostra natural, peso da amostra seca, umidade, temperatura de coleta e o peso retido em cada malha. A umidade relativa média do ponto em questão foi 3,707%. O ponto analisado apresentou na sua camada intermediária de 20-40 cm, tem um teor de umidade superior ao das demais camadas. Devido ao teste táctil visual realizado em campo o solo foi classificado inicialmente como areia pouco argilosa de fina a média.

**Tabela 5 – Granulometria do ponto 5**

		PESO RETIDO NAS ABERTURAS (gramas)							
		Malha 16	Malha 30	Malha 50	Malha 80	Malha 100	Malha 200	Fundo	
Ponto 5	0-20cm	70,43	57,2	245,76	61,98	23,58	31,03	5,35	
	Início Secagem								
	19h41min								
	Término Secagem								
	20h17min								
	Peso Amostra(g)								
	512,11								
	Peso Seco Amostra(g)								
	498,47								
	Temp. Coleta								
	17°C								
	Umidade(%)								
	2,736373302								
Ponto 5	20-40cm	71,29	39,86	103,37	202,89	91,05	108,02	30,2	
	Início Secagem								
	19h35min								
	Término Secagem								
	20h00min								
	Peso Amostra(g)								
	679,9								
	Peso Seco Amostra(g)								
	648,22								
	Temp. Coleta								
	21°C								
	Umidade(%)								
	4,887229644								
Ponto 5	40-60cm	152,4	43,51	72,25	100,25	54,25	72,03	30,2	
	Início Secagem								
	18h15min								
	Término Secagem								
	18h53min								
	Peso Amostra(g)								
	531,66								
	Peso Seco Amostra(g)								
	513,69								
	Temp. Coleta								
	23°C								
	Umidade(%)								
	3,49821877								
	Σ Malhas	294,12	140,57	421,38	365,12	168,88	211,08	65,75	1666,9
	Classificação do Solo	Areia grossa	Areia média			Areia fina		Argila e Silte	
		17,64%	33,71%			44,70%		3,94%	

Fonte: Coleta de Campo (2016).

Após o peneiramento é possível visualizar as diferenças granulométricas do solo como mostra a figura 3.



Figura 3 - Peneiras

Fonte: Ensaio laboratorial (2016).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que na área em estudo há predominância de areia fina e média com pouca significância de argila. Isso indica um elevado índice de vazios e alta taxa efetiva de porosidade, o que favorece a percolação da água no solo. Percebeu-se que houve diferença entre o peso da amostra seca e o peso somado das malhas após a peneiração devido a perdas durante a manipulação. Referente à umidade do solo, o Ponto 3 apresentou maior taxa de umidade devido sua proximidade ao curso de água. A taxa média de umidade variou de 2,634% a 8,4% e a maior temperatura medida ocorreu nas profundidades intermediárias de 20-40 cm.

A temperatura inferior na primeira profundidade deve-se à presença de uma camada vegetal e o contato direto com as correntes de vento. Esta camada atua como uma manta térmica retendo o calor e retardando a transferência de energia térmica entre as camadas e as correntes de vento promovendo a renovação do ar nas proximidades da camada. Enquanto que na profundidade de 40-60 cm a menor temperatura se comparada a da segunda camada justifica-se pela considerável presença de finos, que possibilitam a sucção da água pelo efeito da capilaridade reduzindo a temperatura do solo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **6502**: Rochas e solos. Rio de Janeiro: Abnt–Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1995. 18 p. Disponível em: <[https://intranet.ifs.ifsuldeminas.edu.br/~eder.clementino/GESTÃO AMBIENTAL/LEGISLAÇÃO AMBIENTAL/NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS/NBR/NBR\\_06502\\_-\\_1995\\_-\\_Rochas\\_e\\_Solos.pdf](https://intranet.ifs.ifsuldeminas.edu.br/~eder.clementino/GESTÃO AMBIENTAL/LEGISLAÇÃO AMBIENTAL/NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS/NBR/NBR_06502_-_1995_-_Rochas_e_Solos.pdf)>. Acesso em: 18 mai. 2016.

BUFON, A. G. M. **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**. Araras: Notas de Aula, 2016. 6 slides, P&B.

CHRISTOFOLETTI, Sergio Ricardo. **Utilização da análise estatística multivariada no tratamento de dados aplicados a matérias-primas cerâmicas**. 2005. Disponível em: <[http://turmalina.igc.usp.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-929X2005000100002&lng=en&nrm=iso#fig5](http://turmalina.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-929X2005000100002&lng=en&nrm=iso#fig5)>. Acesso em: 18 mai. 2016.

FERREIRA, M.M. **Caracterização física do solo**. In: Física do Solo. Ed. LIER, Q.J. Viçosa, MG: SBCS, 2010. 1-27 p.

GOOGLE. **Google Earth**. Version 7.1.5.1557. 2016. Araras-SP. Disponível em: < <https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/download/ge/agree.html>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

PINTO, C.S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, SP, 2006. 21 p.

ZAINE, J. E. **GEOLOGIA DA FORMAÇÃO RIO CLARO NA FOLHA RIO CLARO (SP)**. 1994. 25 e 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geociências, Universidade Estadual Paulista Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 1994. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92931/zaine\\_je\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92931/zaine_je_me_rcla.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 18 mai. 2016.

**PALAVRAS-CHAVES:** Solo, granulometria, percolação.

# A RELAÇÃO DE EXERCÍCIOS AERÓBICOS E A NEUROPLASTICIDADE

MARTINS, C.<sup>1,2</sup>; SILVA, P.L. da<sup>1,3</sup>; GONÇALVES, G.R.<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[carolmartins\\_fisio@hotmail.com](mailto:carolmartins_fisio@hotmail.com), [paulalumy@uniararas.br](mailto:paulalumy@uniararas.br), [giulianoanato@gmail.com](mailto:giulianoanato@gmail.com).

## INTRODUÇÃO

O Sistema Nervoso (SN) é responsável pela vasta complexidade dos processos cognitivos e das ações de controle que pode executar (GUYTON e HALL, 2011). As alterações neurológicas constituem 12% da mortalidade mundial, doenças cerebrovasculares são responsáveis por 85 % das mortes por doenças neurológicas. O índice de incapacidade pelas doenças neurológicas contribui para 92 milhões em 2005 e deverá aumentar para 103 milhões em 2030 (WHO, 2006).

Neuroplasticidade é a capacidade de adaptação do SN, especialmente dos neurônios em relação às mudanças ambientais, que altera suas funções, perfil químico e estrutura, sendo fundamental para a facilitar a recuperação da lesão ocorrida no sistema nervoso central (SNC), com isso, áreas cerebrais que sofreram lesões ou apresentam qualquer distúrbio não podem ser regeneradas por divisão celular, sendo supridas funcionalmente por áreas não comprometidas, possibilitando respostas plásticas, que favorece a recuperação de uma lesão ou doença central (GUYTON e HALL, 2011; KOLB e MUHAMMAD, 2014). É preciso considerar que essas mudanças estruturais e funcionais do SN produzem efeitos no comportamento e no desempenho psicológico, gerando uma plasticidade comportamental (LENT, 2014).

A prática regular do exercício físico mostra resultados positivos sobre a plasticidade de neuroproteção no SNC ao longo do tempo. O exercício é particularmente eficaz em melhorar vários domínios cognitivos em adultos mais velhos, assim como, demonstra melhor aprendizagem, maior flexibilidade cognitiva e preservação da função cognitiva, assim reduzindo o risco de demência (MCDONNELL, *et al.*, 2013).

Visto o impacto das doenças neurológicas na população e o seu possível aumento em alguns anos é necessário procurar medidas que diminuam os riscos e as sequelas para uma melhor qualidade de vida . Uma das medidas que pode ser utilizada são os exercícios aeróbicos que respeitam a limitação funcional de cada indivíduo e se mostram eficazes na sua reabilitação.

## OBJETIVO

O objetivo dessa revisão é verificar a relação de exercícios aeróbicos e a neuroplasticidade.

## REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura foi conduzida na Especialização em Fisioterapia Neurofuncional adulto e infantil do Centro Universitário Herminio Ometto – UNIARARAS. A pesquisa foi realizada nos meses de fevereiro, março e abril de 2016, onde foram procurados artigos científicos nas bases de Informações BIREME, PEDro, PubMed e Lilacs, utilizando os seguintes descritores: exercício (“*exercise*”), condicionamento físico humano (“*physical conditioning, human*”) e plasticidade neuronal (“*neuroplasticity*”), publicados em língua portuguesa e inglesa no período entre 2005 e 2016.

Os critérios de inclusão são: estudos que utilizassem exercícios aeróbicos em pessoas saudáveis ou com lesões neurológicas, que observassem mudanças ou não na neuroplasticidade. Enquanto os critérios de exclusão são artigos que utilizassem outros tipos de exercícios em pessoas saudáveis ou com lesões neurológicas e animais .

Foram encontrados 15 artigos utilizando os descritores nas bases de informações BIREME, Lilacs, PubMed e PEDro, porém foram utilizados apenas 5 artigos que correspondiam aos critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente.

Os dados encontrados nos artigos estão expostos na Quadro 1, elaborada pelo próprio autor, que se encontra abaixo e está dividida em nome dos autores, título dos artigos, metodologia, resultados e conclusão.

**QUADRO 1:** Dados dos artigos encontrados.

Autores	Título do artigo	Metodologia	Resultados	Conclusão
Barcelos, N. <i>et al.</i> (2015)	Aerobic and Cognitive Exercise (ACE) Pilot Study for Older Adults: Executive Function Improves with Cognitive Challenge While Exergaming	<p>Estudo piloto</p> <p>O estudo recrutou 64 idosos que não tivessem limitações funcionais, e os dividiram em dois grupos designados a pedalar em bicicleta ergométrica por 20 minutos, duas vezes por semana e para gradualmente aumentar a frequência de exercício de 45 minutos, de três a cinco vezes por semana durante 3 meses . Grupo 1 com baixa demanda cognitiva (passeio de bicicleta) e o Grupo 2 com alta demanda cognitiva (video game), função executiva, foram avaliados testes cognitivos ( Stroop, Color Trails 1 and 2, Digit Span, Montreal cognitive Assessment) antes e depois da intervenção</p>	Aqueles no grupo de alta demanda cognitiva tiveram melhor desempenho do que aqueles na de baixa demanda cognitiva. função cotidiana melhorou em ambas as condições de exercício.	Combinação de exercício físico e atividades cognitivas trazem benefícios neuropsicológicos, além de preservar a saúde e a função cerebral.

<p>Chapman, S. <i>et al.</i> (2013)</p>	<p>Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging</p>	<p>Estudo randomizado O estudo foi realizado com 37 adultos sedentários com o cognitivo normal ( 57- 75 anos) os quais passaram por avaliação neuropsicológica , exames físicos e sanguíneos e subdivididos em 2 grupos. Grupo controle 19 participantes e Grupo treinamento 18 participantes os quais realizaram 3 sessões de 60 minutos, durante 12 semanas entre bicicleta ergométrica e esteira em uma FC de 50 - 75%, sendo avaliados pré(1 semana), meio (6 semanas), fim ( 12 semanas ) através dos testes CVLT-II, WMS-IV, DKEFS-color word.</p>	<p>Melhora significativa na memória imediata e tardia através do teste de desempenho cognitivo, mudanças no hipocampo do Grupo de treinamento em relação ao grupo controle.</p>	<p>Exercício aeróbico mostrou melhora no condicionamento cardiovascular, cognição, fluxo sanguíneo cerebral e hipocampo, reduzindo assim o declínio da saúde cognitiva a qual se torna acentuada a partir dos 50 anos.</p>
<p>Maass, A. <i>et al.</i> (2015)</p>	<p>Relationships of peripheral IGF-1, VEGF and BDNF levels to exercise-related changes in memory, hippocampal perfusion and volumes in older adults</p>	<p>Estudo randomizado O estudo foi realizado com 40 idosos sedentários saudáveis (60-77 anos), divididos em dois grupos durante 3 meses, sendo o Grupo de exercício Aeróbico com 21 participantes , realizaram esteira 3 vezes por semana, por 40 minutos, a uma intensidade de 65% FC, aumentando 5% durante as 4 semanas e o Grupo Alongamento com 19 participantes convidados a ficar tensos e depois relaxar específicos grupos musculares com os olhos fechados em decúbito dorsal após instruções de um líder durante 45 minutos, duas vezes por semana. Ambos passaram por avaliação antes e depois dos testes.</p>	<p>Em idosos não forneceram evidências consistente sobre o efeito no BDNF, VEGF, IGF-1 os quais são fatores chave que podem medir os benefícios do exercício no cérebro e cognição, assim não sendo relacionados benefícios na perfusão do hipocampo e volume.</p>	<p>Os efeitos do exercício sobre fatores de crescimento podem ser rápidos e transitórios em contraste com as estruturas do hipocampo os quais podem ocorrer mais tarde e duradouro, assim estudos futuros devem considerar o tempo, avaliando medidas de curto e longo prazo de fatores de crescimento, perfusão e memória.</p>

<p>McDonnell, MN. <i>et al.</i> (2013)</p>	<p>A single bout of aerobic exercise promotes motor cortical neuroplasticity</p>	<p>Estudo randomizado Foram selecionados 25 adultos saudáveis (18-60 anos), os quais passaram pela a triagem através da Sports Medicine Australia (52) e International Physical Activity Questionnaire (14) e forneceram amostra de células bucais para a análise da Val66Met comum polimorfismo BDNF, depois submetidos a um ciclo de exercício de pedalar em bicicleta ergométrica, em três diferentes cargas de trabalho projetado para aumentar a frequência cardíaca a 55, 65, e 75% , sendo baixa intensidade durante 30 min , intensidade moderada durante 15 min, e uma condição de repouso, onde os participantes permaneceram sentados durante 30 minutos. Durante cada sessão foram registrados Borg 6-20 na escala de esforço percebido a cada 5 min e utilizando o TMS para medir mudanças na excitabilidade corticoespinal.</p>	<p>Os resultados do presente estudo foram uma redução do MEP imediatamente após CTBS foi de 8% em relação a onda M para condição de controle, 18% na condição de baixa intensidade, enquanto o condição de intensidade moderada aumentou 1%. Os níveis de cortisol diminuiu durante o ciclo de baixa intensidade, promovendo a uma resposta neuroplástico CTBS para dentro do córtex motor.</p>	<p>Exercícios de baixa intensidade com uma duração de 30 minutos, tem o potencial de aumentar a eficácia da aprendizagem ou recuperação motora resultante da lesão cerebral, ou seja, é capaz de modular a plasticidade do cortex motor.</p>
<p>Murdoch, K. <i>et al.</i> (2016)</p>	<p>The Effect of Aerobic Exercise on Neuroplasticity within the Motor Cortex following Stroke</p>	<p>Estudo randomizado Pessoas que tivessem tido AVC 6 meses ou mais antes da participação, foram realizados 3 teste, sendo avaliados pelo TMS antes e depois do teste e no período pré, pós e repouso. Em Bicicleta ergométrica realizaram um treino de 30 minutos, a uma intensidade baixa a moderada, obedecendo a escala de Borg, sendo avaliados FC, RPE a cada 5 minutos.</p>	<p>Aumento da condução, mais sem efeito significativo na Neuroplasticidade</p>	<p>O presente estudo não fornece nenhuma evidência para apoiar o uso de exercícios aeróbicos durante os programas de reabilitação de AVC para facilitar a neuroplasticidade.</p>

Entre os artigos encontrados, apenas um utilizou indivíduos com acometimento neurológico, acidente vascular cerebral (AVC) (MURDOCK, *et al.*, 2016), onde os voluntários foram submetidos a estimulação magnética transcranial, antes do exercício aeróbico, imediatamente após e durante o repouso. Nesse estudo foi notado que o exercício causou um aumento da condução nervosa, porém não significativo.

Assim como Murdock, *et al.* (2016), Ploghman, *et al.* (2014), em sua revisão, não notou nenhum efeito do treinamento aeróbico sobre a memória e cognição de pacientes, pós AVC. Já Pin-Barre e Laurin (2015) observaram que houve uma recuperação motora funcional e que o exercício promoveu a neuroplasticidade em diferentes níveis molecular e celular, Hasan, *et al.*(2016) afirmaram que o exercício aeróbico promove modificações no cérebro e consequente melhoras cognitivas, e que o exercício aeróbico associado ao resistivo e cognitivo traria melhores resultados no tratamento de pessoas no pós AVC.

Os outros artigos achados utilizaram pacientes saudáveis, que praticaram atividade física, em bicicleta ergométrica, por três meses. Barcelos, *et al.* (2015), mostrou em seu estudo que o exercício aeróbico associado a atividades cognitivas potencializam os benefícios neuropsicológicos.

Chapman, *et.al.* (2013), que apenas realizou exercício em bicicleta ergométrica e esteira, notou que houve uma melhora na memória imediata e tardia e mudanças no hipocampo, diferente de Maass, *et. al.* (2015), que ao se exercitar em esteira não mostrou mudanças no hipocampo, porém sugeriu que a mudança pudesse ocorrer em longo prazo. Em sua revisão de literatura, Cassilhas, *et. al.*( 2015) também observou que o treino aeróbico atua na plasticidade do hipocampo e apresenta efeitos positivos na aprendizagem espacial e na memória.

No estudo de McDonnell, *et al.* (2013), dois grupos foram encorajados a pedalar em bicicleta ergométrica em duas intensidades diferentes, baixa e moderada, após o teste foi observado que exercícios de baixa intensidade promovem benefícios significativos na aprendizagem, recuperação motora e modulação da plasticidade do córtex motor, diferente do exercício de moderada intensidade que não apresenta diferença estatisticamente significativa, sugerindo que exercícios que alcancem uma baixa frequência cardíaca por maior tempo tendem a ser mais eficazes no ponto de vista neurológico.

Na revisão literária de Petzinger, *et. al.* (2015), foi possível observar que o exercício aeróbico contribui para a neuroplasticidade e melhora motora e cognitiva, que facilita a reparação do cérebro e diminui a progressão da doença, além disso foi observado que a neuroplasticidade age por duas vias sinérgicas, o aumento da demanda metabólica neural com o aumento do fluxo sanguíneo regional.

Apesar de alguns resultados divergentes ou sem diferença significativa, a maioria dos estudos mostrou que o exercício aeróbico influencia de forma positiva a neuroplasticidade, principalmente nos campos de memória e aprendizagem motora. E como o exercício provoca benefícios em pessoas saudáveis, sem acometimentos neurológicos é preciso incentivar a realização de atividades físicas, respeitando as limitações de cada um, para retardar os efeitos do envelhecimento e ter uma melhor qualidade de vida.

As limitações desse estudo são poucos artigos disponíveis na literatura que mostram efeitos dos exercícios aeróbicos na neuroplasticidade em seres humanos, principalmente em pacientes com acometimentos neurológicos, e artigos que não avaliam os resultados a longo prazo, apenas resultados imediatos.

Sugere-se que sejam realizados estudos observando os efeitos celulares e moleculares do exercício aeróbico a curto e longo prazo, em diferentes

doenças neurológicas, e também associadas a exercícios resistidos e exercícios cognitivos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A neuroplasticidade induzida pelo exercício aeróbico atinge pessoas saudáveis e não apenas as que já sofreram com problemas neurológicos, como AVC e Parkinson. Dessa forma é importante incentivar a prática de atividades físicas para toda a população a fim de retardar os efeitos deletérios do envelhecimento no sistema nervoso, promovendo uma melhor qualidade de vida, socialização, independência de adultos e idosos e prevenir problemas secundários como a depressão e alienação social.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARCELOS, N.; SHAH, N.; COHEN, K.; HOGAN, M.J.; MULKERRIN, E.; ARCIERO, P.J.; COHEN, B.D.; KRAMER, A.F.; HANLEY, C.A. **Aerobic and Cognitive Exercise (ACE) Pilot Study for Older Adults: Executive Function Improves with Cognitive Challenge While Exergaming**. Journal of the International Neuropsychological Society, v. 21, n. 10, p. 768-779, 2015.

CASSILHAS, R.C.; TUFIK, S.; DE MELLO, M.T. **Physical exercise, neuroplasticity, spatial learning and memory**. Cellular and Molecular Life Sciences, p. 1-9, 2015.

CHAPMAN, S.B.; ASLAN, S.; SPENCE, J.S.; DEFINA, L.F.; KEEBLER, M.W.; DIDEHBANI, N.; LU, H. **Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging**. Frontiers in aging neuroscience, v. 5, 2013.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HASAN, S. M.; RANCOURT, S.N.; AUSTIN, M.W.; PLOUGHMAN, M. **Defining Optimal Aerobic Exercise Parameters to Affect Complex Motor and Cognitive Outcomes after Stroke: A Systematic Review and Synthesis**. Neural Plasticity, v. 2016, 2016.

KOLB, B.; MUHAMMAD, A. **Harnessing the power of neuroplasticity for intervention**. Frontiers in human neuroscience, v. 8, 2014.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios?: Conceitos Fundamentais de Neurociência**. 2.ed. São Paulo : Atheneu, 2010.

MAASS, A.; DÜZEL, S.; BRIGADSKI, T.; GOERKE, M.; BECKE, A.; SOBIERAY, U.; NEUMANN, K.; LÖVDÉN, M.; LINDENBERGER, U.; BÄCKMAN, L.; DULLAEUS, R.B.; AHRENS, D.; HEINZE, H.; MÜLLER, N.G.; LESSMANN, V.;

SENDTNER, M.; DÜZEL, E. **Relationships of peripheral IGF-1, VEGF and BDNF levels to exercise-related changes in memory, hippocampal perfusion and volumes in older adults.** *NeuroImage - Elsevier*, 2015.

MCDONNELL, M. N.; BUCKLEY, J.D.; OPIE, G.M.; RIDDING, M.C.; SEMMLER, J.G. **A single bout of aerobic exercise promotes motor cortical neuroplasticity.** *Journal of Applied Physiology*, v. 114, n. 9, p. 1174-1182, 2013.

MURDOCH, K.; BUCKLEY, J.D.; MCDONNELL, M.N. **The Effect of Aerobic Exercise on Neuroplasticity within the Motor Cortex following Stroke.** *PloS one*, v. 11, n. 3, p. e0152377, 2016.

PETZINGER, G. M.; HOLSCHNEIDER, D.P.; FISHER, B.E.; MCEWEN, S.; KINTZ, N.; HALLIDAY, M.; TOY, W.; WALSH, J.W.; BEELER, J.; JAKOWEC, M.W. **The Effects of Exercise on Dopamine Neurotransmission in Parkinson's Disease: Targeting Neuroplasticity to Modulate Basal Ganglia Circuitry.** *Brain plasticity*, v. 1, n. 1, p. 29-39, 2015.

PIN-BARRE, C.; LAURIN, J. **Physical Exercise as a Diagnostic, Rehabilitation, and Preventive Tool: Influence on Neuroplasticity and Motor Recovery after Stroke.** *Neural plasticity*, v. 2015, 2015.

PLOUGHMAN, M.; AUSTIN, M.W.; GLYNN, L.; CORBETT, D. **The effects of poststroke aerobic exercise on neuroplasticity: a systematic review of animal and clinical studies.** *Translational stroke research*, v. 6, n. 1, p. 13-28, 2014.

WHO **Neurological disorders : public health challenges**, 2006. Disponível em: <[http://www.who.int/mental\\_health/neurology/neurological\\_disorders\\_report\\_web.pdf](http://www.who.int/mental_health/neurology/neurological_disorders_report_web.pdf)>. Acesso em: 05/01/2016.

**PALAVRA-CHAVES:** Exercício, Plasticidade Neuronal, Condicionamento físico humano.

## A AGÊNCIA HUMANA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA ANATOMIA – REVISÃO DE LITERATURA

<sup>1</sup>SOUZA, F. M., <sup>2</sup>BISSOTO, M. L. A. C.

<sup>1</sup> Discente do programa de mestrado acadêmico em educação do UNISAL – Americana – SP.

<sup>2</sup> Docente do programa de mestrado acadêmico em educação do UNISAL – Americana – SP.

flaviomarcos.fisio@gmail.com, malubissoto@yahoo.com

**INTRODUÇÃO:** A educação em saúde em uma perspectiva ampla e contemporânea está pautada no processo pelo qual se dá a construção de saberes que serão aplicados profissionalmente, permitindo conhecimentos direcionados acerca do ser, do comportamento, da cultura e das influências ofertadas pelo meio (MACIEL, 2009, p.774). Segundo Bandura (2008, p.14), “o funcionamento humano está enraizado em sistemas sociais. Portanto, a agência pessoal opera dentro de uma ampla rede de influências socioestruturais”. Tais influências estão explicitamente caracterizadas na aprendizagem da disciplina de anatomia humana através da inter-relação constituída entre os estudantes e os significados inculcados nas estruturas cadavéricas ou nos modelos anatômicos, utilizando-se como referência os grandes nomes das ciências morfofuncionais (COSTA *et al.*, 2012, p.370). Os recursos didáticos da anatomia humana estão baseados em correntes teóricas, sendo elas a dissecação cadavérica e as ferramentas tecnológicas de mediação, através de softwares, modelos gráficos e sintéticos presentes em salas de aulas e laboratórios. A metodologia se difunde em uma gama de recursos, que favorecem a identificação descritiva por parte do público estudante (ROBERTO, 2012, p.11). A capacidade requerida do indivíduo para interação com os momentos de aprendizagem, impõe um intenso propósito de aplicação dos conteúdos estudados no contexto profissional. O aluno busca conhecimentos com a finalidade de aplicação prática e imediata. O aprender anatomia para o profissional de saúde passa a ser mais que simplesmente uma disciplina curricular, e sim, o eixo central e norteador para suas práticas e tomadas de decisões clínicas. Para que o cadáver, elemento culturalmente mistificado, seja “desbravado” e compreendido em sua totalidade e profundidade, cabe ao aluno construir outras lógicas para o entendimento das estruturas anatômicas, não apenas como partes em separado, mas compondo uma organicidade. E cabe ao docente apoiar tal construção, pelo corroborar de uma ação minuciosa descritiva, transpondo premissas didático-metodológicas para convalidar o ato investigativo.

**OBJETIVO:** A proposta dessa revisão foi verificar na literatura a influência da capacidade de agência do indivíduo para o estudo da anatomia humana, conforme a teoria de Albert Bandura. Durante o processo de aprendizagem da anatomia, exige-se que o aluno rompa com diversas concepções relacionadas ao cadáver, como os tabus relacionados à morte, aos mortos, posicionamentos religiosos e culturais, o que pode remeter a várias situações de dificuldades de aprendizagem. Refletir sobre esses fatores, trazendo a questão na perspectiva

da agência humana segundo a teoria de Bandura, pode ser relevante para o sucesso do aprendizado de tal disciplina.

**REVISÃO DE LITERATURA:** A anatomia humana possui uma destacada trajetória na conjunção entre conceitos teóricos e aplicação prática dos conhecimentos acerca do corpo, este consenso estabelece tal disciplina como base para a formação dos profissionais da área de saúde (ARRUDA, 2013, p.67). Salbego (2014, p.23) relata que, “A anatomia humana é uma das ciências médicas mais antigas, que estuda as estruturas e funções do corpo humano”. Segundo o mesmo autor, a anatomia sustenta as ciências biológicas e serve como base para estudo e formação do profissional da saúde. Batista et al., (2012, p.17) “O estudo do cadáver é extrapolado para o conhecimento do ser humano vivo, no todo e em suas partes. De acordo com Aversi-Ferreira et al., (2009, p.153), “O processo de ensino aprendizagem dessa disciplina é complexo, em virtude da grande quantidade de conceitos e estruturas a serem assimiladas pelos estudantes”. Para a construção do conhecimento em anatomia humana deve-se estabelecer um amplo entendimento das estruturas morfológicas, e o processo pelo qual ocorre a aprendizagem de tais estruturas. Durante o percurso entre teoria e prática da descoberta anatômica, a visualização e o contato manual com as peças, a assimilação de detalhes como dimensões, texturas, peso, rigidez e elasticidade contribuem para o entendimento morfofuncional do ser. Ainda, deve-se levar em consideração as formas anatômicas descobertas por cada indivíduo, a valoração atribuída para cada uma dessas estruturas e qual relação com o ser vivente é estabelecida a partir desse processo de descoberta, foco do processo de aprendizagem em saúde. Por outro lado, as pessoas se tornam agentes das suas vidas ao longo das suas próprias experiências, ao invés de simplesmente serem sujeitas a elas. Dessa maneira, a ação de explorar, manipular e influenciar o ambiente, promovem a autorregulação, impulsionam a motivação e produzem as experiências de vida. Com as diversas situações de aprendizagem humanas, seguindo-se esse raciocínio, podemos afirmar que nessas se constituem também o caráter de agentes dos sujeitos. Inclusive nas disciplinas acadêmicas, como a Anatomia Humana. Bandura (2008, p.44) apresenta algumas características importantes na forma com que o indivíduo age em conformidade com suas aspirações, na intenção pela qual se executa a ação e de acordo com a estratégia de execução que poderá ser aplicada. É com base no sentido de agência que o indivíduo prospecta possíveis resultados para os seus processos de aprendizagem, em uma ação antecipatória, e que diretamente o influenciam em suas motivações. Cloninger (1999, p.31), descreve, conforme a teoria de Albert Bandura, que o contexto social tem significativa relação na construção da personalidade dos sujeitos. A aprendizagem é um constructo ativo ou observacional, permite transformações cognitivas e acontece após uma reflexão comportamental. O perfil do aluno que opta por cursos com elevado grau de complexidade, como o são aqueles das áreas da saúde, deve assumir um comportamento de apropriação e apoderação no sentido da agência, imprescindível para seu empoderamento frente às novas lógicas- formas de compreender a realidade, que esse aluno deverá desenvolver, rompendo com a “segurança” do senso-comum. Ainda, de acordo com Bandura (2008, p.46), “os agentes não são apenas planejadores e

prognosticadores, são auto-reguladores, pois adotam padrões pessoais, monitorando e regulando seus atos”. O aprendente se torna agente de suas próprias ações e coordena seus atos, dessa forma, se define o mecanismo pelo qual acontecerá o *modus operandi* da ação humana, inclusive aquela de aprendizagem. A experiência é dependente da prática em que se origina, e a práxis educativa voltada para o desenvolvimento da agência humana, como aqui argumentado, permite ao discente estabelecer vínculos entre teorias, conceituações e práticas vivenciais. Sendo assim, tal correlação incorpora a necessidade de experiências extraídas do meio, através de exemplos e de outras metodologias, de caráter ativo. Quando o aluno é estimulado nesse processo de construção do conhecimento, utilizando-se das mediações dos docentes e de metodologias ativas, o fator aprendizagem se fundamenta na origem incentivadora da autonomia dos sujeitos, e se torna contínua, ao longo da vida (SALBEGO, 2014, p.26). As pessoas adotam posições de agentes diante das suas experiências de vida, algo que precisa ser bem compreendido pelos docentes, que, muitas vezes, veem o aluno numa situação de passividade e acomodação. E dessa concepção apenas resultam práticas reprodutivistas, de transmissão de conteúdo. Mas se o aprendizado é entendido como ocorrendo devido à exploração, manipulação e regulação, construídas nas vivências do ambiente de aprendizagem, aqueles referentes à anatomia humana, pode-se pensar em metodologias que se pautem na perspectiva da agência humana. Nesse sentido, a didática para o ensino do estudo anatômico poderá conseguir a aderência do sujeito, abarcando suas intenções e suas seus propósitos dominantes de futuro.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Esperamos ter argumentado que para aprimorar o ensino de anatomia humana é preciso que o aluno estabeleça propósitos próprios para o ato de aprender. Ele deve querer aprender, e não aprender porque o professor assim o quer. Para tanto, defendemos a necessidade de estudarmos e propormos inovações didáticas no ensino de anatomia, pautadas na perspectiva da agência humana, como defendido por Bandura. Deve-se levar em consideração os motivos que levaram o discente para tal escolha profissional, quais experiências acumulou até dado momento, e aquelas que lhe serão disponibilizadas ao longo do curso, o nível de importância atribuída à disciplina de anatomia pelos demais docentes, como planejar uma didática baseada nas metodologias ativas, fundada no sentido da agência humana, e como ocorrerá a aplicação dos conhecimentos construídos. Acreditamos que a perspectiva da agência humana tem influência direta no processo de formação do indivíduo, bem como no modo pelo qual este fará a interpretação dos conhecimentos e práticas trabalhadas nas disciplinas acadêmicas, e que favorece uma mudança nos significados que ele atribui e atribuirá ao seu processo de formação profissional.

#### **REFERÊNCIAS:**

ARRUDA, R. M.; SOUSA, C. R. A. Aproveitamento teórico-prático da disciplina anatomia humana do curso de fisioterapia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Bahia: v. 38, n. 1, p. 65-71, ago./set. 2014.

AVERSI-FERREIRA, T.A.; LOPES, D.B.; REIS, S.M.M.; ABREU, T.; AVERSI-FERREIRA, R.A.G.M.F.; VERA, I.; LUCCHESI, R. Practice of dissection as teaching methodology in anatomy for nursing education. **Brazilian Journal of Morphological Science**, v. 26, p. 151-157, jul./ago. 2009.

BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. **Teoria Social Cognitiva: Conceitos Básicos**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008. 176 p.

BAPTISTA, J.S.; SCARDUA, A.; OLIVEIRA, G.B.; LEITE, R.N., SEYFERT, C.E.; MAREGA, P. A influência das políticas brasileiras de expansão universitária no ensino da anatomia humana. **O Anatomista**, v. 3, n. 1, p. 15-24, abr./mar. 2012.

CLONINGER, S. C. **Teorias da personalidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 626 p.

COSTA, G. B. F.; COSTA, G. B. F.; LINS, C. C. S. A. O cadáver no ensino da anatomia humana: uma visão metodológica e bioética. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Pernambuco: v. 36, n. 3, p. 369-373, ago./nov. 2012.

MACIEL, M. E. D. Educação em saúde: conceitos e propósitos. **Cogitare Enferm**, Mato Grosso do Sul: v.14, n. 4, p. 773-6, out./dez. 2009.

ROBERTO, R., JUAN, H. Anatomia Humana: Ciência, Ética, desenvolvimento e Educação. **Revista Faculdade Médica**, Bahia: v. 20, n. 2, p. 11-13, jul./dez. 2012.

SALBEGO, C.; OLIVEIRA, E.M.D.; SILVA, M.A.R.; BUGANÇA, P.R. Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia Humana. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Pernambuco: v. 39, p. 1, p. 23-31, jun./jul. 2015.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Anatomia humana. Agência.

# O USO DA EQUOTERAPIA NO CUIDADO DE CRIANÇAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS: SOB O OLHAR DE GRADUANDAS EM ENFERMAGEM.

CAETANO, C.F.<sup>1,1</sup>; SOARES, M.de B.<sup>1,2</sup>; CREPSCHI, J.L.B<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1,1</sup> Discente, <sup>1,2</sup> Discente, <sup>1,3</sup> Orientador.

[caroline\\_fc@hotmail.com](mailto:caroline_fc@hotmail.com) , [jairacrepischi@uniararas.br](mailto:jairacrepischi@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A equoterapia é um método terapêutico que utiliza o cavalo a fim de proporcionar o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou com necessidades especiais (ANDE-BRASIL, 2011). Reconhecido pelo Conselho Nacional de Medicina, em 6 de abril de 1997, como método direcionado à programas de reabilitação de pessoas com necessidades especiais. Refere-se a uma terapia que utiliza os movimentos projetados pela andadura do cavalo a fim de causar estímulo sensorial e neuromotor, refletindo no equilíbrio, postura, força e coordenação sensório-motora e atuando na melhora de qualidade de vida de criança com necessidades especiais. De acordo com Torquato:

“Na equoterapia, os movimentos tridimensionais proporcionados pela andadura do cavalo despertam no corpo do praticante, portador de necessidades especiais, uma grande quantidade de estímulos sensoriais e neuromusculares que vão interferir diretamente no desenvolvimento global e na aquisição de habilidades motoras, facilitando a construção de uma vida social produtiva” (TORQUATO, 2013, p. 516)

Além da aquisição de habilidades motoras, a equoterapia também age na construção e valorização da autoconfiança e da auto-estima. Segundo Spink (1993 *apud* MARCELINO, 2006, p. 282) “Por meio da relação com o cavalo, a criança pode aprender a controlar suas emoções iniciais, como o medo, enfrentando o desafio de montá-lo e, sentada numa posição superior, direcioná-lo.” A prática da Equoterapia por crianças com necessidades especiais, objetiva benefícios físicos, psíquicos, educacionais e sociais. Este estudo Trata – se de uma revisão de literatura com busca em sites científicos como BIREME e Scielo. É perceptível a escassez de literaturas especializadas sobre o tema na área de enfermagem.

## OBJETIVO

Refletir sobre o uso da equoterapia no cuidado de crianças com necessidades especiais e a importância para a área de enfermagem na execução dessa técnica terapêutica.

## REVISÃO DE LITERATURA

Assistir crianças com necessidades especiais requer profissionais habilitados que conheçam as limitações de seus pacientes bem como suas potencialidades de maneira a respeitar a autonomia e integrá-los na sociedade. Cabe aos profissionais da enfermagem desempenhar um cuidado seguro e

confortável a seus clientes, respeitando as necessidades individuais de cada criança, sendo fundamental o olhar holístico e humanizado desse profissional. Visto que o enfermeiro atua ativamente para melhor assistência de cada cliente, os conhecimentos desse profissional são essenciais no cuidado de crianças com necessidades especiais (HIGARASHI, 2009). Pacientes com diferentes necessidades especiais, como paralisia cerebral, mielomeningocele, acidente vascular encefálico, esclerose múltipla, deficiência intelectual ao se tornarem praticantes da equoterapia ganham uma ferramenta eficaz na promoção de diversos estímulos psicomotores. A equoterapia promove benefícios fisiológicos, sociais e educacionais que podem ser verificados em diferentes patologias (BARBOSA, 2013). A utilização da equoterapia durante 45 minutos por semana ao longo de um ano resulta em ganhos expressivos na simetria da postura, na coordenação dos movimentos e na tonicidade muscular, aprimorando habilidades motoras e contribuindo para o prognóstico da marcha, o que recomenda sua utilização na população de crianças com paralisia cerebral (ARAÚJO, 2010). Para a criança com meningoencefalocèle, a equoterapia apresenta um importante efeito no ganho do controle postural, na correção de equilíbrio, coordenação e capacidade funcional (SANCHES, 2010). De acordo com Pedebos et al. (2014), praticantes de equoterapia com acidente vascular cerebral respondem de forma distinta quanto ao controle postural dependendo do hemisfério afetado, sendo que o paciente com lesão no hemisfério esquerdo apresenta simetria na postura dinâmica, acredita-se que possa haver diferentes condutas terapêuticas durante a prática de equoterapia e que a mesma pode ser eficaz quanto à recuperação postural destes pacientes. A adaptação funcional proporcionada pela equoterapia é capaz de melhorar a estabilidade postural dos portadores de esclerose múltipla (MENEZES, 2013). O tratamento com sessões de Equoterapia promove a melhora da flexibilidade da musculatura em praticantes/ pacientes com Deficiência Intelectual (ESPINDULA, 2012). Os ganhos proporcionados pela equoterapia ocorrem devido à capacidade do cérebro em desenvolver novas conexões sinápticas entre os neurônios (plasticidade neuronal). A partir da experiência e do comportamento do indivíduo com intervenção adequada é possível modificar e reorganizar o sistema nervoso central, principalmente quando nos referimos à intervenção com a utilização do cavalo, pois há influência no sistema sensorial, muscular, límbico, vestibular e visual simultaneamente (BARBOSA, 2013).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através do presente estudo, percebe-se que a equoterapia proporciona o desenvolvimento das crianças com necessidades especiais, e que o acompanhamento do enfermeiro se faz necessário para conquistar e obter cuidado, conforto, e segurança dos clientes, alcançando melhores resultados na auto-estima, estimulando o controle das emoções, como o medo, insegurança e participando das conquistas dos praticantes/ pacientes com deficiência ao vencerem os desafios da prática da equoterapia. Espera-se que este estudo possa despertar o surgimento de novas pesquisas para favorecer o uso desse método terapêutico.

### **REFERÊNCIAS**

ANDE-BRASIL (Associação Nacional de Equoterapia). **Equoterapia**. Disponível em: <[http://equoterapia.org.br/articles/index/articles\\_list/138/81/0](http://equoterapia.org.br/articles/index/articles_list/138/81/0)>.

ARAÚJO, A. E. R. A.; RIBEIRO, Valdinar Sousa; SILVA, Barbara Tereza Fonseca da. A equoterapia no tratamento de crianças com paralisia cerebral no Nordeste do Brasil. **Fisioterapia Brasil**, v. 11, n. 1, p. 4-8, 2010. Disponível em: <[http://faculdadesmontenegro.edu.br/Fisioterapia\\_2010.pdf#page=10](http://faculdadesmontenegro.edu.br/Fisioterapia_2010.pdf#page=10)>.

BARBOSA, Gardenia de Oliveira; MUNSTER, Mey de Abreu Van. **Influência da equoterapia no desenvolvimento psicomotor de pessoas com necessidades especiais**. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, p. 451-464, jun. 2013. ISSN 1984-686X. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4839>>.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Métodos Terapêuticos Sem Comprovação Científica Devem, Para Sua Aprovação Definitiva, Cumprir a Legislação Vigente Relativa à Pesquisa em Seres Humanos. Brasília; 1997. Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/pareceres/CFM/1997/6\\_1997.htm](http://www.portalmedico.org.br/pareceres/CFM/1997/6_1997.htm)>.

ESPINDULA, Ana Paula et al. Flexibilidade muscular em indivíduos com deficiência intelectual submetidos à equoterapia: estudo de casos. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 2, p. 125-133, 2012. Disponível em: <[http://200.145.6.204/index.php/revista\\_proex/article/view/660/673](http://200.145.6.204/index.php/revista_proex/article/view/660/673)>.

FONTANA, Rosane Teresinha et al. Therapeutic process and perspectives about the practice of equine-assisted therapy. **Journal of Nursing UFPE on line [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007/Impact factor: RIC: 0, 9220]**, v. 4, n. 2, p. 757-763, 2010. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/936>>.

HIGARASHI, Ieda Harumi; PEDRAZZANI, João Carlos. O profissional enfermeiro e a criança portadora de deficiência. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 041-048, 2008. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/5638/3590>>.

MARCELINO, Juliana Fonsêca de Queiroz; MELO, Zélia Maria de. Equoterapia: suas repercussões nas relações familiares da criança com atraso de desenvolvimento por prematuridade. **Estud. psicol. (Campinas)**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 279-287, set. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2006000300007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2006000300007&lng=pt&nrm=iso)>.

MENEZES, Karla Mendonça et al. Efeito da equoterapia na estabilidade postural de portadores de esclerose múltipla: estudo preliminar. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 43-49, mar. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S18092950201300010008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18092950201300010008&lng=pt&nrm=iso)>.

PEDEBOS, Bianca Mello et AL. Avaliação do controle postural e sua relação equoterapia com o hemisfério acometido em pacientes com acidente vascular cerebral praticando Uruguaiana RS. **Fisioterapia Brasil**, V. 15, n. 1, p. 22-28, jan/fev 2014. Disponível em:

<<http://porteiros.s.unipampa.edu.br/gpfin/files/2014/06/artigo-4-Fisioterapia-Brasil-v15n1-Rodrigo-de-Souza-Balk.pdf>>.

SANCHES, Sissa Mara Nicodemo; VASCONCELOS, Luciana Auxiliadora de Paula. Equoterapia na reabilitação da meningoencefalocel: estudo de caso. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo , v. 17, n. 4, p. 358-361, Dec. 2010 . Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S18092950201000040014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18092950201000040014&lng=en&nrm=iso)>.

TORQUATO, Jamili Anbar et al. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 515-525, Setembro. 2013. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010351502013000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010351502013000300005&lng=en&nrm=iso)>.

**PALAVRA-CHAVES:** Crianças. Enfermagem. Equoterapia.

# **FONTES NATURAIS DE ANTIOXIDANTES QUE PODEM SER UTILIZADAS EM COSMÉTICOS PARA O TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO**

ABRANTES, V. G.<sup>1,2</sup>; SANTOS, L. F.<sup>1,3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

Vanessaq271@hotmail.com, lucianaferracini@uniararas.br

## **INTRODUÇÃO**

É de conhecimento geral que a expectativa de vida está aumentando, isso devido aos avanços médicos, ao acesso de conhecimento de métodos que previnem doenças e a mudança de hábitos em geral. Com o aumento da média de vida é necessário adotar cuidados para ter aparência mais jovem, a fim de passar pelo envelhecimento de forma branda, ou seja, utilizando métodos que retardem as marcas do envelhecimento (RIBEIRO, 2010).

Atualmente os produtos cosméticos que apresentam partes de plantas como ativo principal são bastante comercializados possuindo inúmeras funções terapêuticas. Os bioativos obtidos presentes nas plantas podem oferecer o tratamento de revitalização da pele como exemplo, o antioxidante que tem interação positiva com tratamento dos danos causados pela exposição à luz solar (FRIES; FRASSON, 2010).

Devido a fatores de proteção contra a radiação ultravioleta ou a prevenção do envelhecimento, os estudos têm avançado na procura de cosméticos antioxidantes para inibir os efeitos danosos da radiação solar, sendo utilizados compostos como extratos vegetais, flavonóides, vitaminas, entre outros, que apresentam atividade antioxidante. Desta forma é interessante a incorporação de partes das plantas em cosméticos para utilização em peles envelhecidas já que tem conhecimento de suas propriedades benéficas (CHIARI; ISAAC, 2011).

De acordo com Fries e Frasson (2010) o uso de antioxidantes pode ser utilizado como forma de evitar o envelhecimento da pele, dessa forma cosméticos com ativos antioxidantes que tem a função de recuperar o tecido cutâneo pode ser uma terapêutica indicada, sendo assim pode-se evitar tratamentos ablativos e invasivos, como a cirurgia plástica. Portanto justifica-se a revisão de literatura proposta.

## **OBJETIVO**

O presente estudo teve como objetivo descrever fontes naturais de antioxidantes que podem ser utilizados em cosméticos para tratamento do envelhecimento cutâneo.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

O envelhecimento é um processo biologicamente natural que envolve alterações fisiológicas a nível celular, tecidual e nos órgãos desta forma torna o

corpo incapaz de recuperar as lesões causadas por diversos fatores. Sendo assim, envelhecer é um processo multifatorial e como resultado ocasiona diversas doenças degenerativas e menor capacidade de reposta a essas agressões (ALVES; REIS; FITAS, 2015).

O processo de envelhecimento é caracterizado por diversas alterações de ordem bioquímica, fisiológica e morfológica que atinge todo o organismo e torna a pele suscetível ao desequilíbrio homeostático que por consequência gera disfunções estéticas (RIBEIRO, 2010).

O envelhecimento da pele pode ocorrer por fatores internos (intrínsecos) e externos (extrínsecos). As alterações na pele que ocorrem através do envelhecimento intrínseco são a diminuição na camada epidérmica e na camada dérmica, perda da função e quantidade de fibroblastos, o ressecamento da pele devido ao desequilíbrio do manto hidrolipídico que acontece por inativação das glândulas sebáceas. No envelhecimento extrínseco (fotoenvelhecimento) as alterações são causadas pela geração de espécies reativas de oxigênio que ocorre através da exposição à radiação ultravioleta e por consequência compromete estruturas fundamentais das células como DNA, proteína, lipídeos, entre outros. A exposição solar também ocasiona a degradação e diminuição na síntese de colágeno e também mutação mitocondrial (ALVES; REIS; FITAS, 2015).

No envelhecimento programado geneticamente é notado na pele características clínicas como transparência, flacidez, rugas brandas, ressecamento e sem presença de discromias. Já no fotoenvelhecimento além das características descritas acima, a pele apresenta manchas hipercrômicas e hipocrômicas, rugas profundas, atrofia e surgimento de telangectasias (RIBEIRO, 2010).

As discromias cutâneas são caracterizadas por alterações na pigmentação da pele, independente de qual é a natureza do pigmento e sem presença de alteração no relevo. Elas podem ocorrer de acordo com a quantidade de melanina (mais ou menos), por alterações vasculares ou por deposição de pigmento hemático. Conforme as alterações do pigmento melânico podem gerar manchas hipercrômicas na qual tem a presença excessiva de melanina, hipocrômicas em que há diminuição na quantidade de melanina e as acrômicas que não apresentam pigmento melânico. Uma alteração vascular comum é a telangectasia que é a dilatação no calibre dos capilares sanguíneos (GOMES; DAMAZIO, 2013).

No fotoenvelhecimento ocorre à somatória do envelhecimento interno com o externo sendo assim está presente em áreas do corpo mais expostas, por exemplo, a face e o pescoço. O sol é o fator principal associado aos danos irreversíveis causados na pele e essas lesões já são somatizadas no indivíduo desde a infância apresentando efeito cumulativo pela exposição à radiação ultravioleta (RIBEIRO, 2010).

Existem diversas teorias descritas para o processo de envelhecimento, como a teoria Genética, na qual o envelhecimento seria programado pelo genoma e pelo encurtamento de uma das estruturas do cromossomo (telômeros). A teoria Imunológica que supõe que o envelhecimento ocorra devido à baixa na defesa do sistema imune. A teoria do Erro Catástrofe que é caracterizada por moléculas defeituosas acumuladas no organismo, pois com o passar dos anos o corpo humano não é capaz de sintetizar corretamente

moléculas intercelulares. A teoria das Mutações descreve que as células sofrem mutações e alteram o funcionamento fisiológico podendo ser geradoras de células cancerígenas. A teoria do Uso e Desgaste, que ocorre por fatores extrínsecos, causando efeito cumulativo, portanto gera problemas nos órgãos e tecidos. E a teoria dos Radicais Livres (RLs) que acontece devido ao acúmulo de radicais livres nos tecidos, sendo uma das teorias mais aceitas atualmente (FRIES; PEREIRA, 2011).

Os RLs são moléculas ou átomos totalmente instáveis e reativos, pois apresentam em sua camada de valência elétrons desemparelhados, esses RLs tem duas formas de reação que são cedendo o elétron e reagindo de forma oxidativa ou recebendo um elétron e estabilizando-se. A forma instável do RL o torna reativo com componentes da célula modificando estruturas como proteína, lipídeos da membrana celular, enzimas, DNA e trazendo inúmeros problemas de envelhecimento, tendo como exemplos o fotoenvelhecimento, entre outros. A produção de RLs se dá de inúmeras formas no organismo podendo ser pelo metabolismo natural das células ou por fatores ambientais como radiação ultravioleta, poluição e outros. Mesmo considerados os fatores externos, a importância maior no metabolismo dos RLs é a reação de oxirredução (FONTES; FITAS, 2013).

As espécies reativas de oxigênio (EROs) engloba os radicais livres e outras espécies que não possuem elétrons desemparelhados, mas devido a instabilidade apresentam características reativas (RIBEIRO et al, 2005).

A mitocôndria é a estrutura que forma grande parte das espécies EROs pelo seu metabolismo natural. As EROs tem efeito cumulativo nas mitocôndrias gerando diferenciação na quantidade, na morfologia, em suas ações enzimáticas e em alguns casos podendo causar morte celular. Da mesma forma os RLs e as EROs quando em grandes concentrações promovem danos na estrutura mitocondrial, sendo assim a mitocôndria apresenta mecanismos que regulam a produção de RLs, mas como tem efeitos cumulativos e através do envelhecimento, o mecanismo de proteção se torna incapaz de bloquear os efeitos deletérios causados (TEIXEIRA; GUARIENTO, 2010).

Os antioxidantes são moléculas que interagem de forma positiva com substrato oxidável, interferindo no ato de oxidação dos RLs, ou seja, inibindo, atrasando ou prevenindo a oxidação. O seu uso tem sido importante para tratar doenças, como as causadas pela exposição excessiva à radiação ultravioleta (OLIVEIRA; ISAAC, 2011).

As formas que o corpo tem para controlar o excesso de RLs são por antioxidantes produzidos pelo próprio organismo (endógenos) ou obtidos pela alimentação (exógenos), que apresentam essa função. Os antioxidantes enzimáticos produzidos pelo corpo são o superóxido-dismutase, presente no citosol e na mitocôndria, a catalase, presente no fígado, rins, mucosa, sangue e medula óssea, a glutathione-redutase e a glutathione-peroxidase. E os antioxidantes não enzimáticos que também estão presentes no organismo são a glutathione reduzida, ácido dihidrolipóico, proteínas ligadas ao ferro, peptídeos de histidina e CoQH2 (di-hidroubiquinona). É importante a incorporação de antioxidantes na dieta, tendo em vista que os antioxidantes endógenos são incapazes de proteger de forma isolada e os provindos da dieta são a vitamina E, o  $\beta$ -caroteno, a vitamina C e compostos fenólicos (FONTES; FITAS, 2013).

A indústria cosmética visando o público idoso desenvolve cosméticos que possibilitam melhorar o aspecto envelhecido da pele através do uso de ativos antioxidantes que apresentam a função de combater os radicais livres. O cosmético quando aplicado na pele, para ter o efeito esperado é necessário que haja absorção do ativo e que o mesmo atinja a estrutura da pele danificada ou que pode sofrer os danos causados pelos RLs. A absorção do cosmético depende de alguns fatores como a forma molecular do ativo, as propriedades físico-química e a base utilizada para a confecção do cosmético (FRIES; FRASSON, 2010).

Os cosméticos antioxidantes são usados para inibir os efeitos danosos da radiação solar, portanto podem ser utilizados bioativos como extratos vegetais, flavonoides, vitaminas, entre outros, pois possuem função antioxidante. Desta forma é interessante a incorporação de partes das plantas em cosméticos, devido à presença de grande quantidade de bioativos em vegetais que tem propriedades antioxidantes. As formulações cosméticas com atividades antioxidantes têm apresentado resultados positivos tanto na prevenção do envelhecimento precoce como no tratamento dos sinais já adquiridos na pele (CHIARI; ISAAC, 2011).

Um método para verificar a atividade antioxidante de um produto é através do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) que através da atividade de um antioxidante ou uma espécie radical, o DPPH que apresenta cor púrpura se reduz e muda para a cor amarela, formando difenil-picril-hidrazina e alterando a absorbância. Os resultados obtidos através desses parâmetros determinam a capacidade de o produto sequestrar radical livre e o percentual de atividade antioxidante (NASCIMENTO et al, 2011).

Para analisar a interação entre a ação do antioxidante e o radical livre é interessante quantificar a concentração inibitória média (IC50) dessa forma quanto menor o IC50 tem maior capacidade antioxidante por consumir mais radical (GARCIA et al, 2011).

No estudo de Garcia et al (2011), utilizaram o extrato das plantas *Pereskia aculeata* que apresenta substâncias como betacianina, flavonóis, além de betaína, isobetanina e filocactina, da própolis verde e vermelha que possui compostos como ácidos fenólicos, vitaminas E, C, algumas do complexo B, flavonóides, entre outros. Para verificar a sua capacidade antioxidante que foi feita análise através do método DPPH. Os extratos escolhidos para teste em cosméticos foram à própolis verde que apresentou melhor resultado do que a vermelha com o IC50 de 80,64 µg/mL e a *Pereskia aculeata* com o IC50 de 56,64µg/mL, sendo assim o extrato de própolis foi utilizado em uma formulação creme-gel e o extrato de *Pereskia aculeata* em uma forma de creme. As formulações apresentaram estabilidade cosmética de acordo com a ANVISA, desta forma podendo os extratos de própolis verde e *Pereskia aculeata* serem fontes promissoras de antioxidantes para uso em cosméticos anti-idade.

A *Ginkgo biloba* apresenta compostos como flavonóides, hidrocarbonetos de cadeia longa, terpenóides, sesquiterpenos, triterpenos e poliprenóis. Em um estudo foi utilizado o extrato seco e o extrato glicólico desta planta para avaliar a sua função antioxidante e a incorporação em dermocosmético utilizando em emulsões não-iônica (paramul) e aniônica (lanette). Na preparação de 30g do creme com extrato seco foi usado 0.3% e 2% do extrato glicólico a 20%. O método utilizado para avaliação do potencial

antioxidante foi com o radical DPPH. Ambos os cosméticos apresentam atividade antioxidante sendo que a formulação mais eficaz é o creme lanette, pois apresenta maior penetração na pele e sendo indicado uma concentrações de 0,5 e 1 mg/g do extrato seco (GETTENS; FRASSON, 2007).

De acordo com Chiari e Isaac (2011) foi estudado um cosmético feito com extrato de goiaba (*psidium guajava L.*) para ser usado como antienvhecimento pelo seu fator antioxidante. Para obtenção do extrato para ser incorporado no cosmético foram utilizados quatro formas de extração a primeira com água, a segunda com etanol absoluto, a terceira com etanol 90° e a quarta com etanol 70°. De acordo com a analisa para escolher a forma de extração a ser utilizada foram considerados a concentração de compostos fenólicos e flavonóides, avaliação do perfil cromatográfico, inibição pelo radical DPPH e pelo método ABTS. De todos os extratos analisado o que teve melhor desempenho em todos os aspectos citados e na liberação, permeação e retenção do ativo na pele foi o etanol 70°. Sendo assim, para incorporar em um fitocosmético de uma maneira satisfatória e segura é necessário uma concentração de 5% (em média 0,3141 mg/mL) possibilitando o tratamento do fotoenvelhecimento e prevenindo a lesões causadas por RL devido sua função antioxidante.

O *Solanum lycopersicum L.* que é o fruto tomate apresenta grande quantidade de carotenóide, onde o principal é o licopeno sendo lipofílico e apresentando boa função antioxidante na proteção das membranas lipídicas. No estudo foram extraídos os carotenóides presentes tomate utilizando álcool etílico e verificado a sua função antioxidante pelo método DPPH, em que o extrato com IC50 de 350 µg/mL inibiu 92,6% do radical livre. Dessa forma é possível utilizar esse carotenóide para obtenção de fitocosmético sendo uma fonte natural com potencial para manipulação de cosméticos anti-idade (CEFALI et al, 2009).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Conforme as pesquisas realizadas para a elaboração deste estudo, identificou-se que o uso de antioxidantes obtidos através de fontes naturais (partes das plantas) utilizados em cosméticos é eficaz para inibir os efeitos deletérios causados pelos radicais livres, dessa forma podendo retardar o processo de envelhecimento cutâneo e podendo agir nos sinais de envelhecimento já adquiridos. No entanto são necessários estudos que identifiquem a forma de absorção do cosmético e interação deles na pele, pois os trabalhos não apresentam aplicação clínica dos cosméticos formulados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. C. L.; REIS, C. P. FITAS, M. **O resveratrol como molécula anti-envelhecimento.** 2015. 57f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2015.

CEFALI, L. C.; RINALDO, D.; BARBOSA, V. F.; SALGADO, H. R. N.; Wagner VILEGAS, W.; Olga M.M. de F. OLIVEIRA, O. M. M. F. O.; ISAAC, V. L. B.

Tomate salada: uma alternativa como fonte de antioxidante para uso tópico. **Latin American Journal of Pharmacy**, v.28, n. 4, p. 589-593, 2009.

CHIARI, B. G.; ISAAC, V. L. B. **Desenvolvimento, avaliação da eficácia e segurança de fitocosmético contendo extrato de Psidium guajava L.** 2011. 137f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

FONTES, I. J. G.; FITAS, M. **Antioxidantes como substâncias cosmetologicamente activas.** 2013. 41f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2013.

FRIES, A. T.; FRASSON, A. P. Z. Avaliação da atividade antioxidante em cosmético anti-idade. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 19, p. 17-23, jul./dez., 2010.

FRIES, A. T.; PEREIRA, D. C. Teorias do envelhecimento humano. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 20, jan./jun. p.507-514, 2011.

GARCIA, B. H.; KRAUSS, L. A.; SARTOR, C. F. P.; FELIPE, D. F. Estudo da atividade antioxidante dos extratos de própolis e *Pereskia aculeata*. **VII EPCC- Encontro internacional de produção científica**, CECUMAR, Maringá, 2011. Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/bruna\\_hypolito\\_garcia%20\(2\).pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/bruna_hypolito_garcia%20(2).pdf)>. Acesso em: 8 mar. 2016.

GETTENS, L.; FRASSON, A. P. Z. Estudo comparativo da atividade antioxidante de creme aniônico e não-iônico contendo extrato seco e glicólico de *ginkgo biloba*. **Revista contexto & saúde**. v. 6, n.12, jan./jun, p.41-47, 2007.

GOMES, R. K.; DAMAZIO, M. G. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 4. ed. São Paulo, SP: LMP, 2013, 475 p.

NASCIMENTO, J. C., LAGE, L. F. O., CAMARGOS, C. R. D., AMARAL, J. C., COSTA, L. M., SOUSA, A. N., OLIVEIRA, F. Q. Determinação da atividade antioxidante pelo método DPPH e doseamento de flavonóides totais em extratos de folhas da *Bauhinia variegata* L. Belo Horizonte, **Rev. Bras. Farm.**, v. 92, n. 4, p. 327-332, 2011.

OLIVEIRA, J. R. S.; ISAAC, V. L. B. **Caracterização de extratos de cajá-manga (*Spondias dulcis parkinson*) potencialmente ativos e seguros para obtenção de fitocosmético antioxidante.** 2011. 210f. Tese (Doutorado) – Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

RIBEIRO, C. **Cosmetologia: aplicada e dermocosmética**. 2. ed. São Paulo: Pharmasbooks, 2010, 441 p.

RIBEIRO, S. M. R.; QUEIROZ, J. H.; PELÚZO, M. C. G.; COSTA, N. M. B.; MATTA, S. L. P.; QUEIROZ, M. E. L. R. A formação e os efeitos das espécies reativas de oxigênio no meio biológico. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 133-149, set./dez., 2005.

TEIXEIRA, I. N. D. O.; GUARIENTO, M. E. Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, n.6, p.2845-2857, 2010.

**PALAVRA-CHAVES:** Antioxidantes, Cosméticos, Envelhecimento.

## EFEITOS DO KAKADU PLUM NO ENVELHECIMENTO FACIAL

SILVA, M. F.<sup>1,2</sup>; SILVA, A. A. B.<sup>1,2</sup>; MANZANO, B. M.<sup>3,4,6</sup>; ENES, A. C. C.<sup>1,3,4,5</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

mi.fernanda\_22@hotmail.com, biamanzano@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A pele é um órgão de revestimento, constituída por epiderme e derme, cuja função principal é formar uma barreira contra agentes agressores, dificultando a saída de água, além de outras funções como proteção, absorção, termorregulação e nutrição. Com o decorrer dos anos, acontecem modificações moleculares que provocam alterações orgânicas, e em último estágio provocam o envelhecimento. O envelhecimento é um evento natural e inevitável a todos os seres humanos. A pele demonstra de maneira clara a influência do tempo e por meio dele é modificada. Trata-se do envelhecimento intrínseco ou cronológico. Entretanto, existe ainda, o envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento, resultante da exposição a elementos ambientais, que é a principal consequência final que acelera o processo denominado de fotoenvelhecimento. Com o envelhecimento ocorre o desarranjo no metabolismo do colágeno, diminuindo, desta forma, sua formação e acelerando sua degradação. Existem hoje muitos recursos e tratamentos que buscam amenizar ou mesmo retardar os sinais do envelhecimento. Dentre eles, o ácido ascórbico (AA), mais comumente chamado de vitamina C é um grande aliado. Trata-se de uma vitamina hidrossolúvel e termolábil. Os seres humanos e outros primatas são os únicos mamíferos inaptos de sintetizar o AA, em decorrência da incapacidade de produzir L-glucono-gama-lactona oxidase, a enzima essencial para sua formação. A quantidade recomendada para manutenção de nível de saturação da vitamina C no organismo é de cerca de 100mg por dia. A vitamina C pode ser adquirida de fontes alimentares, porém a sua suplementação é limitada no organismo por mecanismos de transporte ativo no intestino. Por conta disso, a vitamina C se tornou um cosmeceútico popular de aplicação tópica. A aplicação tópica da vitamina C regularmente na pele é capaz de amenizar os sinais do envelhecimento, linhas de expressão e flacidez cutânea, melhorando a tonicidade, deixando a pele brilhante e macia, e não é fotossensibilizante. A vitamina C possui ação antioxidante, combatendo os radicais livres no fragmento aquoso dos tecidos, impedindo desse modo o envelhecimento precoce. Atua na formação do colágeno dando rigidez á pele e elevando o nível de cicatrização dos tecidos. Com base em um estudo que se investigou a capacidade antioxidante de frutos nativos da Austrália e a presença de compostos fenólicos, antocianinas e ácido ascórbico, a ameixa de Kakadu (*Kakadu Plum*) foi apontando como sendo a fonte mais rica de ácido ascórbico dentre eles. *Terminalia ferdinandiana* seu nome científico, tem níveis mais elevados do que uma diversidade de outros antioxidantes, contendo compostos fenólicos e antocianinas. Há diversos estudos que mostram a ação da vitamina C no combate ao envelhecimento cutâneo, porém provenientes de

outras plantas que não o Kakadu Plum. Com intuito de acrescentar elementos à literatura, faz-se necessário investigar a ação desse ativo extraído do Kakadu Plum.

(GARTNER & HIATT 2003; MONTAGNER & COSTA, 2009; AZULAY et al, 2003; DRAELOS, 2005; DRAELOS, 2009; SILVA & MEJIA, 2013; NETZEL et al, 2007; MOHANTY & GALO, 2012).

## **OBJETIVO**

Estudar o efeito do Kakadu Plum na melhora dos sinais do fotoenvelhecimento cutâneo.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de caso, que se iniciou após a aceitação da Plataforma Brasil com o seguinte protocolo CAAE 50635015.7.0000.5385 e com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pela voluntária. Para a realização da pesquisa foram utilizados como materiais: um sérum de Kakadu Plum com concentração de 10% de Superox-C da marca Biotipo - Farmácia de manipulação, protetor solar oil free fator 40, sabonete líquido neutro facial. O tratamento foi realizado em uma voluntária, com 55 anos de idade, de foto tipo II, glogau III (avançado), com rugas superficiais e profundas, dinâmicas e estáticas, com a presença de hiperpigmentação e flacidez tissular. A qual foi avaliada inicialmente por meio de questionário e registros fotográficos utilizando-se Biofotogrametria na clínica de Fisioterapia da FHO. E foi orientada a aplicar o sérum uma vez ao dia (noite) home care durante dois meses, bem como fazer uso de filtro solar. Durante o período do estudo, a voluntária não utilizou nenhum outro cosmético anti-idade. As avaliações foram repetidas mensalmente para acompanhamento e avaliação dos efeitos do ativo, totalizando três avaliações.

## **RESULTADOS PARCIAIS**

A observação dos registros fotográficos pela biofotogrametria mostra que houve redução da área e perímetro das linhas estudadas, porém, testes estatísticos serão ainda aplicados para avaliar se essa redução é estatisticamente significativa. Contudo, pode-se observar que houve melhoras nos sinais de fotoenvelhecimento, como clareamento das hiperpigmentações e melhora da flacidez de pele com o uso do sérum, como demonstra nas imagens a seguir.



Figura 1.1 Pré-tratamento e pós-tratamento da voluntária com o uso do sérum de kakadu plum.  
Fonte: arquivo pessoal



Figura 1.2 Pré-tratamento e pós-tratamento da voluntária com o uso do sérum de kakadu plum.  
Fonte: arquivo pessoal

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZULAY, M.M.; LACERDA, C. A. M. L.; PEREZ, M. A.; FILGUEIRA, A. L.; CUZZI, T. **Vitamina C**. Rio de Janeiro: Educação Médica Continuada, v. 78, 2003.

CAYE, M. T.; RODRIGUES, S.; SILVA, D.; ADRIANO, J. **Utilização da vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo**. Balneário do Camboriú - SC: Universidade do Vale do Itajaí, 2008.

DRAELOS, Z. D. **Cosmecêuticos**: série procedimentos em dermatologia cosmética. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DRAELOS, Z. D. **Cosmecêuticos**. 2º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Tratado de Histologia em Cores**. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MOHANTY, S.; GALO I. A. **The chemotherapeutic potential of *Terminalia ferdinandiana*: Phytochemistry and bioactivity**. Australia: Pharmacogn Rev, jan./jun., 2012.

MONTAGNER, S.; COSTA, A. **Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento**. Campinas - Sp: An Bras Dermatol, 2009.

NETZEL, M.; NETZEL, G., TIAN, Q.; SCHWARTZ, S.; KONCZAK, I. **Native Australian fruits — a novel source of antioxidants for food**. Australia: Innovative Food Science & Emerging Technologies, 2007.

SAUERMAN, K. JASPERS, S.; KOOP, U.; WENCK, H. **Topically applied vitamin C increased the density of dermal papillae in aged human skin**. German: BMC Dermatology, v. 4, 2004.

SILVA, T. J. S. MEJIA, D. P. M. **Os benefícios da vitamina C no Combate ao Envelhecimento Cutâneo**. Manaus – AM, 2013.

**PALAVRA-CHAVES:** Ácido ascórbico, Rejuvenescimento, Pele.

# REABILITAÇÃO CARDIORESPIRATÓRIA NO PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDIACA PÓS ALTA HOSPITALAR: REVISÃO DE LITERATURA

MOREIRA, J.T.<sup>1,2</sup>; SURIAN, S.R.<sup>1,2</sup>; VELOSO-GUEDES, C.A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

joice\_thacy@hotmail.com, cristinaveloso@uniararas.br

## INTRODUÇÃO

A doença cardíaca é considerada a maior causa de morte nos países desenvolvidos, ocupando a liderança das causas de internação hospitalar no Brasil, sendo responsável por 32,6% dos óbitos. As cirurgias trazem bons resultados, proporcionando o alívio dos sintomas da doença (CAVENAGHI et al., 2011). Contudo, estão associadas a alterações pulmonares decorrentes de anestésias, do uso de circulação extracorpórea, alterações hemodinâmicas, tipo e duração da cirurgia, dor e necessidades de drenos torácicos. Ocorre diminuição dos volumes e capacidades pulmonares, da expansibilidade e da oxigenação sanguínea (BARROS et al., 2010). A fisioterapia respiratória tem sido fundamental na prevenção de complicações pulmonares no pós-operatório imediato, utilizando técnicas de mobilização precoce, pressão positiva e treinamento muscular, minimizando a perda de massa muscular, melhorando a ventilação pulmonar e função pulmonar (BARROS et al., 2010). Após alta hospitalar, a continuação da assistência, por meio de protocolos de reabilitação cardiorrespiratória, tem sido considerada importante na recuperação de pacientes pós cirúrgicos e do condicionamento cardiovascular (TITOTO et al., 2005). A reabilitação é definida como um programa que envolve avaliação médica, exercícios supervisionados, educação e orientação para pacientes com o principal objetivo de permitir o retorno o quanto antes à vida ativa (LIMA et al., 2011). Os programas promovem melhora da força muscular, da capacidade funcional e melhora da qualidade de vida e ainda os benefícios podem chegar a reduzir a mortalidade pós-operatória (AIKAWA et al., 2014). Apesar dos benefícios já relatados, ainda não é uma prática de rotina na maioria dos serviços de fisioterapia que acompanham pacientes pós cirúrgicos por vários fatores, entre eles o custo, necessidade de uma equipe multiprofissional, baixa adesão dos pacientes e falta de conhecimento e treinamento especializado.

Esta revisão pretendeu analisar se os benefícios da reabilitação cardíaca na fase pós alta hospitalar pôde influenciar de forma benéfica a capacidade funcional e a qualidade de vida dos indivíduos para uma melhor compreensão e divulgação desse recurso a comunidade acadêmica e profissional.

## OBJETIVO

Revisar na literatura se a atuação da fisioterapia na reabilitação cardiorrespiratória pós alta hospitalar, pode influenciar na melhora da qualidade de vida e capacidade funcional de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

## REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura sendo registrada no Comitê de Ética e Mérito em Pesquisa sob o protocolo nº 287/2016 do Centro Universitário Hermínio Ometto– UNIARARAS. Foram consultadas as bases de dados SCIELO (Scientific Electronic Libray Online); LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); PUBMED (Publicações médicas) utilizando estratégias de busca primária e secundária, cujas palavras chaves usadas foram: cirurgia cardíaca (thoracic surgery), reabilitação (rehabilitation) e período pós operatório (postoperative period), tendo como referências publicações em português e inglês, publicados entre os anos de 2005 a 2015.

Foram encontrados quinze artigos, destes, dez foram excluídos por não se enquadrarem no tema abordado, onde a análise metodológica dos estudos selecionados demonstraram falta de padronização nas intervenções aplicadas. Desta forma, foram selecionados e analisados cinco trabalhos, que compuseram o desenvolvimento da presente revisão.

Dos cinco estudos, a qualidade de vida foi avaliada em três trabalhos onde se obteve melhora significativa em seus domínios (AIKAWA et al., 2014; RIMINGTON et al., 2009; GONÇALVES et al., 2006). Apenas um trabalho não apresentou diferença em seus escores, mas também não obteve piora (AIKAWA et al., 2014). A qualidade de vida foi avaliada através do questionário SF-36, em todos os casos. Três trabalhos avaliaram a capacidade funcional (AIKAWA et al., 2014; MAGALHÃES et al., 2013; RIMINGTON et al., 2009) onde dois obtiveram aumento na distância percorrida no TC6, e um obteve aumento do equivalentes metabólicos (MET) atingidos durante as provas de esforço (MAGALHÃES et al., 2013).

Um trabalho avaliou a fração de ejeção, a segurança e viabilidade dos protocolos após valvuloplastia, demonstrando que além de seguro e viável, a reabilitação melhorou a função ventricular (MEURIN et al., 2005).

Um trabalho avaliou especificamente a força muscular periférica (AIKAWA et al., 2014), com resultados significamente melhores para a musculatura dos MMSS. Este estudo também analisou o nível de adesão ao protocolo e observou que foi baixo, apesar da indicação e dos benefícios esperados.

Nos estudos onde foram descritas as intervenções aplicadas, todos os protocolos de tratamento consistiram de exercícios de aquecimento, flexibilidade, treino aeróbicos utilizando esteira, bicicleta ergométrica e treino de força muscular com resistência gradativa (AIKAWA et al., 2014; MAGALHÃES et al., 2013; MEURIN et al., 2005). Nos demais estudos não foi descrito o protocolo de intervenção, apenas citado que os pacientes foram submetidos a

reabilitação no pós-operatório (RIMINGTON et al., 2009; GONÇALVES et al., 2006)

A tabela ilustra sumariamente, os achados dos trabalhos científicos selecionados.

**Tabela.** Síntese dos achados dos estudos quanto aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo, casuística, avaliação, intervenção e resultados.

AUTORES/ANO/ TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO/ CASUÍSTICA	AValiaÇÃO/ INTERVENÇÃO	RESULTADOS
<b>AIKAWA et al., (2014). Prospectivo</b>	OB: Observar a adesão a um PRC, QV e CF. C: 11 indivíduos, 8 homens e 3 mulheres, média de idade 67 ± 9 anos.	AV: (TC6), QV. I: Resistência muscular de força máxima para MMSS flexão de cotovelo, MMII extensão de joelho, carga leve 20 a 30% do teste de 1 repetição máxima (TRM), treinamento de atividade física, exercícios aeróbicos, (esteira, e bicicleta ergométrica) 3x/semana com duração de 1h, durante 12 semanas.	Baixa adesão ao protocolo. Porém os que participaram obtiveram melhora da CF com aumento na DTC6 (p= 0,014) e na força muscular dos MMSS (p= 0,043). Mas não houve alterações significativas na QV.
<b>MAGALHÃES et al., (2013). Coorte prospectivo</b>	OB: Avaliar a CF, da doença cardíaca isquêmica submetido a um PRC. C: 256 indivíduos, 194 homens e 62 mulheres, média de idade 61,1 ± 10,6 anos.	AV: Avaliação inicial na primeira consulta fase II, com registro do nível da atividade física realizada em ambulatório através do questionário IPAQ, CF através do tempo total e dos equivalentes metabólicos (MET) atingidas durante as provas de esforço. I: Exercícios de aquecimento treino aeróbico (esteira, cicloergométrico) MMII e MMSS, treino de força, e exercício de flexibilidade. 2x/semana com duração de 60 a 90 min, de 6 a 12 semanas.	IPAQ aumento de 70,5% nos níveis de atividade física semanal, aumento na CF, dos MET (p<0,0001) e diminuição no número de indivíduos sedentários (p <0,001).
<b>RIMINGTON et al., (2009) Prospectivo de coorte.</b>	OB: Identificar o desempenho na CF relacionado com a QV. C: Foram estudados 225 pacientes de ambos os sexos, com idade média de 67.1±12,1 anos.	AV: TC6 e QV. I: Os pacientes foram testados em duas ocasiões: no pré-operatório e um ano após a cirurgia sendo realizado a reabilitação cardíaca. I: protocolo não descrito	A distância média percorrida aumentou de 294 (142) metros pré-operatório para 418 (119) metros em um ano (p, 0,0005). QV melhorou todos os domínios após a reabilitação.

**Legenda:** PRC - programa de reabilitação cardíaca; QV – qualidade de vida; CF – capacidade funcional; TC6 – teste de caminhada de seis minutos; TRM – teste de repetição máxima; RM – revascularização do miocárdio; MMSS – membros superiores; MMII – membros inferiores; IPAQ – questionário internacional de atividade física; MET – equivalente metabólico.

**Tabela.** Síntese dos achados dos estudos quanto aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo, casuística, avaliação, intervenção e resultados (cont...).

AUTORES/ANO/ TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO/ CASUÍSTICA	AValiaÇÃO/ INTERVENÇÃO	RESULTADOS
<b>GONÇALVES et al., (2006)</b>	OB: Avaliar a QV de pacientes submetidos à RM. C: 24 indivíduos de ambos os sexos com idade média de 58±6 anos.	AV: O questionário foi aplicado no pré-operatório, no 5º. dia pós-operatório, após 60 dias pós alta hospitalar (período em que o paciente foi submetido a reabilitação cardíaca) I: Protocolo não descrito	Houve piora significativa da qualidade de vida no 5º. dia do pós-operatório quantos aos aspectos capacidade funcional (p=0,001), Limitação por aspectos físicos (p=0,002), vitalidade (p=0,003) e dor (p = 0,001). Com recuperação e melhora desses domínios quanto comparado ao pré-operatório após 60 dias (p=0,008, p=0,001, p=0,001 e p=0,001, respectivamente).
<b>MEURIN et al., (2005)</b> <b>Prospectivo multicêntrico</b>	OB: Avaliar a segurança e a viabilidade de um treinamento físico após o reparo de cirurgia de válvula mitral. C: 251 indivíduos do sexo masculino média de idade 59 ± 9 anos.	AV: Ecocardiografia transtorácica e um teste de esforço cardiopulmonar. I: Exercícios de aquecimento, bicicleta ergométrica, 2x/semana com duração de 40 min, durante 5 semanas.	A fração ventricular E aumentou (53 ± 10% vs 55 9%, p=0,004). Pico consumo de oxigênio e limiar anaeróbio aumentou de 16,3±4,5 vs 20,0±6,0 ml/kg/min (p <0,0001) com (22% de aumento). Não houve eventos adversos sendo seguro e viável.

**Legenda:** PRC - programa de reabilitação cardíaca; QV – qualidade de vida; CF – capacidade funcional; TC6 – teste de caminhada de seis minutos; TRM – teste de repetição máxima; RM – revascularização do miocárdio; MMSS – membros superiores; MMII – membros inferiores; IPAQ – questionário internacional de atividade física; MET – equivalente metabólico.

Os protocolos aplicados aumentaram, a longo prazo o nível de atividade física dos pacientes com diminuição do índice de sedentarismo. Como demonstrado no estudo de Magalhães et al., (2013) onde foi aplicado o questionário IPAC para avaliar o nível de atividade física semanal realizada pelos participantes. Havendo relação com a capacidade funcional, onde verificou-se aumento da performance durante as provas de esforço.

A relação da melhora da capacidade funcional com a qualidade de vida também foi encontrada no estudo de Rimington et al., (2009), que avaliaram o desempenho no TC6 onde houve melhora significativa no questionário de qualidade de vida obtendo melhora em todos os domínios, mostrando-se eficaz.

Antes de serem submetidos a cirurgia, a qualidade de vida apresentou-se diminuída pois a maior parte dos indivíduos sentiam-se abatidos e inseguros, quando avaliados no estudo de Gonçalves et al., (2006). Sofrendo ainda mais queda dos seus domínios na fase de internação hospitalar, provavelmente

pelas limitações físicas, emocionais e dor inerente ao período pós cirúrgico imediato. Apesar de não ter avaliado diretamente a capacidade funcional, esse estudo demonstrou que a melhora da qualidade de vida se deu, principalmente pela melhora dos aspectos físicos, além dos participantes do protocolo de reabilitação cardíaca relatarem que sentiam-se bem melhores e com segurança para voltar a realizar suas atividades de vida diária.

Somente no estudo de Aikawa et al., (2014) não houve relação entre a melhora do desempenho com a qualidade de vida. Pois mesmo os autores demonstrarem a melhora da capacidade funcional após a reabilitação cardiorrespiratória com aumento significativo na distancia percorrida no TC6' e na força dos músculos periféricos, principalmente dos MMSS, não houveram alterações significativas nos domínios do questionário de qualidade de vida.

Os protocolos de reabilitação cardíaca demonstraram ser viáveis e seguros como comprovado no estudo Meurin et al., (2006) que se preocuparam, além de avaliar a viabilidade e segurança, comprovar a melhora da função ventricular após cirurgia de correção de válvula através da ecocardiografia transtorácica, nos pacientes que foram submetidos a reabilitação. Seus resultados demonstraram que o protocolo contribuiu para aumentar a fração de ejeção ventricular e do limiar anaeróbico, consequentemente do condicionamento cardiovascular. Também concluíram que foi seguro e viável, pois não houveram eventos adversos durante ou após a execução dos exercícios propostos.

Apesar de não terem avaliado diretamente a segurança nos demais trabalhos analisados não houveram relatos de eventos adversos durante a aplicação dos protocolos de intervenção e a viabilidade se comprova principalmente pela melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida demonstradas nesses estudos. A adesão ao tratamento foi avaliada apenas no estudo de Aikawa et al. (2014) onde foi observado uma baixa adesão por parte dos participantes. Embora os protocolos aplicados sejam seguros e eficazes a adesão ainda se encontra baixa. Sugere-se que as causas se devem principalmente à falta de conhecimento pela população dos benefícios da reabilitação física após a alta hospitalar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com o levantamento bibliográfico, neste estudo, foi possível verificar que, a reabilitação cardiorrespiratória pós alta hospitalar, influencia na recuperação dos indivíduos de forma benéfica na qualidade de vida e na capacidade funcional, devido aos ganhos funcionais, força muscular, desempenho e aspectos emocionais, o que pode influenciar fazendo com que eles tenham uma melhora nas suas atividades de vida diária.

Embora os resultados sejam satisfatórios a adesão ao tratamento ainda é baixa. Apesar dos achados, são necessários novos estudos para maior exploração e conhecimento das diversas técnicas de reabilitação cardiorrespiratória pós alta hospitalar, para uma maior exploração desse recurso para essa população de pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIKAWA, P. *et al.* Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio Grande, v.20, n.1, p. 55-58, fev. 2014.

BARROS, G.F. *et al.* Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São paulo, v.25, n.4, p.483-490, set. 2010.

CAVENAGHI, S. *et al.* Fisioterapia no pré e pós operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São Paulo, v.26, n.3, p. 455-61, Jul, 2011.

GONÇALVES, F.D.P. *et al.* Avaliação da qualidade de vida pós cirurgia cardíaca na fase I da reabilitação através do questionário mos SF- 36. **Rev. bras. Fisioter**, Pernambuco, v.10, n.1, p.121-126, dez. 2006.

LIMA, P.M.B. *et al.* Fisioterapia no pós operatório de cirurgia cardíaca: a percepção do paciente. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. São Paulo, v.26, n2, p.244-9. 2011.

MAGALHÃES, S. *et al.* Avaliação da capacidade funcional após programa de reabilitação cardíaca – efeitos a longo prazo. **Revista da sociedade brasileira portuguesa de medicina física e de reabilitação**, v.24, n.2, out. 2013.

MEURIN, P. *et al.* Early exercise training aftes mitral valve repair (CHEST 2005; 128:1638-1644).

RIMONGTON, H; WEINMAN, J; CHAMBERS, J.B. Predicting outcome after valve replacement. *Heart* 2010 96: 118-123 originally published online june 4, 2009 doi: 10.1136/hrt.2008.160010.

TITOTO, L. *et al.* Reabilitação de pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio: atualização da literatura nacional. *Arq Ciênc saúde*, São Paulo, v.12, n.4, p. 216-19, dez. 2005.

# O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DE CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL SOB A ÓTICA DE PROFESSORES: ESTUDO DE CASO

BEM, D.P.<sup>1,1</sup>; BUENO, K.J.P.<sup>1,2</sup>; GUILHERME, C.C.F.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

danyelaperes@alunos.uniararas.br, claudiaguilherme@uniararas.br.

## INTRODUÇÃO

Segundo os Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil - RCNEIs (BRASIL,1998), ao iniciar a vida escolar a criança encontra-se num ambiente novo e isso pode causar insegurança e ansiedade, tanto para ela, quanto aos professores e seus pais. Os educadores devem estar preparados para recebê-las de modo que essa adaptação aconteça de maneira amena, numa relação de confiança entre família e escola, pensando no bem-estar da criança. Entretanto, é notável que as escolas de Educação Infantil que atendem crianças a partir de 4 anos ou menos, todo início de ano, enfrentem este desafio, principalmente para aquelas cujo ambiente escolar é totalmente inédito. Tal fato ocorre, hipoteticamente, pelos professores não estarem preparados para lidar com essas crianças, principalmente com as questões do choro e da solicitação constante dos pais. O interesse em trabalhar essa temática da adaptação surgiu após algumas indagações quanto ao assunto, a partir de comportamentos de medo e insegurança das crianças observados por umas das pesquisadoras durante estágio realizado na Educação Infantil, uma vez que algumas escolas acabam não dando devida importância para esse momento.

Segundo Oliveira (2011), o período de adaptação da criança exige elaboração de novas estruturas, pois trata-se da transição do ambiente familiar para o escolar, ou seja, de um ambiente intimista, exclusivo e acolhedor, para um ambiente novo, coletivo, disciplinar e social, que é o ambiente institucionalizado, este fato pode gerar um desequilíbrio cognitivo e emocional. Nesse mesmo sentido, compreendemos que, pela concepção de professores da Educação Infantil, que foram sujeitos desta pesquisa, pudemos compreender se o processo de adaptação preocupa-se com estes sentimentos de confiança, autonomia e iniciativa. De acordo com Reda e Ujii (2009), os estudos de Strenzel (2000) nos auxiliam a compreender o processo para além da simples adaptação, pois “é um momento fundamental e delicado que não pode ser considerado como simples aceitação de um ambiente desconhecido e de separação da mãe ou de uma figura familiar, ou de fazer a criança parar de chorar” (STRENZEL apud REDA e UJII, 2009, p. 3). Por compreender que a criança não é esse sujeito passivo que se modela ao ambiente, é que em nossos estudos, também fizemos um pano de fundo teórico utilizando pesquisas que indicam que a afetividade também interfere no desenvolvimento da inteligência, nesse sentido, utilizamos os estudos interacionistas. Em uma concepção interacionista, o indivíduo se desenvolve por intermédio da interação com o meio físico e social e este é um ser completo com suas

dimensões motoras, afetivas e cognitivas entrelaçadas. Deste modo, todas as dimensões devem ser trabalhadas durante as práticas pedagógicas, para que, sem prejudicar uma a outra, os alunos se desenvolvam plenamente (MAHONEY & ALMEIDA,2004). Sendo assim desenvolvemos a pesquisa por meio de revisão bibliográfica pertinente ao assunto- adaptação de crianças na Educação Infantil, depois realizamos uma pesquisa de campo e analisamos os dados coletados por meio do questionário aberto direcionado aos professores de Educação Infantil, à luz das teorias que compõe o referencial teórico deste estudo.

## **OBJETIVO**

Compreender a ótica dos docentes da Educação Infantil de uma determinada escola, no processo de adaptação, além de entender como as acolhem as crianças em sua prática. Como objetivo específico pretende-se demonstrar o papel do professor, bem como sua relevância no processo de adaptação de crianças na Educação Infantil pela literatura especializada.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

No presente trabalho de conclusão de curso buscou-se compreender qual a ótica de 11 docentes que atuam na Educação Infantil de uma escola de uma cidade do interior de São Paulo, no processo de adaptação de crianças à escola por meio de aplicação de questionário aberto. O estudo também foi baseado em produções bibliográficas existentes, uma vez que o tema, embora seja singular, é abordado atualmente pelos pesquisadores em Educação, pois a adaptação é um processo importante no qual todas as crianças terão que passar, sendo que este momento pode causar insegurança e ansiedade tanto para a mesma quanto sua família e cabe à escola planejar e acolher essa criança e seus familiares da melhor maneira possível, para que possa se sentir segura e protegida dentro desse novo ambiente (BRASIL,1998). A pesquisa pautou-se na aplicação de questionário aberto, no qual educadores de uma escola pública municipal de Educação Infantil do interior de São Paulo, aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e responderam espontaneamente o questionário. O contato com os professores foi feito pessoalmente pelas pesquisadoras, para esclarecimento dos objetivos da pesquisa e coleta dos dados. Participaram como sujeitos: 10 educadores e 1 diretora (identificamos de S1 a S11). Os questionários foram entregues aos mesmos por uma das pesquisadoras e devolvidos no prazo de uma semana já respondidos, os envolvidos mostraram-se interessados, tornando a pesquisa mais rica, justamente por vivenciarem esse período. A pesquisa foi de natureza qualitativa e, considera-se um Estudo de Caso por ser uma situação única (uma escola de Educação Infantil pública), por se tratar da análise de um contexto singular, uma comunidade apenas (MINAYO, 2010). O estudo de caso foi a ferramenta exploratória do olhar docente sobre o tema da adaptação de crianças na Educação Infantil. Para a construção de categorias na análise de dados a partir do conteúdo dos questionários, foi necessário analisar as respostas das 7 questões pertinentes ao tema. Segundo Lakatos e Marconi (1991) na análise de dados qualitativos, palavras-chave são identificadas para realizar uma primeira categorização. Essas primeiras categorias foram agrupadas de acordo com temas correlatos, as quais possibilitam as

inferências também à luz do referencial teórico. Diante da análise dos dados buscou-se compreender os comportamentos e atitudes dos sujeitos, assim como sua influência no processo de adaptação dos educandos em questão e adequação do processo de adaptação de crianças na Educação Infantil. Os dados do questionário do estudo de campo buscaram revelar como os docentes compreendem o período de adaptação e que tipo de práticas pedagógicas os mesmos promovem para que a inserção das crianças na Educação Infantil seja eficaz. Além do mais, na discussão dos dados objetivamos mostrar diferenças existentes entre práticas pedagógicas e referenciais teóricos, mostrando como os educadores veem sua relação com os pais e quais suas posturas perante estes, bem como qual sua relação com as crianças neste momento, qual o papel e a importância da afetividade e o como a escola, deve receber esta criança e sua família.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### A ADAPTAÇÃO NA ÓTICA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL: “ACHADOS”

A pesquisa em questão envolveu professores de uma Escola de Educação Infantil do interior de São Paulo, que possui pouco mais de quatro mil habitantes, sendo esta a única Escola de Educação Infantil do município que atende crianças da zona urbana e rural com idade de 0 a 5 anos e 11 meses, funcionando em período vespertino e matutino. Estes professores mostraram interesse em participar da pesquisa, bem como aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e ao todo foram distribuídos dezesseis questionários, dos quais onze voltaram para a análise, sendo um da diretora da escola e dez, de professores que dão aulas do maternal ao pré II. Sendo importante ressaltar que o corpo docente da escola é formado por educadores graduados em Pedagogia e alguns destes são especialistas.

	Sexo	Formação
Feminino	10	Nível Superior
Masculino	1	Nível Superior

Os professores que responderam aos questionários possuem as seguintes características:

### CONCEPÇÃO DE COMO DEVE OCORRER A ADAPTAÇÃO E SIGNIFICADO DE RECEPCIONAR

Com relação aos questionários que retornaram para análise, quando perguntado aos professores sobre a concepção de como deve ocorrer a adaptação e o significado de recepcionar bem os alunos ingressantes, os sujeitos demonstraram que compreendem a importância desse período na vida das crianças, e chegam a citar a naturalidade, o acolhimento, a cooperação da família, o ambiente acolhedor como ferramentas para que a adaptação aconteça de forma gradativa e tranquila, uma vez que cada criança precisa de um determinado tempo para se adaptar, sendo essencial respeitar o ritmo da criança e não impor limites pré-determinados para esse momento de adaptação. Afinal, a criança segundo Balaban *apud* Reda e Ujii (2009), ao entrar na escola necessita de um tempo para que a mesma possa compreender essas novas vivências, seja a característica desse novo

educador, ou da instituição de ensino, rotina e ambiente. De acordo com isso os professores que responderam ao questionário entendem que:

*“O processo de adaptação deve ocorrer de maneira acolhedora e amorosa. O educador (a) deve estar preparado para promover ambientes diversos que criem na criança certa segurança dentro do ambiente escolar”. (S4).*

*“A escola precisa criar um ambiente acolhedor para receber as novas crianças e seus pais. Ambos precisam sentir –se seguros, ter a certeza de que a criança receberá além dos ensinamentos e cuidados, muito carinho”. (S5).*

Compreendemos que a ótica destes professores está coerente com os referenciais teóricos estudados, que nos diz que o processo de adaptação é um período no qual a criança se depara com um mundo novo, cheio de expectativas, ansiedade e insegurança, e cabe a escola, aos professores e familiares, fazer com que esse processo aconteça de forma natural e gradativa, pensando sempre no bem estar da criança (BRASIL, 1998).

Ainda com relação ao acolhimento, Ortiz (2011, p.3) aponta que:

A qualidade do acolhimento é que garantirá a qualidade da adaptação, portanto não se trata de uma opção pessoal, mas de compreender que há um interjogo de movimentos tanto da criança como da instituição dentro de um mesmo processo.

Desse modo, entende-se o acolhimento como uma prática educativa importante no momento da adaptação e requer envolvimento de toda equipe pedagógica para que se torne efetiva, sendo necessário um trabalho em conjunto e um planejamento institucional para que essas crianças sejam recebidas em seus primeiros dias de aula com carinho e atenção, e para que possam passar por esse momento de forma tranquila e natural sem deixar grandes problemas emocionais na vida dessas crianças.

Quando questionados sobre a concepção de como fazer para recepcionar adequadamente as crianças nos primeiros dias de aula, as educadoras mencionam também a importância da família nesse processo de adaptação, bem como o planejamento escolar para que possa existir uma socialização:

*“Dar atenção tanto as famílias quanto aos alunos. Preparar atividades de acolhimento e socialização. É uma fase única na vida das crianças e seus familiares, portanto deve ser bem planejada”. (S8).*

A esse respeito Krueger (2003, p.6) afirma que “a escola, por ser o primeiro agente socializador fora do círculo familiar da criança, torna-se a base da aprendizagem se oferecer todas as condições necessárias para que ela se sinta segura e protegida”. Sendo assim, cabe às instituições de Educação Infantil se preocuparem e zelarem pelo bem-estar da criança e buscarem estratégias para que a família faça parte do processo educacional, pois esse momento de separação pode ser doloroso, tanto para as crianças, como os pais. A escola deve acolher e receber ambos, oferecer apoio e tranquilidade, estabelecer uma relação de confiança para que juntos possam enfrentar esse

período de adaptação, sendo que há estudos que comprovam que a parceria escola-família é essencial para o desenvolvimento infantil sadio.

### **RELAÇÃO ESTABELECIDADA ENTRE FAMÍLIA-ESCOLA NO MOMENTO DA ADAPTAÇÃO E DIFICULDADES ENCONTRADAS**

No que concerne a relação família-escola, os educadores são contundentes em afirmar que os pais podem frequentar as salas de aulas durante o período de adaptação, mostrando que a escola se preocupa com o bem-estar emocional dessa criança, uma vez que a figura de algum familiar por perto pode fazer que ela se sinta mais segura dentro desse novo ambiente. Entretanto a maioria não especifica as relações entre ambas, a não ser o contato com os pais nos primeiros dias de aulas e as anotações na caderneta de avisos, mostrando assim que a proximidade entre família e escola não está ocorrendo adequadamente na prática. Quando citam as maiores dificuldades falam da presença dos pais dentro da sala de aula, a insegurança dos mesmos, atribuindo somente aos pais o insucesso do processo de adaptação das crianças, mencionam também o choro e falta de planejamento. Ou seja, ao mesmo tempo que afirmam que os pais são importantes, apontam que os pais atrapalham do processo de adaptação:

*“A relação entre escola e família deve ser de reciprocidade para que se forme um laço de confiança e afetividade entre ambos, por isso a escola permite a presença dos pais nas atividades propostas e levar a criança antes do final do período na escola”. (S3).*

*“A maior dificuldade encontrada nessa fase de adaptação tem sido a insegurança dos pais, pois é nessa fase que os mesmos precisam sentir-se bem seguros para transmitir essa segurança para seus filhos”. (S1).*

### **ATITUDES, FORMAS DE ACOLHIMENTO E RELEVÂNCIA DAS RELAÇÕES AFETIVAS**

Quando questionadas sobre as atitudes que julgam relevantes para adaptação e que forma deve ocorrer o acolhimento, destacou-se a importância da equipe trabalhar em conjunto nesta fase para que a criança se sinta protegida, poucos mencionam quais estratégias pedagógicas que utilizam em suas práticas para que as crianças possam se desenvolver e interagir com os demais. A afetividade é mencionada por todas como elemento fundamental, não só no período da adaptação, mas também em todo o processo educativo.

*“No primeiro dia levo os pais e seus filhos para conhecerem a escola, funcionários, converso sobre os horários, a rotina, e preparo atividades que sejam em grupo para que os alunos possam ir se conhecendo. Preparo questionários para os pais responderem sobre tudo o que eu e eles achem necessário que eu saiba sobre os alunos”. (S8).*

*“Muito importante. Muitas vezes o professor (a) tem como foco o planejamento e esquece da primeira semana de adaptação, sendo que a primeira semana é de suma importância para que o ano todo seja tranquilo e feliz”. (S10)*

Dessa forma algumas estratégias devem ser planejadas dentro do contexto escolar e especialmente na sala de aula, que deve ser um ambiente acolhedor e estimulante, a rotina, atividades planejadas e atraentes e o desenvolvimento do lúdico (REDA E UJIE, 2009). Além do mais, segundo Wallon, a inteligência e as emoções andam juntas, deste modo, o professor deve ter uma relação afetiva saudável com o aluno, bem como saber lidar com as emoções para que o conhecimento seja adquirido e este indivíduo possa se desenvolver (GALVÃO, 2000). Porém, os professores devem se monitorar para não confundirem a afetividade familiar com a que deve manter com o aluno, pois que são bem distintas, segundo Ujii (2005, p.2):

Compreender a sua função de profissional que interfere nas relações e ao invés de deixar-se contagiar pelo descontrole emocional dos alunos, procurar contagiá-los com sua racionalidade, trabalhando a favor do pleno desenvolvimento do aluno, estimulando-o por completo e principalmente considerando suas emoções que evoluirão em conformidade com a sua cognição.

### **CONTRADIÇÕES ENTRE DISCURSO E PRÁTICA**

Nos questionários analisados observamos que os discursos dos professores e da gestora da escola, na maioria das vezes, condizem com os referenciais teóricos analisados de modo a explicitar a relevância do afeto, da presença da família, do ambiente acolhedor, o desenvolvimento do lúdico, entre outros elementos. Porém, acabam se contradizendo muitas vezes entre uma pergunta e outra do questionário e também em suas práticas. Pudemos observar durante a pesquisa e dentro do conteúdo das respostas obtidas nos questionários, que os professores se sentem muito incomodados com a presença dos pais dentro de sala de aula. Para eles, este momento é difícil e até acaba “tirando a liberdade” dos alunos, o que também acaba implicitamente indicando que os pais na sala de aula tiram a liberdade dos professores. Porém, em seus discursos julgam também importante a presença dos pais para que eles se sintam seguros e os filhos sintam segurança naquele novo ambiente. Também observamos que a grande maioria dos participantes da pesquisa julgam importante a afetividade com a criança, porém em suas práticas acabam deixando a desejar de modo a não saberem lidar com a questão de choro, de quando as crianças solicitam os pais ou até mesmo não conseguem interagir com o professor e nem com os demais colegas. Krueger (2003, p. 8) assegura, nesse sentido, que:

Quando a criança nota que a professora gosta dela, e que a professora apresenta certas qualidades como paciência, dedicação, vontade de ajudar e atitude democrática, a aprendizagem torna-se mais facilitada.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tivemos como intuito nesta pesquisa mostrar a visão de professores quanto ao acolhimento e a adaptação na Educação Infantil, bem como a relevância que estes dão a esse momento. Obtivemos como resposta de que os educadores

possuem conhecimento sobre este momento e sabem a importância deste na vida da criança e dos pais, porém não sabem lidar coerentemente com algumas das emoções das crianças e também com a presença dos pais dentro de sala de aula. Ou seja, seus discursos corroboram com o que deve ser na prática, porém suas práticas não estão em concordância com seus discursos. Porém, conseguimos comprovar por intermédio desta pesquisa a importância deste período para a criança, pais e educadores, pois este é o momento de conhecer, de criar vínculos e confiança entre as partes de modo a definir a qualidade de aprendizagem e desenvolvimento do aluno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **RCNEI** – Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – Brasil, 1998.

GALVÃO, I. **Henri Wallon**: Uma concepção dialética do desenvolvimento Infantil. Petropolis: Editora Vozes, 2000.

KRUEGER, M.F. **A Relevância da Afetividade na Educação Infantil**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Psicopedagogia, 2003, Instituto Catarinense de Pós-Graduação. Disponível em: [http://www.vdl.ufc.br/solar/aula\\_link/liling/l\\_a\\_P/psicologia\\_desenv\\_aprendz/aula\\_03-2657/apoio/aula03\\_afetividade.pdf](http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/liling/l_a_P/psicologia_desenv_aprendz/aula_03-2657/apoio/aula03_afetividade.pdf). Acesso em Outubro de 2015.

LAKATOS, E.M & MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 1991.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. 1. Ed. São Paulo: EPU, 1986.

MAHONEY, A.A. & ALMEIDA, L.R. **A constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, P.R.G. **O período de adaptação no processo educativo**: um levantamento bibliográfico e metodológico. Monografia apresentada no curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CE4QFjAEahUKEwilroipss7IAhWFS5AKHex1B4E&url=http%3A%2F%2Fwww.biblioteca.digital.unicamp.br%2Fdocument%2F%3Fdown%3D000846286&usq=AFQjCNE6nBoDuShdi04dhF1UsldMMjmlLg>. Acesso em outubro de 2015.

ORTIZ, C. **Adaptação e Acolhimento**: Um cuidado inerente ao projeto educativo da instituição e um indicador de qualidade do serviço prestado pela instituição. Revista Escola. Paraná, Out, 2011. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/acolhida-cisele-ortiz.pdf>. Acesso em Outubro de 2015.

RAPOPORT, A. & PICCININI, C. A. **O ingresso e adaptação de bebês e crianças pequenas à creche**: alguns aspectos críticos. *Psicologia: Reflexão e crítica*, v. 14, n. 1, p. 81-95, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v14n1/5209.pdf>. Acesso em Outubro de 2015.

REDA, M. G. & UJIIE, N. T. **A Educação Infantil e o Processo de Adaptação**: As Concepções de educadoras da infância. 2009. 12 f. Dissertação (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus de Irati. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2496\\_1090.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2496_1090.pdf). Acesso em Outubro de 2015.

UJIIE, N. T. **Adaptação**: o ingresso na Educação Infantil. In: Anais do 15º Congresso Nacional de Leitura do Brasil. Campinas-SP: ALB/UNICAMP, 5 A 8 de Julho de 2005. Disponível em: [http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais15/alfabetica/UjiiieNajelaTavares.htm](http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais15/alfabetica/UjiiieNajelaTavares.htm). Acesso em outubro de 2015.

**PALAVRAS-CHAVE**: Educação Infantil; Adaptação; prática docente.

## REVISÃO DE LITERATURA: O USO DO ÁCIDO ASCÓRBICO NO CLAREAMENTO DE MELASMA

PEREIRA, G. M. S.<sup>1,2</sup>; SILVA, A. C. C.<sup>1,3</sup>; PADILHA, E. L.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup> Orientador; <sup>4</sup>Co-orientador;

[gih\\_sntn@hotmail.com](mailto:gih_sntn@hotmail.com); [anacalazans@uniararas.br](mailto:anacalazans@uniararas.br) ; [evandropadilha@uniararas.br](mailto:evandropadilha@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Considerado o maior órgão do corpo humano, a pele é responsável pela por assegurar grande parte das relações entre meio interno e externo, conferindo proteção. Além disso, colabora para o bom funcionamento do organismo. É constituída por três camadas denominadas de epiderme, derme e hipoderme, ou tecido subcutâneo. Na pele, mais precisamente em uma das camadas da epiderme, a camada basal, se encontra os melanócitos, células estas responsáveis pela pigmentação da nossa pele (PAULOS; MOTA, 2014).

Os melanócitos são células dendríticas que produzem melanina, substância essa que envolve a célula, protegendo-a contra os raios solares. A melanina pigmenta os queratinócitos dando cor natural a pele, sendo que a pigmentação depende basicamente da quantidade de melanina transferida para cada queratinócito. O aumento na transferência de melanina, pode ocasionar hiperpigmentação cutânea indesejada, como por exemplo o melasma (NEVES; COSTA, 2014).

Os problemas hiperpigmentares, como por exemplo, o melasma aborrece e atinge a autoestima do indivíduo, ocasionando estresse emocional, ansiedade e demais patologias, sendo esses problemas ocasionados principalmente por exposição solar, distúrbios hormonais e processos inflamatórios (PERETTI, 2015; CESÁRIO; PANONTIN, 2015).

O melasma é uma entidade patológica de desenvolvimento lento caracterizado por uma mácula hiperpigmentada na face, geralmente precipitada pela gestação ou pelo uso de contraceptivos orais e exacerbada pela luz solar (COSTA et al, 2011; NEVES, COSTA, 2014).

Observam-se máculas marrom-acinzentadas ou marrom-escuras, simétricas, com bordas irregulares que comprometem frequentemente a face e por muitas vezes tem o aspecto de asa de borboleta, podendo acometer ambos os sexos, geralmente em mulheres em idade fértil tem maior incidência (COSTA et al, 2011; NEVES, COSTA, 2014).

Para se diagnosticar, verifica-se a profundidade da pigmentação, sendo dividido em tipos, epidérmico, dérmico, misto ou indefinido, lembrando que, quanto maior a profundidade, mais difícil a regressão da hiperpigmentação. Para o tratamento da patologia, existem muitas técnicas sendo aplicadas, sendo que o uso de vitaminas se torna um dos principais meios de eficácia, como no caso, o uso da vitamina C (CAVAVECHI, SEVERINO, LIMA, 2015).

As vitaminas são fundamentais para conservação das atribuições metabólicas do organismo, na área da cosmetologia é utilizada por sua ação protetora, clareadora e renovadora celular. A vitamina C é como um poderoso

antioxidante visto que oferece fotoproteção à radiação UVA/UVB, reduzindo o processo de hiperpigmentação (PAULOS; MOTA, 2014; CAVAVECHI, SEVERINO, LIMA, 2015).

## **OBJETIVO**

O presente estudo tem por objetivo buscar indícios da eficácia do uso do ácido ascórbico no clareamento do melasma através de uma revisão de literatura.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

A pele é constituída por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, sendo dividida em três camadas, epiderme, derme e tecido subcutâneo. Dentro da primeira camada da pele, a epiderme, estão presentes os melanócitos, sendo eles responsáveis pela síntese da melanina. Já a derme é constituída por o tecido conjuntivo altamente vascularizada, e a hipoderme ou tecido subcutâneo, mantém a estrutura da pele apoiada, caracterizada pela reserva energética do corpo (BATISTA; MEIJA, 2013).

Na epiderme, dentro dos melanócitos, acontece todo o processo de formação da melanina, sendo o produto final dessa reação o fototipo de pele de cada individuo, esse processo é denominado de melanogênese (BATISTA; MEIJA, 2013).

A melanogênese é caracterizada como o processo bioquímico de formação da melanina no interior dos melanossomas nos melanócitos. Nos melanossomas, a tirosina sofre ação da tirosinase, estimulada por um co-fator, formando outras substâncias, resultando na formação da melanina, sendo a mesma composta por dois pigmentos, eumelanina (pigmento negro ou marrons) e feomelanina (normalmente amarelo, vermelho/marrons), sendo que todas as pessoas possuem os dois tipos de pigmentos, porém em quantidades diferentes (HARRIS, 2009; SOUZA; JUNIOR, 2013).

Os melanócitos por sua vez estão localizados na epiderme, mais precisamente na camada basal, sintetizando a melanina e após, cada melanócito pigmenta muitos queratinócitos. A pigmentação em si depende somente da quantidade de melanina que é transferida do melanócito para os queratinócitos através dos dentritos, se por um acaso ocorre alterações desta condição, alterações pigmentares podem aparecer, podendo se caracterizadas como acromia (ausência de cor), hipocromia (tons mais claros que a pele) ou hiperpigmentação (tons mais escuros que a pele), sendo o melasma, uma patologia caracterizada como hiperpigmentação (NEVES; COSTA, 2014).

A palavra melasma é um termo derivado do grego “melas” que tem por significado negro. O melasma é uma entidade patológica de desenvolvimento lento caracterizado por uma mácula hiperpigmentada na face, geralmente precipitada pela gestação ou pelo uso de contraceptivos orais e exacerbada pela luz solar. Observam-se máculas marrom-acinzentadas ou marrom-escuras, simétricas, com bordas irregulares que compromete frequentemente a face e por muitas vezes tem o aspecto de asa de borboleta, podendo acometer ambos os sexos, geralmente em mulheres em idade fértil tem maior incidência (COSTA et al, 2011; NEVES, COSTA, 2014).

Caracteriza-se o melasma em três diferentes tipos, o epidérmico, dérmico e misto, dependendo da camada atingida pelo pigmento. Não existe um padrão, mas a maior incidência é o melasma misto, que é a concentração do pigmento localizado na epiderme proporcionado à coloração castanha a pele. No melasma dérmico o pigmento se concentra na derme, e a coloração varia entre azulado ao acinzentado (NEVES; COSTA, 2014).

Dentre os fatores que desencadeiam a patologia estão à gestação devido à oscilação hormonal, uso de medicamentos como anticoncepcionais, terapias hormonais, tumores nos ovários, medicamentos fotossensibilizantes entre outros. Apesar de terem alta incidência, o melasma tem tratamento (GAETKE; GERMANO; GAMA, 2011).

O resultado do tratamento pode ser variável, a melhora pode demorar meses (URASAKI; MANDELBAUM; BARETO, 2012).

O tratamento convencional é o uso de clareadores que visam melhorar o aspecto da hiperpigmentação. As vitaminas se encaixam bem no grupo de clareadores e está presente em vários cosméticos (CAVACHI; SEVERINO; LIMA, 2015).

A vitamina C ou ácido ascórbico é um antioxidante hidrossolúvel, desempenha um papel importante em reações de oxidação/redução. É considerado um ótimo antioxidante pois confere fotoproteção à radiação UVA e UVB entre outras funções como o clareamento (PAULOS; MOTA, 2014).

O ácido ascórbico é um despigmentante natural, que mantém a melanina sob a forma reduzida e descolorada. Tem a sua capacidade clareadora já salientada por, inibir a melanogênese (SILVA; et al, 2011; GAETKE; GERMANO; GAMA, 2011).

Age promovendo a redução da produção de melanina por estimular a inversão das reações de oxidação (PAULOS; MOTA, 2014).

Tem capacidade de penetrar na pele, podendo ser utilizado por 2 a 3 meses em concentrações variáveis para o clareamento (GAETKE; GERMANO; GAMA, 2011).

Na prática, o ácido ascórbico pode ser utilizado em várias concentrações, tendo efeito satisfatório, além disso é seguro durante a gestação podendo ser utilizado para a manutenção ou combinação com outros ativos (COUTINHO, et al, 2012).

A melhora pode ser parcial e baseia-se na administração de despigmentantes que podem ser tópicos com o objetivo de clarear ou remover as hiperpigmentações (CESÁRIO; PANONTIN, 2015).

Segundo Paulos; Mota, 2014 a vitamina C é hidrossolúvel, desempenhando um papel importante agindo como cofator em reações enzimáticas de oxidação/redução, é um antioxidante que confere a pele fotoproteção à radiação UVA/UVB. Além dessa função também clareia as hiperpigmentações através da diminuição da produção da melanina, também promove a síntese de colágeno.

De acordo com Cavachi; Severino; Lima, 2015 auxilia no tratamento de manchas hiperpigmentadas como o melasma, pois atua como despigmentante agindo por mecanismo redutor, estimulando a inversão das reações de oxidação. Além da ação clareadora, fotoprotetora, ação anti-irritante.

Já Couto; Canniatti-Brazaca, 2010 fala que pode prevenir ou diminuir os radicais livres reagindo contra os efeitos maléficos contra o organismo.

**PALAVRA-CHAVES:** Ácido ascórbico, Antioxidante, Pele.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BATISTA, E. F; MEIJA, D.P. M; **Ação da vitamina c no melasma.** 2013. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Estética e Cosmetologia, Faculdade Sulamericana Fasam, 2013.

CESÁRIO, G. R; PANONTIN, J. F. **Principais ativos utilizados no tratamento do melasma.** 2015. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Farmacêuticas do Curso de Farmácia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, 2015.

CASAVECHI, A.M.; SEVERINO, J.C.; LIMA, C.R.J. **A utilização da vitamina C e do peeling de diamante no tratamento de melasma facial: estudo comparativo.** 2015. 6 f. TCC (Graduação) - Curso de Estética, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Missão Salesiana de Mato Grosso – Mantenedora, 2015.

COSTA, A.; ARRUDA, L.H.F.; PEREIRA, E.S.P.; PEREIRA, M.O.; SANTOS, F.B.C.; FÁVARO, R. **Estudo clínico para avaliação das propriedades clareadoras da associação de ácido kójico, arbutin, sepiwhite e achromaxyl na abordagem do melasma, comparada à hidroquinona 2% e 4%.** Surgical Cosmet Dermatol. v.3, n.4, p.22-30.

COUTO, M. A. L; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. **Quantificação de vitamina C e capacidade antioxidante de variedades cítricas.** 2010. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência. Tecnologia. Alimententícia, Universidade de São Paulo, Campinas, 2007.

COUTINHO, G. S. L; et al. **Prescrição de produtos dermocosméticos durante a gravidez.** 2012. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Biologia, Instituto Racine e Instituto Florence de Ensino Superior. Porto Alegre, 2012.

GAEDTKE, G.N; GERMANO, S; GAMA, R. **Abordagem terapêutica do melasma na gestação: revisão bibliográfica.** 2011. 21 f. TCC (Graduação) – Pós-Graduação, Medicina Estética, Instituto Paulista de Ensino em Medicina e Cirurgia Estética, 2011

HARRIS, M.I. N.C. **Pele: estrutura, propriedades e envelhecimento.** 3. ed. São Paulo: Senac, 2009. 352 p.

NEVES, B.P; COSTA, M.D. **Revisão de literatura sobre melasma: enfoque no tratamento.** 2014. 42 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Dermatologia, ICS/FUNORTE, Alfenas, 2013.

PAULOS, A.C.P; MOTA, J.P. **Formulações dermatocosméticas: da atualidades aos desafios futuro.** 2014. 37 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Escola de Ciências da Saúde, Lisboa, 2014.

SILVA, A.P.T; et al; **Desenvolvimento de géis contendo nanocápsulas de palmitato de ascorbila.** 2011. 2 f. Mestrado – Nanociência, UNIFRA, Santa Maria - RS, 2011.

SOUZA, V.M.; JUNIOR, D.A. **Ativos dermatológicos: dermocosméticos e nutracêuticos**. São Paulo: Pharmabooks, 2013.802 p.

SOUZA, A.C; et al. **Massagem ayurvédica na revitalização cutânea facial com princípios de origem vegetal**.2008. 95 f. TCC (Graduação) – Estética e Cosmetologia, Universidade Anhembi, Morumbi,2008.

URASAKI, M.B; MANDELBAUM, M.H.S.A; BARETO, C.P. **Manchas na pele em mulheres no ciclo gravídico puerperal**.2012. 6 f. TCC (Graduação) – Enfermagem, Universidade de São Paulo,2012.

# EFEITO DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE EM HIPERTENSOS

SCABORA, A.C.<sup>1,2,3</sup>; OLIVEIRA, J.C.<sup>1,3,4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS/Especialização em Fisiologia e Prescrição do Exercício, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[karol\\_scabora@hotmail.br](mailto:karol_scabora@hotmail.br), [joaooliveira@uniararas.br](mailto:joaooliveira@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

É sabido que estamos vivendo um momento onde a saúde da população está regredindo a cada dia. A evolução trouxe como consequência hábitos como o sedentarismo, consumo de álcool, tabaco e comidas hipercalóricas e embutidas com baixo valor nutricional o que têm contribuído constantemente para esse quadro. Doenças crônicas como a hipertensão arterial que facilita o desenvolvimento de outras como cardiopatia, diabetes e problemas renais está se tornando um diagnóstico comum entre a população brasileira. Atualmente, segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão, cerca de 17 milhões de brasileiros estão hipertensos e segundo um estudo do IBGE, em 2013 aproximadamente 46% da população estava sedentária. A prática de atividade física tem sido vista como a melhor ferramenta coadjuvante para prevenção de doenças crônicas como a hipertensão, por induzir ajustes benéficos sobre a pressão arterial sistêmica (PA) de repouso e durante o esforço. Recentemente vem se discutindo qual a melhor forma de se aplicar a atividade física para esse grupo. Várias pesquisas apontam que o exercício aeróbio contínuo de baixa intensidade apresenta uma maior eficácia e eficiência para a diminuição da PA de repouso. Contudo, atualmente especula-se que o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) poderia também trazer os mesmos, ou ainda melhores resultados para esse grupo de pessoas. O mesmo se caracteriza por períodos de alta intensidade (85% - 90% da FC máx/VO<sup>2</sup> máx) intercalados com períodos de recuperação ativa ou passiva (CIOLAC, 2012). Assim é possível **conjecturarmos** que o HIIT apresente o mesmo nível de eficiência e eficácia quando comparado ao treinamento contínuo no intuito de reduzir a PA em sujeitos hipertensos.

## OBJETIVO

Assim o objetivo dessa revisão de literatura será o de buscar informações consistentes acerca do HIIT como ferramenta coadjuvante na redução da PA de repouso em sujeitos hipertensos. Adicionalmente será também observado o efeito dose-resposta em relação à duração e intensidade dos estímulos.

## REVISÃO DE LITERATURA

Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da FHO Uniararas sobre o parecer nº117/2016. A busca por artigos originais e de revisão publicados e disponíveis nos periódicos e revistas foi realizado nas seguintes

bases de dados: literatura latino americana e do Caribe em ciências da saúde (LILACS) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e PubMed. Foram utilizados para a busca dos artigos os seguintes descritores e suas combinações na língua portuguesa e inglesa: Treinamento Intervalado, Hipertensão. Os descritores usados na pesquisa foram definidos mediante consulta aos descritores em ciências da saúde DeCS por meio do portal da biblioteca virtual de saúde BVS, que continham análises referentes ao efeito do HIIT sobre a HPA. Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram artigos na íntegra que representavam a temática referente à essa revisão, artigos disponíveis para consulta livre nos referidos bancos de dados e artigos indexados nos referidos bancos de dados entre os anos de 1996 e 2016. A partir da pesquisa inicial foi feita a leitura dos títulos e dos resumos das publicações e com base nesse critério foram incluídos os estudos que preencheram a seguinte característica: programas sistematizados de HIIT em indivíduos hipertensos. Na etapa seguinte foi realizada a leitura dos artigos na íntegra e extração dos dados que contribuíram para o desfecho desta revisão. Sabe-se que indivíduos hipertensos que se mantêm ativos conseguem redução média da pressão arterial sistólica (PAS) em 8,3 mmHg e a pressão arterial diastólica (PAD) 5,2 mmHg em condições de repouso. Esse benefício do exercício físico se mantém consistente com a manutenção da frequência do mesmo (CARVALHO et al., 2015). Carvalho et al (2015) compararam duas sessões agudas de treinamento onde os voluntários realizaram o HIIT e após uma semana realizaram o treinamento contínuo. Ambos os treinamentos promoveram a redução da PAS, PAD, pressão arterial média (PAM) e o duplo produto (DP) ao longo das 20 horas subsequentes à atividade. Contudo, o treinamento intervalado gerou uma maior magnitude da hipotensão pós treino e menor sobrecarga cardiovascular mensurada por um menor DP. Lamina; Okoye (2012), analisaram o efeito do treinamento intervalado em sujeitos hipertensos durante oito semanas, três vezes por semana. Ao final da intervenção constataram uma diminuição da PA, do índice aterogênico e ainda do colesterol total, contribuindo para uma melhor qualidade de vida. Haram, et al (2009) investigaram 24 ratos com síndrome metabólica induzida e alto risco de doença cardiovascular, separados em um grupo que realizou o HIIT, um grupo que realizou o treinamento contínuo de intensidade moderada e um grupo controle. Numa frequência de três vezes por semana no período de oito semanas. Os principais achados foi na diminuição significativa da PA, melhora da função endotelial, melhora da capacidade aeróbia ( $VO_{2max}$ ) e parâmetros metabólicos de vários tecidos após o HIIT. Sendo assim, HIIT se mostrou superior ao treinamento contínuo para a redução do risco cardiovascular. Bruseghini, et al (2015) analisaram o efeito do HIIT e após quatro meses o efeito do treinamento resistido em 12 indivíduos idosos e constataram uma melhora significativa na diminuição da pressão arterial sistólica, aptidão cardiovascular e modificações das características antropométricas após o protocolo HIIT. Pimenta, et al (2015) realizaram um experimento com 80 ratas ovariectomizadas, com o objetivo de se induzir a menopausa, separadas por dois grupos, um que recebeu ração padrão e outro que teve uma dieta rica em gordura. Os grupos realizaram o treinamento intervalado de alta intensidade três vezes por semana durante oito semanas afim de investigar o efeito do mesmo no stress oxidativo do músculo esquelético, massa corporal e pressão

arterial sistólica. Ao final do estudo constataram que o treinamento intervalado de alta intensidade auxiliou na perda de massa corporal mesmo nas ratas que estavam recebendo a dieta hipercalórica, diminuiu a pressão arterial sistólica e o colesterol total que haviam sido aumentados após a ovariectomia, indicando que o mesmo é capaz de diminuir os riscos cardiovasculares e metabólicos inerentes à obesidade e menopausa. Iellamo, et al (2013), compararam os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade com o treinamento contínuo de intensidade moderada em 36 indivíduos com insuficiência cardíaca crônica que faziam controle da PA. Após 12 semanas de intervenção com uma frequência de três vezes por semana, foi encontrado uma diminuição da PAS e PAD nas primeiras 24h em ambos os grupos de treinamento. Entretanto no período de acompanhamento diurno, o grupo que realizou o treinamento intervalado apresentou uma melhor mensuração da PAD. O mesmo também se mostrou mais eficaz na melhora da sensibilidade à insulina. Mohr, et al. (2014), também compararam os efeitos do HIIT aos do treinamento contínuo em 62 mulheres hipertensas na pré menopausa. O estudo teve duração de 15 semanas, com três sessões semanais. Os resultados foram semelhantes em ambos os grupos no que concerne a redução da PAS e FC de repouso, melhora da capacidade física, diminuição do perfil lipídico, mas com uma melhora significativa para o grupo HIIT para o MAPA quando comparado ao grupo contínuo de exercícios. A partir dos achados os autores sugeriram que HIIT parece ser mais vantajoso em virtude do menor volume total de treinamento. Guimaraes, et al (2010) compararam o efeito do HIIT e do treinamento contínuo de intensidade moderada em 65 indivíduos hipertensos e sedentários. Foram realizadas três sessões por semana em um período de 16 semanas. Constataram que os dois protocolos de treinamento foram benéficos para o controle da pressão arterial, mas apenas HIIT apresentou redução da rigidez arterial. Ciolac, et al. (2010) analisaram o efeito do treinamento intervalado e contínuo na natação durante 16 semanas, três vezes por semana, em mulheres normotensas, filhas de hipertensos com alto risco familiar de desenvolver hipertensão. Ao final do experimento, concluíram que o treinamento intervalado se mostrou mais eficaz na reversão hemodinâmica, nas respostas metabólicas e alterações hormonais que estão envolvidas na fisiopatologia da hipertensão

TABELA 1. Principais Resultados Encontrados

Autore(s)	Amostra	Objetivo	Casuística	Análises	Principais Achados	
					HIIT	TC
Carvalho et al (2015)	20 idosos hipertensos (idade igual ou superior á 60 anos), fisicamente ativos.	Conferir os efeitos da magnitude da resposta hipotensora gerada pelos exercícios contínuo e intervalado através da MAPA	Consistiu na aplicação de duas sessões de treinamento agudas (contínuo e intervalado) com uma semana de pausa entre as mesmas	Foi monitorado a PAS, PAD, PAM, FC e DP	Redução significativa da PAS, PAD, PAM e DP ao longo das 20 horas subsequentes à atividade. Maior magnitude de hipotensão pós exercício e menor sobrecarga cardiovascular mensurada por menor DP	Redução significativa de PAS, PAD, PAM e DP ao longo das 20 horas subsequentes à atividade
Lamina; Okoye (2012)	245 homens com idade entre 50-70 anos, hipertensos e sedentários	Investigar o efeito do programa de treinamento intervalado sobre a pressão arterial e perfil lipídico de indivíduos com hipertensão.	Os voluntários foram divididos em dois grupos, onde um realizou o treinamento intervalado e o outro ficou como controle. A intervenção foi de oito semanas, três vezes por semana.	Foram avaliados os parâmetros cardiovasculares (PAS e PAD), VO <sub>2</sub> max, CT, HDL, e índice aterogênico (AI).	Diminuição da PA, índice aterogênico e colesterol total	N/A

Continua na próxima página...

Continuação da página anterior...

Haram, et al (2009)	24 ratos com síndrome metabólica induzida e risco de doença cardiovascular elevada	Comparar a eficácia de redução de fatores de risco cardiovascular por programas de treinamento de diferentes intensidades	a de dividida em três grupos (treinamento intervalado, contínuo e controle) com intervenção de cinco vezes por semana durante oito semanas	A amostra foi dividida em três grupos (treinamento intervalado, contínuo e controle) com intervenção de cinco vezes por semana durante oito semanas	VO <sub>2max</sub> , função endotelial, capacidade aeróbia, PA, função dos tecidos, Colesterol HDL, ação da insulina	Melhora significativa de todos os parâmetros analisados e se mostrou superior ao treinamento contínuo	Melhora de todos os parâmetros analisados
Bruseghini, et al (2015)	12 indivíduos idosos saudáveis	Investigar o efeito do treinamento intervalado de alta intensidade e do treinamento de resistência isoinercial na aptidão cardiovascular, força da massa magra e fatores de risco da síndrome metabólica	Os indivíduos realizaram o treinamento intervalado de alta intensidade três vezes por semana durante oito semanas. Terminado o protocolo, após quatro meses, os mesmos foram submetidos ao treinamento resistido com a mesma frequência e duração do primeiro.	Os indivíduos realizaram o treinamento intervalado de alta intensidade três vezes por semana durante oito semanas. Terminado o protocolo, após quatro meses, os mesmos foram submetidos ao treinamento resistido com a mesma frequência e duração do primeiro.	Composição corporal, aptidão cardiovascular, PA, perfil lipídico sanguíneo	Modificações das medidas antropométricas selecionadas, melhoria da aptidão cardiovascular, diminuição da PAS, hipertrofia muscular do quadríceps	N/A

Continua na próxima página...

Continuação da página anterior...

Iellamo, et al (2013)	36 indivíduos com insuficiência cardíaca crônica que faziam controle frequente da PA	Investigar o efeito do treinamento contínuo e intervalado no perfil da PA em 24 horas. Secundariamente, investigar o estado de resistência à insulina	Os indivíduos foram divididos em dois grupos (contínuo e intervalado) com intervenção de 12 semanas, três vezes por semana.	Controle da PAS, PAD, pico de VO <sub>2</sub> , limiar aeróbio e resistência à insulina	Melhora da PAS, PAD. Com diminuição da PAD diurna superior ao treinamento contínuo. Melhora do pico de VO <sub>2</sub> e limiar aeróbio. Melhora significativamente maior da resistência à insulina comparado ao treinamento contínuo	Melhora da PAS e PAD. Melhora do pico de VO <sub>2</sub> e limiar aeróbio. Melhora da resistência à insulina
Mohr, et al (2014)	62 mulheres na pré menopausa, hipertensas, sedentárias à pelo menos dois anos e com índice de massa corporal >25	Analisar o efeito da natação de alta intensidade na redução da PA e perfil de saúde cardiovascular em mulheres na pré menopausa com hipertensão	As voluntárias foram divididas em três grupos (treinamento intervalado, contínuo e controle) A intervenção durou 15 semanas, três vezes por semana	Controle da PAS, PAD, FC, FCR, Medidas Antropométricas e Colesterol.	Melhora da PAS (4%), diminuição da FCR, diminuição da gordura corporal e melhora do MAPA superior ao treinamento contínuo	Melhora da PAS (3%), diminuição da FCR, diminuição da gordura corporal, melhora do MAPA

Continua na próxima página...

Continuação da página anterior...

Guimaraes et al (2010)	65 voluntários hipertensos e sedentários	Avaliar o efeito do treinamento contínuo e intervalado sobre a rigidez arterial e pressão arterial em pacientes hipertensos	Os voluntários foram divididos em três grupos (treinamento intervalado, contínuo e controle) A intervenção durou 16 semanas, três vezes por semana.	PA e rigidez arterial	Apresentou melhora da PA e da Rigidez Arterial	Apresentou melhora da PA
Ciolac et al (2010)	44 mulheres jovens, normotensas, filhas de pais hipertensos	Avaliar os efeitos do treinamento intervalado e contínuo sobre a hemodinâmica, estado metabólico e hormonal de mulheres jovens normotensas com alto risco familiar para hipertensão	As voluntárias foram separadas em três grupos: treinamento contínuo, treinamento intervalado de alta intensidade e controle. A intervenção teve duração de 16 semanas, três vezes por semana.	Controle da PA ambulatorial, VOP, sensibilidade à insulina, colesterol, ET-1, norepinefrina, NOx e aptidão cardiorrespiratória	Melhora da PA ambulatorial, sensibilidade à insulina, aptidão cardiorrespiratória (15%), VOP, PA, norepinefrina, ET-1 e NOx	Melhora na PA ambulatorial, sensibilidade à insulina e aptidão cardiorrespiratória (8%)

Legenda: PA: Pressão Arterial; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; PAM: Pressão Arterial Média; FC: Frequência Cardíaca; FCR: Frequência Cardíaca de Repouso; DP: Duplo Produto; CT: Colesterol Total; VOP: Velocidade de onda de pulso; ET-1: Endotelina; Nox: Nitrito/Nitrato. N/A: não avaliado



## PROPOSIÇÕES FINAIS

O treinamento intervalado de alta intensidade é um protocolo realizado há anos, todavia, vem ganhando notório destaque atualmente. O recente interesse em conhecer mais sobre os seus efeitos quando realizado por grupos de risco fez com que vários estudos fossem elaborados e os seus resultados divulgados a comunidade científica, a fim de auxiliar na prescrição de exercícios de modo mais seguro e eficiente. Em uma sociedade aonde as doenças e agravos não transmissíveis vem alcançando níveis alarmantes, associados ao estilo de vida contemporâneo que limita o tempo para a realização de atividades físicas, esse modelo de treinamento se mostra como uma alternativa eficiente e eficaz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, R.S.T., et al. Magnitude e Duração da Resposta Hipotensora em Hipertensos: Exercício Contínuo e Intervalado. *Arq Bras Cardiol*, 2015; 104(3):234-241.

CARVALHO, R. S. T.; PIRES, C. R. M.; JUNQUEIRA, G. C.; FREITAS, D.; MARCHI-ALVES, L. M. Magnitude e Duração da Resposta Hipotensora em Hipertensos: Exercícios Contínuos e Intervalados. *Arq Bras Cardiol*, [online].ahead print., pp.0-0, 2014.

MADDEN, K.M., et al. Continuous vs. Interval exercise training in hypertensive subjects. **Hypertension Research**, 33, 544–545; doi:10.1038/hr.2010.54; published online 30 April 2010

GUIMARAES, G.V, et al. Effects of continuous vs. interval exercise training on blood pressure and arterial stiffness in treated hypertension. **Hypertension Research** (2010) 33, 627–632

MOHR, M., et al. High Intensity Intermittent Swimming Improves Cardiovascular Health Status for Women with Mild Hypertension. **BioMed Research International**, Volume 2014, Article ID 728289, 9 pages

TUKER, P.S., et al. High Intensity Interval Training Favourably Affects Angiotensinogen MRNA Expression and Markers of Cardiorenal Health in a Rat Model of Early-Stage Chronic Kidney Disease. **BioMed Research International**, Volume 2015, Article ID 156584, 11 pages

CIOLAC, E.G., et al. Effects of High-Intensity Aerobic Interval Training vs. Moderate Exercise on Hemodynamic Metabolic and Neuro-Humoral Abnormalities of Young Normotensive Women at High Familial Risk for Hypertension. **Hypertension Research**, 2010. 33, 836–843

LAMINA, S., OKOYE, G.C. Therapeutic effect of a moderate intensity interval training program on the lipid profile in men with hypertension: A randomized controlled trial. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, Jan-Mar 2012. Vol 15, Issue 1

TJØNNA, A.E., et al. Aerobic Interval Training Versus Continuous Moderate Exercise as a Treatment for the Metabolic Syndrome A Pilot Study. **Circulation**, July 22, 2008.

LATERZA, M.C., et al. Exercício Físico Regular e Controle Autonômico na Hipertensão Arterial. **Rev SOCERJ**, 2008; 21(5):320-328

CIOLAC, E.G. High-intensity interval training and hypertension: maximizing the benefits of exercise?. **Am J Cardiovasc Dis**, 2012. 2(2):102-110

HARAM, M.P., et al. Aerobic interval training vs. continuous moderate exercise in the metabolic syndrome of rats artificially selected for low aerobic capacity. **Cardiovascular Research** (2009), 81, 723–732.

BRUSEGHINI, P., et al. Effects of eight weeks of aerobic interval training and of isoinertial resistance training on risk factors of cardiometabolic diseases and exercise capacity in healthy elderly subjects. **Oncotarget** (2015), Vol. 6, nº19.

PIMENTA, M., et al. High-intensity interval training beneficial effects on body mass, blood pressure, and oxidative stress in diet-induced obesity in ovariectomized mice. **Life Sciences** (2015), doi:[10.1016/j.lfs.2015.08.004](https://doi.org/10.1016/j.lfs.2015.08.004)

**PALAVRA-CHAVES:** Terapia por exercício; Esforço Físico; Reabilitação.

**KEY WORDS:** Exercise Therapy; Physical Exertion; Rehabilitation.

# INSTRUMENTOS PARA MENSURAÇÃO DA DOR EM PESQUISAS NA ENFERMAGEM: REVISÃO DE LITERATURA

MARTINS, M.C.P.<sup>1,2</sup>; DORIGAN, G.H.<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[carolinamartins222@bol.com.br](mailto:carolinamartins222@bol.com.br), [giselehd@uniararas.br](mailto:giselehd@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A dor pode ser definida como uma experiência subjetiva que pode estar associada a dano real ou potencial nos tecidos, podendo ser descrita tanto em termos desses danos quanto por ambas as características. Independente da aceitação dessa definição, a dor é considerada como uma experiência genuinamente subjetiva e pessoal. A percepção de dor é caracterizada como uma experiência multidimensional, diversificando-se na qualidade e na intensidade sensorial, sendo afetada por variáveis afetivo-motivacionais (SOUSA, 2002).

A busca do ser humano para a ausência da dor implica na evolução do conhecimento sobre suas causas, conseqüentemente em intervenções para livrar-se dela. Isso porque a dor quando não tratada acaba por resultar em prejuízo para a pessoa que a sente e para aquelas que estão ao redor.

Porém existe uma dificuldade para a descrição da dor, isso decorre do fato de que cuja experiência é individual, com características próprias do indivíduo, que está associada experiências passadas, além do contexto e da situação vivida.

Atualmente a dor é considerada o quinto sinal vital, não menos importante que os outros. A eficácia do tratamento ou das condutas a serem tomadas está diretamente relacionada à mensuração confiável e válida da dor por meio de instrumentos que a denotem através da avaliação do próprio paciente ou de sinais clínicos que ele apresenta. Segundo SOUSA (2002) existe uma urgência de ensinar e disseminar o uso desses instrumentos e/ou escalas de avaliação e mensuração da dor na equipe multidisciplinar, pois "medir a dor" ainda é um desafio entre os profissionais da saúde, sendo os resultados disso, refletidos no cuidado com o paciente.

## OBJETIVO

Identificar, na literatura nacional na área de enfermagem, artigos que abordem o uso de instrumentos para mensuração da dor.

## REVISÃO DE LITERATURA

Para o presente estudo realizou-se em maio de 2016 uma busca combinada utilizando os descritores padronizados "dor", "enfermagem" e "medição da dor", sendo esse último descritor não padronizado. A pesquisa foi realizada utilizando-se as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de dados de enfermagem (BDENF).

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos na íntegra, publicados no idioma português, nos últimos três anos.

Encontrou-se vinte e um artigos, que foram selecionados por meio da leitura do resumo, com o objetivo de identificar se era mencionado pelo autor um instrumento

de mensuração da dor. Após essa seleção foram excluídos dez artigos, desses, quatro não apresentaram texto completo em língua portuguesa, cinco não correspondiam ao objetivo estudado e um era duplicado. A amostra foi composta por onze artigos que se encontram no Quadro 1.

Quadro 1. Artigos que utilizam instrumentos para mensuração da dor. Araras-SP, 2016.

Ano de publicação	Título da pesquisa	Público alvo da pesquisa	Objetivo do estudo	Escala utilizada
2013	Avaliação da dor por enfermeiros em unidade de terapia intensiva neonatal	Pacientes Recém-nascidos em uma unidade de terapia intensiva neonatal (UTI Neonatal)	Identificar as facilidades e dificuldades dos enfermeiros relacionadas com o uso de instrumentos para avaliar a dor em neonatos internados em unidade de terapia intensiva neonatal.	<i>Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)</i>
2013	Dor e analgesia pós-operatória: análise dos registros em prontuários	Pacientes em pós-operatório	Analisar registros sobre dor e analgesia pós-operatória em prontuários de pacientes internados.	Escala Visual Analógica (EVA)
2013	Fidedignidade e validade do Instrumento de Avaliação da Dor em Idosos Confusos - IADIC	Pacientes idosos no pós-operatório imediato	Realizar o pré-teste e validar as propriedades psicométricas do Instrumento de Avaliação de Dor em Idosos Confusos (IADIC) no pós-operatório imediato.	Instrumento de Avaliação da Dor em Idosos Confusos (IADIC)
2013	O recém-nascido com dor: atuação da equipe de enfermagem	Pacientes Recém-nascidos em uma UTI Neonatal	Descrever as formas de avaliação de dor do recém-nascido utilizadas pela equipe de enfermagem e analisar a prática da enfermagem quanto ao manejo da dor do neonato.	NIPS

2013	Escala da dor: implantação para pacientes em pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca	Pacientes em pós-operatório cardíaco	Avaliar a implementação da escala de dor para pacientes de pós-operatório de cirurgia cardíaca.	Escala Visual Numérica (EVN)
2013	Treinamento e avaliação sistematizada da dor: impacto no controle da dor do pós-operatório de cirurgia cardíaca	Pacientes em pós-operatório cardíaco	Analisar o efeito do Treinamento e uso de Ficha de Avaliação Sistematizada para controle da dor após cirurgia cardíaca, sobre a intensidade da dor e o consumo de morfina suplementar.	EVN
2013	Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida	Pacientes com dor lombar crônica	Avaliar a percepção da dor, a incapacidade e qualidade de vida em indivíduos com dor lombar crônica.	EVN
2013	Adaptação transcultural e validação clínica da <i>Neonatal Infant Pain Scale</i> para uso no Brasil	Pacientes Recém-nascidos em uma UTI Neonatal	Realizar a adaptação transcultural e validação clínica do instrumento <i>Neonatal Infant pain scale</i> NIPS para uso no Brasil.	NIPS
2014	Dor na criança submetida à punção venosa periférica: efeito de um creme	Pacientes pediátricos	Avaliar o efeito da aplicação de um creme anestésico, no alívio da dor, em crianças	EVN

	anestésico		submetidas à punção venosa periférica.	
2014	Avaliação da intensidade da dor e analgesia em pacientes no período pós-operatório de cirurgias ortopédicas	Pós-operatório de cirurgias ortopédicas	Avaliar a intensidade da dor em pacientes no pós-operatório de cirurgias ortopédicas; verificar associação entre alterações fisiológicas e dor pós-operatória e descrever a analgesia utilizada.	EVN
2015	Avaliação e manejo da dor na criança: percepção da equipe de enfermagem	Pacientes pediátricos	Analisar a percepção da equipe de enfermagem quanto à avaliação e manejo da dor realizados em um setor de internação pediátrica.	EAV

Constata-se que aproximadamente 45,5% dos artigos considerados nesse estudo continham como população principal pacientes em pós-operatório (PO) de diversas especialidades. Vale destacar que a dor em PO caracteriza-se em ser aguda e intensa, assim sua medição é indispensável para o uso diminuído ou mais intenso de analgésicos. Cerca de 27% dos artigos relacionavam-se com a dor em recém-nascidos (RN), o que ocorre devido ao RN não conseguir verbalizar a dor, mas sim expressá-la, podendo ser dessa maneira mensurada. Aproximadamente 18% dos artigos pertenciam à área pediátrica.

Apenas o artigo que com o título "Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida" (STEFANE, 2013) referia-se a dor lombar crônica. O instrumento para mensuração da dor mais mencionado nos artigos analisados foi a Escala Visual Numérica (EVN), que é uma escala ordinal, que varia de zero a dez pontos, sendo que "zero" significa ausência de dor e "dez" significa dor insuportável (STEFANE, 2013). Outra escala semelhante a ela também bastante mencionada foi a Escala Visual Analógica (EVA). Vale destacar que mais da metade dos artigos que mencionaram essas escalas foram realizados com pacientes adultos. Outro instrumento de avaliação era específico para idosos (Instrumento de Avaliação de

Dor em Idosos Confusos - IADIC) e foi utilizado somente no artigo com o título "Fidedignidade e validade do Instrumento de Avaliação da Dor em Idosos Confusos - IADIC" (SAURIN; CROSSETT, 2013). Todos os artigos analisados que foram realizados com recém-nascidos mencionaram a *Neonatal Infant Scale Pain* (NIPS).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível identificar na literatura nacional os artigos que abordaram o uso de instrumentos para medição da dor e, além disso, identificar os instrumentos mais utilizados e o público alvo dessas pesquisas. Ressalta-se que a maioria das publicações se referia a pacientes em pós-operatório (PO) e a pacientes recém-nascidos (RN) em uma unidade de terapia intensiva neonatal (UTI Neonatal).

Pode-se justificar que o reduzido número de estudos identificado seja devido ao fato de terem sido incluídos apenas publicações no idioma português. É recomendada a realização de outros estudos que abordem não somente a avaliação da dor, mas também o instrumento utilizado, para que seu uso seja efetivo na prática. Destaca-se a importância da utilização de instrumentos de medida da dor pela equipe de enfermagem para subsidiar a escolha das intervenções adequadas.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria Helena et al., **Avaliação da intensidade da dor e analgesia em pacientes no período pós-operatório de cirurgias ortopédicas.** *Esc. Anna Nery* [online]. Vol.18, n.1, pp.143-147, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140021>. Acesso em: 03 mai. 2016.

BLASI, Débora Guedelha et al., **Avaliação e manejo da dor na criança: percepção da equipe de enfermagem.** *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde.* Vol. 36, n. 1, supl, p. 301-310, ago. 2015. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/18491/16956>. Acesso em: 03 mai. 2016.

CAETANO, Edilaine Assunção et al., **O recém-nascido com dor: atuação da equipe de enfermagem.** *Esc. Anna Nery* [online]. Vol.17, n.3, pp.439-445, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452013000300006>. Acesso em: 02 mai. 2016.

KELLER, Clarissa et al., **Escala da dor: implantação para pacientes em pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca.** *Rev. esc. Enfermagem USP* [online]. Vol.47, n.3, pp.621-625, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420130000300014>. Acesso em: 02 mai. de 2016.

MORENO, Eduardo Amável Castro; CARVALHO, Amâncio Antônio de Sousa e PAZ, Elisabete Pimenta Araújo. **Dor na criança submetida à punção venosa periférica: efeito de um creme anestésico.** *Esc. Anna Nery* [online]. Vol.18, n.3, pp.392-399, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140056>. Acesso em: 03 mai. 2016.

MOTTA, Giordana de Cássia pinheiro. **Adaptação transcultural e validação clínica da Neonatal Infant Pain Scale para uso no Brasil.** Escola de enfermagem, programa de pós-graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013.

Disponível em:  
<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000878532&loc=2013&l=702c48b3c2ed3926>. Acesso em: 02 mai. 2016.

ROCHA, Maria Cristina Pauli da et al., **Avaliação da dor por enfermeiros em unidade de terapia intensiva neonatal**. *Ciênc. cuid. saúde* [online]. Vol.12, n.4, pp. 624-632, 2013. Disponível em:  
[http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-38612013000400002](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38612013000400002). Acesso em: 02 mai. 2016.

OLIVEIRA, Roberta Meneses et al., **Dor e analgesia pós-operatória: análise dos registros em prontuários**. *Rev. dor* [online]. Vol.14, n.4, pp.251-255, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-00132013000400004>. Acesso em: 02 mai. 2016.

SAURIN, Gislaine e CROSSETTI, Maria da Graça Oliveira. **Fidedignidade e validade do Instrumento de Avaliação da Dor em Idosos Confusos - IADIC**. *Rev. Gaúcha Enferm.* [online]. Vol.34, n.4, pp.68-74, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472013000400009>. Acesso em: 02 mai. 2016.

SILVA, Magda Aparecida dos Santos; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos e CRUZ, Diná de Almeida Lopes Monteiro da. **Treinamento e avaliação sistematizada da dor: impacto no controle da dor do pós-operatório de cirurgia cardíaca**. *Rev. esc. enferm. USP* [online]. Vol.47, n.1, pp.84-92, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342013000100011>. Acesso em: 02 mai 2016.

SOUSA, Fátima Aparecida Emm Faleiros. **Dor: o quinto sinal vital**. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. Vol.10, n.3, pp.446-447, 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692002000300020>. Acesso em: 04 mai. 2016.

STEFANE, Thais et al., **Dor lombar crônica: intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida**. *Acta paul. enferm.* [online]. Vol.26, n.1, pp.14-20, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000100004>. Acesso em: 02 mai. 2016.

**PALAVRA-CHAVES:** dor, enfermagem e medição da dor.

# O POTENCIAL DO USO COLFORSIN TÓPICO NO TRATAMENTO DE GORDURA LOCALIZADA ABDOMINAL: ESTUDO DE CASO

DEFAVARI, S.L.<sup>1,2</sup>; TAMIAZO, M.C.<sup>1,2</sup>; Manzano, B. M.<sup>3,4, 5</sup>; ENES, A.L.T.<sup>1,3, 4, 6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[sufavari44@gmail.com](mailto:sufavari44@gmail.com), [mari.tamiaz@gmail.com](mailto:mari.tamiaz@gmail.com), [alte.enes@gmail.com](mailto:alte.enes@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O tecido adiposo é formado por células especializadas chamadas adipócitos os quais armazenam lipídeos na forma de triacilglicerol. Esse tecido está distribuído por todo o corpo, na região abdominal essas células especializadas respondem melhor à agentes lipolíticos, ativos que estimulam as vias de produção da lipase, a qual fará quebra do triacilglicerol intra-adipocitário e reduzindo o volume dos adipócitos e, conseqüente, redução da gordura localizada. (ZIMMERMANN;2004)

Os triglicerídeos constituem as gorduras mais encontradas no corpo humano, nas mulheres essa gordura representa 25% do corpo, sendo que só 12% são essenciais nas funções vitais (GUIRRO; GUIRRO 2002).

Normalmente a lipase permanece inativa, podendo ser ativada através de ativos lipolíticos, uma das vias de quebra dos triglicerídeos presente no adipócito, é a ativação da enzima da adenil-ciclase que catalisa a transformação da adenosina trifosfato (ATP) em adenosina mono fosfato cíclico (AMPc), a estimulação deste sistema libera ácidos graxos, os quais serão metabolizados ou atravessarão a membrana celular do adipócito para entrar na circulação. (BORGES, 2006)

O colforsin é um ativo semi-sintético derivado do *Coleus forskohlii*, uma planta nativa da Índia, desde muito tempo essa espécie de planta é utilizada no tratamento de várias desordens dos sistemas cardiovascular, respiratório, gastrointestinal e nervoso central. O ativo extraído das raízes do *Coleus forskohlii* é chamado Forskolin, este é responsável por agir diretamente na enzima adenil ciclase, a qual é responsável por ativar o AMPc e conseqüentemente estimular a lipase (HENDERSON, et al., 2005).

Nas células da área abdominal existe o domínio de receptores  $\beta$ -adrenérgicos, estes desencadeiam uma cascata de reações intracelular, que irá resultar na ativação da lipase, essas reações aumentam o AMPcíclico (Monofos-fato Cíclico de Adenosina) e conseqüente a lipólise, com conseqüente na redução dos adipócitos e redução da gordura localizada (GUIRRO; GUIRRO, 2002)

## OBJETIVO

Verificar a redução da adiposidade abdominal utilizando o ativo lipolítico Colforsina a 10% em creme.

## MATERIAL E MÉTODOS

Ficha de Anamnese

Fita métrica  
Esfoliante corporal  
Câmera Fotográfica Digital Canon SX30Is;  
Creme deslizante para Massagem com o ativo Colforsina a 10%

Foi selecionado, um indivíduo do sexo feminino, entre 20 a 30 anos com estrutura do corpo androide (gordura localizada abdominal), com resultado do IMC (Índice de Massa Corpórea) entre 24,5 a 27,3 e o ICQ (Índice Cintura Quadril) com valor de 0,72 a 0,82, IAC (Índice de Adiposidade Corporal) com porcentagem de 25% para mais. Também será utilizado o método duplamente indireto (antropometria). O indivíduo será avaliado antes da primeira sessão e após a última.

A participante escolhida para o estudo foi esclarecida sobre o objetivo deste estudo e assinou o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE.

O trabalho está sendo realizado na Clínica de Estética do Centro Universitário Hermínio Ometto (UNIARARAS), foram realizadas até o presente momento 9 sessões utilizando o creme contendo o colforsin a 10%, com duração de 40 minutos por sessão, sendo uma sessão por semana.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento pudemos observar significativa redução nas três medidas feitas na região abdominal, demonstrando potencial redução da adiposidade localizada. Isso se deve à ação lipolítica do ativo utilizado devido à ativação da lipase. Não foi feito o uso da massagem clássica, apenas a aplicação semanal do produto e deixando-o agir por 40 minutos.

Medidas	Antes (21/03/2016)	Após 4 sessões (13/04/2016)	Perda
Circunferência da cintura	81 cm	78 cm	-3 cm
Circunferência do abdômen	89 cm	82 cm	-7 cm
Circunferência abaixo do umbigo	94 cm	89 cm	-5 cm

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTASSI, M.; BRINGMANN, A.; PETRI, F. **EFEITOS DA MASSAGEM VIBRATÓRIA COM CREME A BASE DE CAFEÍNA NO TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA**. 2012. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/fpu/xiifp/paper/view/337>. Acesso em: 15/09/2015

BORGES, F. S.. **Dermato-Funcional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. São Paulo-sp: Phorte, 2006.

CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação: Em ciência do esporte**. 7. ed. Rio De Janeiro: Sprint, 1998.

GUIRRO, E. C. O. ; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos-recursos-patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

J, O. et al. K, M. **A forskolin derivative, colforsin daropate hydrochloride, inhibits the decrease in cortical renal blood flow induced by noradrenaline or angiotensin II in anesthetized rats..** 2004. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14988663>. Acesso em: 29/09/2015.

M.; SEAMON, K. B. . **Forskolin: a specific stimulator of adenylyl cyclase or a diterpene with multiple sites of action?**. 2005. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165614789800082>. Acesso em: 15/09/2015

NEVES, S. R.; OLIVEIRA, D. **EFICÁCIA DA ASSOCIAÇÃO DE TÉCNICAS MANUAIS E ELTROTERTERAPIA NA REDUÇÃO DE MEDIDAS DO ABDOME**, 2008. Disponível em: [http://maquel.com.br/media/academico/artigo/01\\_01\\_07\\_ultrassom.pdf](http://maquel.com.br/media/academico/artigo/01_01_07_ultrassom.pdf). Acesso em: 15/09/2015

PASQUALI, N. **OS EFEITOS DA ENDERMOTERAPIA NO TRATAMENTO DA GORGURA ABDOMINAL**. 2012. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/fpu/xiifp/paper/view/424>. Acesso em: 01/09/2015

QUEIROZ, J. C. F. et al. **Controle da adipogênese por ácidos graxos**. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n5/11.pdf>. Acesso em: 15/09/2015

TEIXEIRA, C. G.; CHARTUNI, J. M. ; SOSSAI, L. S. **EFEITOS DO ULTRASSOM 3 MHz ASSOCIADO À ATIVOS LIPOLÍTICOS NA ADIPOSIDADE INFRA-ABDOMINAL: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**. 2011. Disponível em: [http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/biologicas\\_e\\_saude/article/view/515/427](http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/biologicas_e_saude/article/view/515/427). Acesso em: 15/09/2015

ZIMMERMANN, R. et al. **Fat Mobilization in Adipose Tissue Is Promoted by Adipose Triglyceride Lipase**. 2004. Disponível em: <http://www.sciencemag.org/content/306/5700/1383.short>. Acesso em: 15/09/2015

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Mariana Cristina Tamiazo e Susany Laucia Defavari.

**PALAVRAS-CHAVES:** Colforsina, Massagem, Obesidade abdominal.

# LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: REVISÃO DA LITERATURA E UMA PROPOSTA INTERVENCIONISTA DE PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO.

SOUZA, J. R.<sup>1,2</sup>; GOMES, M. M.<sup>1,2</sup>; MENEGHETTI, C. H. Z.<sup>1,3,4</sup>; MEGIATTO FILHO, D.<sup>1,3,4</sup>; AGUIAR, A. P.<sup>1;3;5</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Co-orientador; <sup>5</sup>Orientador.

[jennifer.raphaela.js@gmail.com](mailto:jennifer.raphaela.js@gmail.com) [marcos\\_mattos10@hotmail.com](mailto:marcos_mattos10@hotmail.com) [anaaguiar@uniararas.br](mailto:anaaguiar@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A articulação do joelho é a mais complexa em termos biomecânicos e também mais simples em termos funcionais, com isso ela se torna vulnerável em questão de lesões, sendo uma das mais frequentes a lesão de ligamento cruzado anterior (LCA). No Brasil a incidência é desconhecida, pois ainda não existem dados epidemiológicos da lesão de LCA (BASSAN *et al.*, 2014). Mas independente desse fato quando lesionado o LCA, muitas vezes a reconstrução cirúrgica é eminente.

Após uma lesão, ou ainda, após a reconstrução do LCA, a fraqueza muscular que se instala pode gerar um desequilíbrio do vasto lateral e o bíceps femoral fazendo com que a ação entre agonista e antagonista seja prejudicada (ARAGÃO *et al.*, 2014), por isso, o tratamento pré e pós-operatório é fundamental e visa principalmente, o reestabelecimento desse equilíbrio muscular, além da redução do quadro algico, processo inflamatório, edema, ganho de força muscular, amplitude de movimento, propriocepção e restabelecimento completo da marcha.

Exercícios cujo propósito é o aumento de força para abdutores e rotadores laterais da coxa tem sido proposto para melhorar a dor e a função de estabilização do joelho, (FUKUDA *et al.*, 2010) além de exercício para força de quadríceps e flexibilidade geral de membros inferiores (LINDSEY *et al.*, 2014).

Assim, o propósito dessa revisão foi de sintetizar as recomendações mais pertinentes ao pré e pós-operatório de reconstrução de LCA e a partir dos achados desta revisão sugerir a adoção de novas condutas para tratamento pré e pós-operatório de reconstrução de LCA na Clínica Escola de Fisioterapia da FHO-Uniararas – Setor de Ortopedia.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo é sintetizar por meio da revisão literária programas pré e pós-operatório de reconstrução de LCA. A partir dessa revisão elaborar um procedimento sistematizado de atendimento para os pacientes em pré e pós-operatório de reconstrução de LCA que frequentarem a clínica escola de fisioterapia FHO – UNIARARAS – Setor de Ortopedia.

## REVISÃO DE LITERATURA

Foi realizada uma revisão de literatura de estudos publicados nas bases de dados MEDLINE, LILACS e SCIELO, que abordaram assunto referente às lesões do ligamento cruzado anterior tratadas cirurgicamente e que continham propostas

fisioterapêuticas. Foram utilizadas para a busca as palavras chaves em português: Ligamento Cruzado Anterior ou LCA, reconstrução de Ligamento Cruzado Anterior /LCA, Tratamento fisioterapêutico pré e pós-operatório de LCA, reabilitação do joelho, reabilitação de LCA, e suas variantes na inglesa. Foram incluídos estudos experimentais (randomizados ou não) e de revisão de literatura dos anos de 2010 a 2016.

Trinta artigos foram selecionados. Após a leitura de seu conteúdo na íntegra, dezesseis artigos foram excluídos do estudo por não estarem relacionados especificamente ao pré e pós-operatório de reconstrução de LCA. E, portanto, somente quatorze estudos foram incluídos.

Os artigos discutidos, em suma utilizaram-se no pós-operatório de técnicas elétricas (eletroterapia), mecânicas (cinesioterapia) e de redução de temperatura (crioterapia). Esses recursos foram utilizados para ganhar amplitude de movimento (ADM), força e propriocepção e também reduzir a dor. Os trabalhos que realizaram pré-operatório se resumem as mesmas terapêuticas e com os mesmos propósitos.

Rêgo *et al.*, (2014) em estudo de revisão da literatura abordou 18 artigos utilizando cinesioterapia para membros inferiores (MMII), eletroterapia e crioterapia e outras técnicas para esse tipo de lesão, observou que as técnicas eram apropriadas para melhorar capacidade funcional e adaptativa do indivíduo, concluindo ser um método terapêutico aplicado com eficiência e de grande importância tanto no pré como no pós-operatório de LCA.

Dambros *et al.*, (2012) em seu estudo composto de dois grupos: um que realizava somente a cinesioterapia e outro que à associava ao gelo, teve o objetivo de avaliar a efetividade da crioterapia pós-operatória imediato de reconstrução de LCA na ADM e dor observou que 20 minutos, duas vezes ao dia de gelo aumentava a ADM e reduzia a dor.

Silva *et al.*, (2010) em estudo experimental, de pós-operatório de reconstrução de LCA com 1 indivíduo fisicamente ativo de 17 anos, realizou eletroterapia, cinesioterapia ativa resistida para MMII e crioterapia no local, observou por meio de suas avaliações que o processo de reabilitação pós-operatória estava relacionado a um conjunto de fatores como fisioterapia pré-cirurgia, ao sucesso da cirurgia, a assiduidade e adesão ao tratamento, e aos métodos de avaliação adotados.

Bassan *et al.*, (2013) estudaram 2 indivíduos do sexo masculino, que foram submetidos a protocolo de exercícios de força, flexibilidade e propriocepção para restaurar a amplitude de movimento e aumentar a resistência e força muscular. Um dos participantes utilizou o protocolo de exercícios associado à corrente russa. Observaram uma ativação da musculatura reto femoral precocemente nesse voluntário, sendo um indicativo de que essa terapêutica pode ser instituída nos protocolos de reabilitação do LCA, principalmente nas fases iniciais do processo.

Logerstedt *et al.*, (2012) preconizaram que programas que se consistem de um treinamento de força de quadríceps no pré-operatório melhora o seu pós-operatório e igualmente Lindsey *et al.*, (2014) sugere que a restauração da força da musculatura anterior da coxa tem um papel importante no pós-operatório de reconstrução do LCA.

Fatores pré-operatórios como o nível de atividade física são capazes de prever um bom resultado em termos de saúde e qualidade de vida após a reconstrução do LCA. Sugere-se que o um maior nível de atividade pré-operatória dos pacientes é um forte preditor da sua atividade futura e conseqüentemente prognóstica. Esta informação poderia ajudar a selecionar os pacientes certos e oferecer o melhor tratamento para cada paciente específico (MANSON *et al.*, 2013).

Aragão *et al.*, (2015) em estudo experimental analisou a eficiência neuromuscular de doze voluntários por meio de eletromiografia de superfície (EMGs) pré e pós-operatória nos músculos bíceps femoral (BF) e vasto lateral (VL) tendo como controle o membro não operado. Nesse estudo não foram encontradas diferenças na EMGs do VL entre os momentos pré e pós-operatórios, por outro lado houve alteração do sinal EMGs no membro não operado até dois meses após a cirurgia, momento esse em que são iniciadas cargas em cadeia cinética aberta (CCA). Seus resultados reforçam a complexidade do processo de recuperação funcional da articulação do joelho submetida à reconstrução e reabilitação do LCA e a necessidade de se estar atento à recuperação da eficiência neuromuscular dos músculos envolvidos na articulação antes de retomarem atividades mais vigorosas que possam levar à recidiva da lesão ligamentar, ou seja, os programas de reabilitação deveriam estar pautados em avaliações periódicas e atentos ao início dos exercícios em CCA, recomendando que sejam inseridos após 60 dias.

No estudo de Gerosa (2015) após avaliar 19 indivíduos observou que o torque pré-operatório dos músculos extensores de joelho não representava risco de déficit de torque no pós-operatório. Entretanto, apresentava um risco para os músculos flexores de joelho. Portanto o torque muscular de flexão do joelho pareceu influenciar em seu resultado pós-operatório, sugerindo uma atenção maior e este grupamento muscular.

Oliveira *et al.*, (2009) em revisão de 16 artigos sugerem a eficácia do fortalecimento excêntrico por meio de ciclo ergômetro, esse tipo de fortalecimento quando realizado precocemente aumenta mais rapidamente a força muscular, constituindo uma vantagem clínica dessa intervenção. Nesta revisão observaram também que o treinamento funcional não aumentava a força muscular, mas sim melhorava a estabilidade funcional e que protocolos gerais de força e amplitude de MMII realizados em domicílio também se mostraram eficientes.

Pereira *et al.*, (2012) revisando 47 artigos a respeito de diferentes métodos de reconstrução de LCA, chegou à conclusão que a reabilitação do joelho é um ponto de fundamental importância para se alcançar bons resultados funcionais, podendo considerar como variáveis da evolução deste processo: dor, estabilidade articular, lesões associadas, força muscular, atividades funcionais, sintomas específicos do joelho, retorno à atividade e tempo de reabilitação.

Independente dos programas propostos, Oliveira *et al.*, (2013) concluíram que cabe ao fisioterapeuta adaptar a conduta ao paciente de forma individual, levando sempre em consideração as questões físicas, idade, sexo e atividades exercidas pelo mesmo, além de possíveis intercorrências que possam ocorrer durante todo o processo que vai desde o dia da lesão até o pós-operatório propriamente dito.

Compilamos então, que os estudos escolhidos para revisar os tratamentos dos indivíduos em pós-operatório de reconstrução de LCA, realizaram exercícios para ADM, mobilização articular, fortalecimento muscular (com contração isométrica ou isotônica, concêntrica e excêntrica) e propriocepção. Esses recursos parecem promover maiores benefícios na capacidade de deambulação e como consequência melhor qualidade de movimento, aumentando assim a funcionalidade deste indivíduo (ARAUJO *et al.*, 2015)

A partir desta revisão foi proposta uma sistematização de atendimento para os pacientes em pré e pós-operatório de reconstrução de LCA isoladas ou não para ser instituído na clínica escola de Fisioterapia da FHO – UNIARARAS – Setor de Ortopedia.

A aplicação dessa sistematização pode ainda gerar um futuro estudo experimental, e as adequações que se fizerem necessária poderão ser realizadas mediante um estudo piloto.

A sistematização do atendimento foi dividida em dois momentos: Momento A: Pré-operatório e Momento B: pós-operatório.

No Momento A os pacientes passarão por avaliação da dor por Escala Visual Analógica; (EVA); avaliação da flexibilidade pelo Banco de Wells; avaliação fotogramétrica do ângulo Q (seguindo as normatizações do laboratório de Fotogrametria da Clínica Escola de Fisioterapia – FHO- Uniararas; questionário *Lysholm Knee Scoring Scale* (versão brasileira); avaliação da perimetria dos Membros Inferiores (MMII) (sendo 7, 14 e 21 centímetros acima da base da patela e também abaixo do ápice da mesma; avaliação da força do MMII pelo teste de repetições máximas (RMs) adaptado por tempo, para os grupos musculares de extensores e flexores de joelho e flexores plantares, abdutores, adutores e rotadores do quadril. Para a realização do teste o voluntário fará um aquecimento sem sobrecarga. Será selecionado aleatoriamente um peso, que o voluntário faça satisfatoriamente em 30' o maior número de repetições possíveis dentro da mecânica adequada (sem mecanismos de compensação e sem dor).

Após as avaliações realizarão 10 sessões de cinesioterapia resistida. As sessões serão realizadas 4 vezes na primeira semana e 3 vezes nas semanas consecutivas. A posição adotada nesta fase é a ortostática e o decúbito dorsal, os intervalos de descanso entre os exercícios será de 1' e entre as series de 45". As cargas serão definidas a partir do cálculo das repetições máximas de forma individualizada e progressiva utilizando-se como parâmetro de aumentos a dor.

Nessa fase enfatizaremos a força da musculatura dos flexores de joelho, adutores, abdutores e rotadores de quadril, plantiflexores e dorsiflexores de pé, e quadríceps de maneira isométrica, e isotônica (concêntrica e excêntrica) com resistências elásticas e/ou rígidas (FUKUDA *et al.*, 2010).

Após termino das 10 sessões os voluntários serão reavaliados e encaminhados à cirurgia de reconstrução do LCA.

O Momento B ocorrerá ao retornarem da cirurgia. Pretende-se que isso ocorra em até sete dias. Os pacientes realizarão neste momento aproximadamente 36 sessões de fisioterapia pós-operatória perfazendo 3 meses de tratamento.

Nesta fase os pacientes passarão pelas mesmas avaliações, com exceção da avaliação da força de MMII (em virtude do processo cicatricial externo e interno do procedimento cirúrgico), será anotado o tipo de enxerto bem como as ocorrências cirúrgicas. Para uma melhor sistematização, o momento B ainda foi dividido em 5 fases.

Fase 1 (1 ao 7 dia), Diminuição da dor e Edema por crioterapia, mobilização Patelar, eletroestimulação de quadríceps com Corrente Russa 40Hz tempo on: 5', tempo off: 10', eletrodos posicionados no vasto medial, reto femoral, vasto lateral, tempo total de 15 minutos. Extensão e flexão ativa assistida do joelho até o limite de dor (3 series de 10 a 15 repetições) e contrações isométrica de quadríceps, flexores do joelho, adutores e abdutores de quadril sem carga. Marcha sem carga (com dispositivo auxiliar duplo). Finalizando com crioterapia profilática.

Fase 2 (7 ao 14 dia), início exercícios isométricos e ADM; Aumento gradual da flexão e extensão do joelho ativa assistida do joelho ate o limite de dor (4 series de 10 a 15 repetições). Exercícios ativos para tríceps sural com faixa elástica (3 serie de 15 a 20 repetições com intervalo de a cada serie de 1' a 45"). Neste período a eletroestimulação de quadríceps com Corrente Russa será associado a contração

ativa de quadríceps. Priorizar-se-á exercícios em cadeia cinética fechada (CCF) e propriocepção. Marcha com dispositivo auxiliar (um) e crioterapia profilática

Fase 3 (14 aos 28), fase de ganhos funcionais em CCF, e ADM (com a ajuda do ciclo ergômetro, adequando sempre a altura do banco para uma angulação de excelente amplitude do joelho), aumento gradual da dificuldade em exercícios de propriocepção e marcha sem dispositivo auxiliar. Se necessário ainda crioterapia profilática.

Fase 4 (30 a 60 dias) 3x semanais e Fase 5 (61 a 90 dias): os exercícios serão os mesmos com aumento de cargas e intensidades e os exercícios em CCA iniciados com 70 dias. O número de série e repetições bem como o aumento das cargas permanecerá de maneira individualizada de forma que para alguns voluntários isso pode aumentar ou reduzir. O parâmetro para a escolha é dor, limitação de amplitude e edema.

No termino das sessões pós-operatórias os pacientes novamente passarão pelas mesmas avaliações. Esta reavaliação é de vital importância, pois determinarão a alta.

Acredita-se que com esta sistematização de atendimento possa beneficiar a recuperação desse paciente em sua totalidade.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Os estudos revisados mostraram influência positiva da intervenção fisioterapêutica pré-operatória para uma melhor recuperação no pós-operatório.

Quando pacientes realizavam pré-operatório, a ativação do quadríceps era maior no pós-operatório. Da mesma forma, indivíduos com maior atividade muscular pré-operatória se beneficiam mais no pós-operatório.

Os estudos sugerem ainda que variáveis como tipo de cirurgia, intercorrências cirúrgicas, adesão e assiduidade do paciente ao tratamento podem influenciar o processo de reabilitação. Portanto, a boa evolução depende de cada paciente, cabendo ao fisioterapeuta adaptá-lo à proposta de reabilitação de forma individual, levando sempre em consideração questões físicas, idade, sexo e atividades exercidas pelo mesmo, além de ocorrência que possam ocorrer durante todo o processo que vai desde o dia da lesão até o pós-operatório propriamente dito.

A sugestão de implantar um serviço procedimental sistematizado surge à medida que o público/paciente necessita desse tipo de serviço, alusão feita aos pacientes da Clínica Escola de Fisioterapeuta – FHO – Uniararas.

Diante destes argumentos foi possível montar um programa sistematizado pré e pós-operatório de reconstrução do LCA, que foi contemplado com a essência de cada estudo brevemente exposto nesta revisão.

E finalmente como perspectiva futura, esperamos poder implantar tal programa na clínica escola de fisioterapia FHO-Uniararas- Setor de Ortopedia.

### **REFERÊNCIAS**

ARAGÃO.F.A; SCHAFER.G.S; ALBUQUERQUE.C.E; VITURI.R.F; AZEVEDO.F.M; BERTOLINI.R.F Eficiência neuromuscular dos músculos vasto lateral e bíceps femoral em indivíduos com lesão de ligamento cruzado anterior. **Rev Bras Ortop.** V. 50 . n. 2 – Março/Abril 2015.

ARAUJO.S.G.A; PINHEIRO.L. Protocolos de tratamento fisioterápico nas lesões de ligamento cruzado anterior após ligamentoplastia – Uma revisão. **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da**

**Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc**, Ano 16 – V. 16 – n. 1  
Janeiro/ Março 2015.

BASSAN F.J; SARDINHA S. D. E; CHACON D. G; BENJAMIN T. G. Avaliação por meio da eletromiografia de superfície dos efeitos da correte russa no paciente pós-operatório do ligamento cruzado anterior. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, V.17, n.1, 2013, pp.53-60, 2014.

DAMBROS. C; MARTMBIANCO.C.L.A; POLACHINI.O.L; LAHOZ.L.G, CHAMLIAN.R.T, COHEN.M. Efetividade da crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Acta Ortop. Bras.** V. 20 – n. 05, 2012

FUKUDA.T.Y; MARCONDES.F.R; MAGALHÃES.E; BRYK.F.F; LUCARELLI.P.R.G; OVANESSIAN.V; CARVALHO.N.S. Short- term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled clinical Trial **J OrthopSports Phys Ther**2010;V.40, n11:736-742. 2010.

GEROSA. E.; **J fatores pré-operatórios preditivos de sucesso após a reconstrução do ligamento cruzado anterior** . Monografia (Aprimoramento em Fisioterapia em Ortopedia e Traumatologia), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo USP/ 2015.

LINDSEY K. L; RIANN. M; PALMIERI-SMITH. Pre-operative quadriceps activation is related to post-operative activation, not strength, in patients post-ACL reconstruction. **European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery, Arthroscopy (ESSKA)**, V. 22, n 10, October 2014.

LOGERTEDT.D; LYNCH.A; MACKLER.S.L. AXE.M.J. Symmetry restoration and functional recovery before and after anterior cruciate ligament reconstruction. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**, V. 21:859–868, 2013.

MANSSON.O; KARTUS.J; SERNERT.N. Pre-operative factors predicting good outcome in terms of health-related quality of life after ACL reconstruction, **Scand J Med Sci Sports**. 2013 Feb;V.23, n 1:15-22. doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01426.x. Epub 2012 Jan 31.

OLIVEIRA.A.I; MEJIA.M.P.D. **Reabilitação Fisioterapêutica na Lesão do Ligamento Cruzado Anterior**. Monografia (Pós-graduação em Ortopedia e Traumatologia com Ênfase em Terapias Manuais) – Faculdade Ávila. Ano 2013. Disponível em: [http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/277\\_-ReabilitaYYo na LesYo do Ligamento Cruzado Anterior da anatomia ao tratamento.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/277_-ReabilitaYYo na LesYo do Ligamento Cruzado Anterior da anatomia ao tratamento.pdf); acessado em 27/10/2015;22:47.

OLIVEIRA.B.M.S; OLIVEIRA.C.M. **O restabelecimento de força na musculatura da coxa no pós-operatório de reconstrução de ligamento cruzado anterior: uma revisão sistemática da literatura**. Monografia (Graduação em Fisioterapia). Curso de Fisioterapia da Escola da Universidade Federal de Minas Gerais. 2009. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1729.pdf>; acessado em 30/10/2015; 18:03.

PEREIRA.M; VIEIRA.S.N; BRANDÃO.R.E; RUARO.F.J; GRIGNET.J.R; FRÉZ.R.A. Tratamento Fisioterapêutico após Reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Acta Ortop Bras.** 2012;20(6): 372-5, 2012.

RÊGO.S.A; SALGADO.S.H.F; SANTOS.P.H; ARAGÃO.B.M; PEREIRA.K.S atuação da fisioterapia no pré e pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior (lca). **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício** v.8, n.46, p.367, 2014.

SILVA.G.N.K; IMOTO.M.A; COHEN.S; PECCIN.S.M. Reabilitação pós-operatória dos ligamentos cruzado anterior e posterior – estudo de caso. **Acta Ortop Bras.** 2010; 18(3):166-9, 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ligamento cruzado anterior, tratamento, pré-operatório.

# TERAPIA ATRAVÉS DA DANÇA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

BRASSOLOTO, D.A.<sup>1,2</sup>; DORIGAN, G.H.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[diego.brassoloto@hotmail.com](mailto:diego.brassoloto@hotmail.com), [giselehd@uniararas.br](mailto:giselehd@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A dança é um conjunto organizado de movimentos ritmados pelo corpo, acompanhados de música (ritmo). Sabe-se que a dança pode ser usada para diversos fins e seu uso terapêutico tem sido denominado como “movimento terapia” (FUX, 1983). O intuito dessa utilização é que haja uma melhora e/ou controle de emoções relacionadas à depressão entre outras doenças psicológicas e até mesmo para que haja um aumento na vitalidade (KOCH, 2007).

A dança é uma aliada na busca da saúde e é inegável que pode ser utilizada de diversas maneiras, tais como a terapia por meio da dança propriamente dita, para melhoria da autoestima, saúde corporal, vitalidade, autoconsciência, consciência corporal, entre outros aspectos (KOCH, 2007).

## OBJETIVO

Identificar na literatura nacional publicações que abordem a terapia através da dança e sintetizar os benefícios descritos por meio da utilização dessa terapia.

## REVISÃO DE LITERATURA

Foi realizado um estudo de revisão de literatura, por meio de uma busca combinada com os descritores padronizados “terapia através da dança” e “dança”, na base de dados da Bireme, sendo incluídos no estudo as publicações no idioma português. Foram encontradas 23 publicações, destes 10 eram duplicados e quatro (4) foram selecionados e incluídos por meio de busca manual.

Os resultados estão apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1.** Síntese das publicações sobre o tema. Araras, 2016.

<b>Autores (ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Abordagem</b>	<b>Resultados</b>
SILVA <i>et al.</i> (2011)	Avaliar a influência da dança na força muscular de membros inferiores de idosos	Quantitativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Método: dança de salão, aplicada durante 3 meses, 1x/semana, com duração de uma hora.</li><li>• Notou-se que essa duração não foi suficiente para obter os resultados esperados.</li><li>• Identificada melhora quanto à força, mobilidade e auto estima.</li><li>• O desempenho dos idosos é melhor quando trabalhado em grupos havendo assim</li></ul>

			uma maior motivação .
LIMA D.M. e NETO S.A. (2011)	Elaboração de um pré-teste que possibilitasse a observação dos efeitos terapêuticos proporcionados pela participação de um grupo que utilizasse as danças brasileiras como elemento artístico	Qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método: danças brasileiras folclóricas para a efeitos terapêuticos em busca da liberdade corporal.</li> <li>• Nota-se a diversidade de ritmos que podem ser explorados para tratamentos.</li> <li>• Através da confiança, vão sendo encorajados e aumentando sua liberdade corporal.</li> <li>• Trabalhos realizados em grupos trazem benefícios terapêuticos que proporcionam e auxiliam os indivíduos através da dança.</li> </ul>
REIS (2013)	Refletir sobre a experiência do corpo na biodança e suas relações com a subjetividade, a partir dos sentidos atribuídos a essa atividade entre participantes de um grupo regular de biodança.	Qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método: “metamorfose” do corpo, cujos movimentos transformam o corpo, possibilitando os indivíduos a um novo modo de ser criando assim um novo reviver existencial.</li> <li>• Promoção de potenciais saudáveis por meio da música e movimentos trabalhados em grupos.</li> <li>• A dança aumenta a disposição física, o equilíbrio, a agilidade, a mobilidade e da saúde física e mental havendo melhoras em casos de depressão, ansiedade e de alterações do humor e auto-estima.</li> </ul>
COSTA. E.M.A. <i>et al.</i> (2009)	Avaliar a efetividade das práticas complementares na promoção de saúde e qualidade de vida dos participantes das práticas complementares, avaliando a saúde física, emocional,	Quanti-qualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método utilizado: Yoga, Liang Gong, acupuntura, Tai Chi Pai Lin, Tai Chi Chuan, I Qi Gong, alongamento, caminhadas, danças circulares, dança sênior, entre outras.</li> <li>• Benefícios do trabalho em grupos: socialização, auto estima e promoção de</li> </ul>

	autonomia, sociabilidade a própria realização das práticas.		potenciais saudáveis. • A dança explora vários outros aspectos como: cognitivos, emocionais e físicos.
--	---	--	---

Foram encontrados poucos estudos na literatura brasileira sobre a utilização da dança como forma de terapia, motivo pelo qual foi realizado este estudo de revisão de literatura.

Dentre os estudos selecionados, a abordagem qualitativa foi a mais frequentemente utilizada pelos autores que realizaram pesquisas com o objetivo de identificar os benefícios da utilização da dança na qualidade de vida dos participantes, os quais relatavam o que sentiam após a dançaterapia.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das publicações consultadas, pode-se considerar a dança como um forte aliado para terapia e para a integração de membros da sociedade, para trabalhar seus aspectos de maneira lúdica ou de maneira livre. A dança tem forte influência na vida da população, porém em muitos aspectos deve ser mais trabalhada, não apenas como *hobby*, ou ser vista apenas como apresentação propriamente dita, mas os estudos recomendam buscar a dança como terapia para se trabalhar os aspectos físico e motor e até mesmo emocionais do ser humano, para que assim seja proporcionado uma melhora significativa da qualidade de vida.

Recomenda-se estudos sobre o tema, pois a dança é uma atividade que está em constante crescimento, além do mais, na literatura nacional são escassos os estudos sobre o tema.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu e Silva, N.N.. **A Dança: uma arte a serviço da terapia** Dissertação de Mestrado, 1977 Universidade de São Paulo, São Paulo.

COSTA E.M.A. et al . **As práticas complementares /atividade física e a qualidade de vida de usuários de unidades de saúde da região norte da cidade de São Paulo,** 2009. Acessado de [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/CadernoTecnico\\_CAEPS\\_DANT\\_1256152424.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/CadernoTecnico_CAEPS_DANT_1256152424.pdf) acesso em 09 mai. 2016.

Fux, M. . **Dança experiência de Vida**, 1983. 4ª Ed. São Paulo: Summus.

KOCK, S., MORLINGHAUS, K., e FUCHS, T. 2007. **The Joy Dance – Specific Effects of a Single Dance Intervention on Psychiatric Patients with Depression. The Arts in Psychotherapy**, capítulo 34, páginas 340 – 349.

LIMA D.M. e NETO S.A..**Danças brasileiras e psicoterapia: um estudo sobre efeitos terapêuticos,** 2011. Acessado de <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v27n1/a06v27n1.pdf> acesso em 12 mai. 2016.

REIS A.C.. **Subjetividade e experiência do corpo na biodança**, 2013. Acessado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v13n3/v13n3a16.pdf> acesso em 10 mai. 2016.

SILVA J.R. et al. **Influência da dança na força muscular de membros inferiores de idosos**, 2011. Acessado de <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/6934/5026> acesso em 12 mai. 2016.

**PALAVRA-CHAVES:** terapia através da dança, dança.

# AS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR: REFLEXÕES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS SOBRE A MISSÃO DA UNIVERSIDADE

MELO, R. A.<sup>1</sup>; BISSOTO, M. L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unisal Americana/SP – Campi Maria Auxiliadora; <sup>2</sup>Unisal Americana/SP – Campi Maria Auxiliadora.

[reanjosmelo@gmail.com](mailto:reanjosmelo@gmail.com), [malubissoto@yahoo.com](mailto:malubissoto@yahoo.com)

## INTRODUÇÃO

Obter informações, na atualidade, não é mais um problema: estão disponíveis em vários formatos, em várias esferas sociais. Porém, o acesso à informação não basta para que jovens e adultos consigam participar de modo integrado e efetivo da vida em sociedade. O fato de que a época em que vivemos ser denominada como “Sociedade da Informação” significa que a produção, a divulgação, a posse e o uso da informação confere poder.

A complexidade crescente dos diversos setores da vida no âmbito mundial, nacional e local tem demandado o desenvolvimento de capacidades humanas de pensar, sentir e agir de modo cada vez mais amplo e profundo. Mas essas capacidades devem também estar comprometidas com a problematização do entorno em que se vive. Argumentamos que as metodologias ativas podem abrir caminho para novas formas de se pensar a educação no nível superior, favorecendo o desenvolvimento humano para atitudes mais responsáveis e eficientes, contribuindo para o avanço da qualidade de vida da sociedade.

Os processos interativos de aprendizagem do conhecimento, por meio da análise de situações problema, de estudos de caso, e da tomada de decisões individuais e coletivas, presentes nas chamadas metodologias ativas, têm a finalidade de desenvolver a possibilidade de alunos e professores para encontrar soluções para problemas de aprendizagem, aprimorando-a, mas que também repercutam numa formação universitária com compromisso social (BASTOS, 2006, s.p).

## OBJETIVOS

Este estudo tem a intenção de apresentar as metodologias ativas de ensino na Educação Superior como perspectivas didático-pedagógica para a formação continuada do docente da educação superior e também do aluno, discutindo sobre qual a missão da universidade na sociedade contemporânea, argumentando que essa deve passar, necessariamente, pelo compromisso com a transformação social, melhorando a qualidade de vida, especialmente dos grupos em situação de vulnerabilidade. Considera-se que estratégias de aprendizagens ativas vem se ampliando na educação superior, até mesmo pela ênfase na questão das competências, e que significa um impacto positivo na inovação didática nesse nível de ensino, embora podendo incorrer numa instrumentalização da formação profissional e/ou no esvaziamento teórico dessa. Evitar esse risco depende de fundamentar-se as metodologias ativas em bases epistemológicas consistentes.

## REVISÃO DE LITERATURA

As metodologias ativas têm por características essenciais o potencial de desenvolvimento da autonomia, pois a função do professor, ao adotá-las, deixa de

ser somente um instrumento transmissor da informação e passa a ser um facilitador do processo de aprendizagem, estimulando a autoaprendizagem e a educação continuada, despertando a curiosidade epistêmica do aluno, fazendo com que ele desenvolva a capacidade de analisar criticamente diferentes situações, enfatizando a solução de problemas ou o alcance de objetivos em consonância com as necessidades da comunidade na qual o aluno/a instituição estão inseridos. Propõem um processo de aprendizagem que permita aos estudantes a aquisição de conhecimentos teóricos, com base na observação da realidade e na reflexão crítica sobre as ações dos sujeitos, de forma que os conteúdos teóricos sejam apreendidos em conexão com a prática. Mais importante, apoiam-se numa readequação das relações de poder presentes na interação professor-aluno, tradicionalmente postas nas mãos dos docentes.

Argumentamos que é de vital importância, para a formação profissional holística e não reducionista, atualizada e não anacrônica, que a opção didático-metodológica na Educação Superior deva ser aquela das metodologias ativas, que necessitam, contudo, de suportes epistemológicos mais consistentes.

Também consideramos que a proposição das metodologias ativas não pode ser administrada institucionalmente de cima para baixo, impositivamente. Tem que ser buscada a partir da perspectiva docente/discente quanto ao que é ensinar e aprender. Envolve entender suas perspectivas epistemológicas (que compreensão se têm do que é o conhecimento e de como se conhece ou se aprende?), ontológicas (quem é e como se constitui o sujeito conhecedor?) e axiológicas (qual o valor de aprender?).

*A questão da Educação Superior na contemporaneidade.*

No Brasil, os contextos educacionais são tão diversificados que vão desde escolas onde os alunos ocupam grande parte de seu tempo copiando textos passados no quadro negro, até escolas que disponibilizam para alunos e professores os recursos mais modernos de tecnologias de informação e de comunicação. Entre esses extremos de diversidade encontramos escolas que estão no século XIX, com professores do século XX, formando alunos para o mundo do século XXI (BARBOSA; MOURA, 2013).

A escola ainda é considerada e aceita socialmente como uma agência educacional que deverá adotar forma peculiar de controle, de acordo com os comportamentos que se pretende instalar e manter. Cabe a ela, portanto, manter, conservar e, em parte, modificar os padrões de comportamentos aceitos como úteis e desejáveis para uma sociedade, considerando-se um determinado contexto cultural (MIZUKAMI, 1986, p. 29). No modelo tradicional de ensino o professor é visto como o agente emissor e controlador do saber, e em seu papel de dominador (daquele que detém o poder), muitas vezes se coloca em condições de subjugar o “receptor” dos ensinamentos, o aluno. Que acaba constituindo-se sob a égide do dominado, daquele que, assim, não será capaz de constituir-se como agente e autor de suas circunstancialidades.

A realidade dos sujeitos aprendentes na perspectiva do mercado capitalista neoliberal é extremamente imediatista, isto é, estuda-se aquilo que o mercado de trabalho impõe como necessário para se conseguir um emprego. A formação desses sujeitos acaba, dessa forma, por tornar-se rasa, descontínua e impotente como forma de empoderamento dos sujeitos. O discurso das competências pode acentuar essa perspectiva, como se a função do ensino na Educação Superior fosse apenas a de “afiar” instrumentos de trabalho, no caso, os alunos, futuros profissionais. Uma forma de enfrentamento dessa tendência está, como afirmamos, no uso das

metodologias ativas, mas firmadas sobre bases epistemológicas que recolocam o ser como centro da atividade formativa.

Na revisão em tela, propomos as seguintes possibilidades epistemológicas para as metodologias ativas:

- A Teoria da Atividade de Engeström.

A Teoria da Atividade foi desenvolvida a partir do conceito de mediação, proposto por Vygotsky, que descreve a relação mediada entre os seres humanos e o ambiente: o sujeito é o agente cujo comportamento se pretende analisar; os artefatos mediadores são objetos (materiais ou ideais) utilizados pelo sujeito para atingir seu resultado; e o objeto refere-se ao material bruto sobre o qual o sujeito vai agir, mediado pelas ferramentas, em interações contínuas com outras pessoas (DANIELS, 2003). Engeström (1999 apud SOUZA, 2009, p. 63), acompanhando os princípios da Psicologia Histórico-Cultural, fundamenta-se na ideia de que os humanos podem controlar seu próprio comportamento não em bases biológicas, mas usando e criando artefatos. Argumenta que cada sistema de atividade (ensinar, cozinhar, vender, etc) tem o seu objeto 1 (um determinado prato, por exemplo, no caso do cozinhar), que se transforma em um objeto 2, construído pelo sistema de atividade e tem um significado coletivo (os bolinhos de chuva das avós, p.e., que mais do que um prato culinário representa a afetividade e o aconchego do lar). O objeto 3 é resultado da interação entre esses dois sistemas de atividade, no qual tais ações são reformuladas e revistas, à medida que as pessoas agem, ou seja, existe um movimento de construção e reconstrução conjunta do significado do objeto 1, co-criado pelos sistemas de atividade, permeado pelas contradições que permitem ao objeto se reformular e se transformar em novo objeto.

Com base nos princípios teóricos de Engeström (1999), considera-se a educação escolar como um sistema de atividade, cujo objeto idealizado é a educação de qualidade para todos, baseada no respeito à diversidade. O sistema de atividade escolar é formado por diversas atividades, entre elas a aula ministrada pelo professor, que, por meio de regras, divisão de trabalho, artefatos mediadores e formas colaborativas de comportamento, deveria promover uma construção e reconstrução dos sentidos e significados dos sujeitos envolvidos no processo para uma transformação no objeto idealizado (SOUZA, 2009, p. 64).

Essa ideia pode ser suporte epistemológico para as metodologias ativas porque permite que se conceba a aprendizagem não como um ato de espelhamento na cabeça do aluno daquilo que o professor ensina, mas é necessariamente um processo de construção e reconstrução de significados, que mais bem transcorrerá se o equilíbrio de poder quanto ao controle das estratégias, recursos e avaliação do ensino-aprendizagem estiver distribuído entre o aluno e o professor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

As metodologias ativas podem se constituir num ponto de virada para se pensar qual é, atualmente, a missão da Universidade. A reflexão quanto à formação dos futuros profissionais, se para o mercado, num esvaziamento do sentido existencial do por que e para que se educa, e qual a responsabilidade de cada um para com a sociedade, ou se, inversamente, devemos fazer o reverso disso, é favorecida pelas inovações didáticas possíveis com as metodologias ativas. Contudo, a adoção dessas metodologias, se optarmos por essa última perspectiva, necessariamente deve passar pela discussão das relações de poder entre docentes e alunos. Argumentamos também que para que as metodologias ativas possam constituir-se em instrumentos para que a Universidade se pautem pelo compromisso com a

qualidade de vida da sociedade, precisa fundamentar-se em bases epistemológicas consistentes, sugerindo-se, aqui, aquela da Teoria da Atividade, como proposta por Engeström, devido à concepção de co-criação de significados para os objetos de aprendizagem nessa implícita.

**PALAVRAS-CHAVE: Metodologias-ativas. Ensino Superior. Aprendizagem.**

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOSA, E. F., MOURA, D. G. de. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica, 2013. Boletim Técnico Do Senac, 39(2), 48–67.

BASTOS, C. C. Metodologias Ativas. Acesso em 21/05/2015 <http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>

BISSOTO, Maria L. As metodologias ativas e suas correlações com os processos cognitivos humanos: implicações para o ensino de adultos; In: Anais..., IX EPEMM (Encontro Pedagógico do Ensino Médio Militar, 9). Campinas-SP, 2012a. Disponível em:

[http://www.espcex.ensino.eb.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=384:epemm&catid=71](http://www.espcex.ensino.eb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=384:epemm&catid=71) Acesso em 14 de Junho de 2015.

\_\_\_\_\_. Paradigmas metodológicos para a Educação Superior, 2012. Anotações de aula.

BRUNER, Jerome S. A cultura da educação, 2001. Porto Alegre: Artmed. Edições 70. Pg. 186.

DANIELS, Harry. Vygotsky e a Pedagogia. São Paulo: Loyola, 2003. 246p.

DUARTE, Newton. A teoria da atividade como uma abordagem para a pesquisa em educação. Perspectiva, Florianópolis, v.21, n.2, p.229-301. jul./dez. 2003.

ENGESTRÖM, Yrjö; Activity theory and individual and social transformation. In: ENGESTROM, Y; MIETTINEM, R.; PUNAMAKI, R. L. Perspectives on Activity Theory. Cambridge University Press, 1999. P. 19-38.

MARCH, Amparo F. Metodologías activas para la formación de competencias, 2006. Universidad Politécnica de Valencia. Educatio siglo XXI, 24 · 2006, pp. 35 – 56.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: professores formadores. Revista e Currículum. São Paulo, v.1, n.1, dez. – jul. 2005-2006.

SOUZA, Célia M. A educação escolar: um sistema de atividade articulando com outros sistemas. Estudos em Avaliação Educacional, v. 20, n. 42, p. 59-71, 2013. <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1467/1467.pdf>> Acesso em 29 de Junho de 2015.

TEXAS COLLABORATIVE FOR TEACHING EXCELLENCE. Acesso em 20 de Maio de 2016. <<http://texascollaborative.org/>>

# LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE DADOS ANTROPOMÉTRICOS ESTUDADOS EM AERONAUTAS MILITARES

MENEZES, A. D.<sup>1,2</sup>; MENEGHETTI, C. H.Z.<sup>1,3</sup>; MOREIRA, S. B.<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Orientadora; <sup>4</sup>Universidade da Força Aérea – UNIFA, Rio de Janeiro, RJ; <sup>5</sup>Co-Orientador

[alice.am@outlook.com](mailto:alice.am@outlook.com) , [crismeneghetti@uniararas.br](mailto:crismeneghetti@uniararas.br), [seteemeio@](mailto:seteemeio@)

## INTRODUÇÃO

A compreensão das características do componente central do poder aeroespacial – o ser humano – requer o estudo fidedigno das interações em ergonomia na aviação, devendo analisar: tamanho e condição física, necessidades físicas, capacidade de processamento de informações, capacidade de resposta às informações recebidas e tolerância ao ambiente a que está exposto (MARTINS *et al.*, 2006).

No final do século XIX e início do século XX, os estudos sistemáticos das dimensões humanas já faziam parte dos registros médicos e de seleção militar, norteando as pesquisas para a construção de equipamentos militares (AÑEZ, 2000). As características antropométricas são essenciais para a adaptação das condições do ambiente de trabalho e imprescindível para a seleção de indivíduos para a carreira de piloto militar, assegurando a compatibilidade entre a tripulação e a aeronave, o conforto e a segurança durante as instruções e atividades operacionais (SHARMA, RAJU e AGARWAL, 2007).

Ao analisar as dimensões corporais humanas, as diferenças interindividuais ocorrem devido à etnia e genética e, tratando-se o Brasil de um país com grande variedade de etnias, não há uma tendência antropométrica predominante (IIDA, 2005). O Brasil ainda importa muito de sua tecnologia aeronáutica, realizando suas atividades com aeronaves projetadas pela Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), que utiliza como referência parâmetros antropométricos norte-americanos, devido à inexistência de informações antropométricas dos aeronautas brasileiros (MOREIRA, 2010).

## OBJETIVO

Realizar um levantamento bibliográfico sobre dados antropométricos estudados em aeronautas militares.

## REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão recebeu o número de registro 10050 no Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto – FHO/Uniararas. Foram selecionados livros correspondentes à literatura básica de ergonomia, artigos e relatórios públicos, tendo como foco principal a antropometria relacionada à aviação. As bases de dados utilizadas foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), Google Acadêmico (Scholar), que tratassem especificamente da ergonomia de aeronaves enfatizando os seguintes aspectos: medidas antropométricas dos aeronautas. Para a seleção dos artigos foram determinados os seguintes critérios de inclusão: trabalhos publicados entre 2006 e 2016, estudos

disponíveis na íntegra, publicações originais na língua portuguesa e inglesa. Foram critérios de exclusão: artigos anteriores ao período supracitado, artigos não acessíveis em textos completos, sumários, resenhas e artigos cujo tema não se relacionava diretamente com o objetivo do estudo. Os termos utilizados, de forma associada, foram antropometria, aeronave e militar (*anthropometry, aircraft e military*). Sessenta e quatro trabalhos foram encontrados e, baseados nos critérios descritos, apenas três artigos, cinco relatórios públicos, quatro livros (versando sobre a ergonomia e ergonomia aplicada à aviação) e o manual da aeronave T-27 Tucano atenderam os critérios de inclusão.

Durante a Segunda Guerra Mundial, cenário de reconhecimento da relevância do poder aéreo e sua magnitude, a ergonomia começa a se destacar como ciência, devido à necessidade da aplicação da tecnologia na construção de instrumentos bélicos complexos: aviões, submarinos, carros de combate, radares; os empreendimentos em pesquisa voltam-se para adaptar as máquinas bélicas às características e capacidades do ser humano nos campos de batalha, a fim de aumentar o desempenho e reduzir a taxa de mortalidade e acidentes (IIDA, 2005). No entanto, a possibilidade de selecionar os profissionais mais qualificados e proporcionar o melhor treinamento pode ser limitada se o equipamento de trabalho não estiver adequado ao indivíduo (SILVA; PASCHOARELLI, 2010).

As peculiaridades de algumas aeronaves imprimem a necessidade do estabelecimento de limites antropométricos, visando à operacionalidade e a segurança do piloto em caso de ejeção, como é o caso da aeronave *T-27 Tucano* (EMBRAER, 2008), utilizada na instrução avançada na Academia da Força Aérea, cujos parâmetros antropométricos servem como um dos critérios de seleção no exame de admissão.

Moreira (2010) evidencia que algumas medidas antropométricas especiais devem ser conhecidas, devido à sua relevância ergonômica, para a adequação do local de trabalho (cabine de voo), bem como para a concepção da disposição dos instrumentos a serem operados. O autor considera que, ao realizar a análise ergonômica da atividade laboral do piloto militar, diferentes referências individuais são observadas, dentre as quais a amplitude de movimento, a flexibilidade, a preensão manual (força) e a condição física geral. Porém, para a que se propicie a análise dos fatores em questão, é essencial que as características antropométricas da população sejam conhecidas.

De acordo com a EMBRAER (2008) os limites antropométricos estabelecidos para cada aeronave baseiam-se na operacionalidade e segurança do piloto. No caso de aeronaves dotadas do mecanismo de ejeção, como é o caso do T-27 Tucano, tais limites antropométricos (tabela 1) são definidos devido à redução da capacidade operacional de um piloto com perfil antropométrico fora desses parâmetros e ao comprometimento da ejeção caso os limites críticos sejam extrapolados, acarretando em danos à integridade física do piloto.

**Tabela 1** – Limites Antropométricos da Aeronave T-27.

Limite Antropométrico	Mínimo	Máximo
Massa corporal (kg)	58,65	93,53
Massa corporal equipada (kg)	68,17	105,65
Estatura (cm)	164	187,3
Altura sentado (cm)	85,1	97,4
Altura da posição dos olhos (cm)	73,8	85,9
Altura do ombro sentado (cm)	53,5	64,4

Distância funcional (cm)	74,6	90,3
Distância do joelho ao quadril sentado (cm)	55,1	65,2
Altura do joelho sentado (cm)	50,5	59,8

Fonte: EMBRAER (2008).

Assim como no Brasil, Blanchonette e Smith (2013) afirmam que a maioria das aeronaves que a *Australian Defense Force* adquire é projetada e baseada em dados antropométricos de populações militares no exterior, sendo as bases de dados da *United States Air Force* as mais utilizadas. Uma comparação entre o tamanho e as proporções da tripulação destas duas populações apontou algumas diferenças antropométricas significativas: os australianos apresentaram maior estatura, massa corporal, comprimento de tronco, cintura e quadril e relação altura sentado/estatura, evidenciando níveis de desempenho abaixo do ideal, devido à inadequação das dimensões à população.

No levantamento das principais bases de dados antropométricos do *United States Army*, Joslin (2014) identificou a incorporação dos conceitos ergonômicos como uma das práticas que mais garantem a segurança na aviação e são consideradas como mais relevantes para o design da cabine da aeronave o alcance funcional, altura dos olhos sentado, distância do joelho ao quadril, altura do joelho sentado, distância do ombro ao cotovelo, controle de força das mãos, braços e pernas. Segundo o autor, a *Federal Aviation Administration* reconheceu a importância de não restringir a análise antropométrica à estatura, uma vez que os indivíduos apresentam diferentes proporções corporais.

Em pesquisa antropométrica realizada ao longo de cinco anos, Robinette (2007) afirmou que a maneira como um indivíduo se acomoda em seu ambiente ou equipamento de trabalho pode afetar o desempenho da tarefa ou mesmo desencadear lesões agudas ou por esforço repetitivo. O estudo incluiu antropometria, métodos para medir a qualidade do ajuste antropométrico e métodos para relacioná-los, abrangendo em suas aplicações proteção auditiva, capacetes, máscaras de oxigênio, estações de trabalho e elaboração de manequins para testes de segurança.

Ao realizar a análise antropométrica dos pilotos do Esquadrão de Demonstração aérea Novais-Shimano, Gasparini e Fonseca (2010) ressaltaram que a massa corporal é determinante nos casos de ejeção, acarretando em graves lesões quando se extrapola o limite superior definido e sendo impossível executá-la quando o indivíduo está abaixo do limite inferior. Os autores apontaram, ainda, que a ocorrência da massa corporal abaixo do limite inferior é comum entre as mulheres. Os mesmos autores evidenciaram ainda que a adequação da posição do piloto em relação ao seu campo visual externo (referente à visualização de outras aeronaves) e interno (referente à visualização dos comandos internos), denominada posição projetada para os olhos, como fator essencial de operacionalidade e segurança de voo.

Choi *et al.*, (2014) encontraram diferenças significativas da altura do ombro sentado, quando compararam as medidas da população de tripulantes militares do sexo masculino em dois bancos de dados antropométricos anteriores, um deles de 1967 da *United States Air Force (USAF)* e o outro de 1988, o *Joint Primary Aircraft Training System (JPATS)*. De acordo com Novais-Shimano, Gasparini e Fonseca (2010); Sharma, Raju e Agarwal (2007) os pilotos com uma menor medida da altura do ombro sentado conseguem manter uma postura bem apoiada no encosto do

assento, embora possa haver a necessidade de realizar a interiorização do tronco para o alcance do manche para a realização de manobras em alguns casos.

Em relação à distância do joelho ao quadril, Sharma, Raju e Agarwal (2007) associaram tal variável à segurança do piloto em caso de ejeção e também à folga do joelho no controle do manche, permitindo que o piloto opere os comandos com segurança. Além disso, a distância do joelho ao quadril, associada à altura do joelho sentado, interfere diretamente no alcance funcional dos pedais. Esta medida também merece destaque, pois, Novais-Shimano, Gasparini e Fonseca (2010) relataram a probabilidade de fratura/luxação no joelho ou quadril no caso de ejeção, caso a medida encontre-se acima do limite estabelecido.

Além da relevância das medidas descritas anteriormente, Lida (2005) ainda ressaltou que, embora um equipamento possa apresentar resultados ótimos quando operado por indivíduos de uma população, não significa que necessariamente será ideal para indivíduos de outra população, principalmente devido às variações étnicas. Por exemplo, uma máquina projetada para 90% da população masculina dos Estados Unidos acomodaria 80% dos franceses, mas apenas 10% dos vietnamitas. Devido a essa diferença étnica, não há uma determinação confiável para o estabelecimento de padrões antropométricos mundiais, e cada país deve estabelecer suas medições antropométricas de acordo com os objetivos estabelecidos, observando o fato de que os sujeitos a serem medidos devem ser os usuários do local a ser projetado.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a presente revisão de literatura foi possível verificar que o estabelecimento do perfil antropométrico de uma população permite um melhor recrutamento dos militares e estabelecimento de referenciais antropométricos adequados àquela população;

É imprescindível a consideração das medidas antropométricas de ambos os sexos, para uma abrangência adequada;

A Força Aérea Brasileira utiliza modelos de aeronaves que se baseiam em padrões internacionais, devido à carência de dados antropométricos nacionais;

É recomendável que investigações antropométricas de uma população específica sejam repetidas periodicamente, a fim de suprir este óbice.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AÑEZ, C. R. R. Antropometria na ergonomia. **Ensaio de Ergonomia**, Florianópolis, 2000.

BLANCHONETTE, P.; SMITH, A. **Comparison of the Size of ADF Aircrew and US Army Personnel**. Defence Science and Technology Organisation Fishermans Bend (Australia) Aerospace Div, 2013.

CHOI, HyegJoo et al. **Aircrew Sizing Survey 2011**. OAK RIDGE INST FOR SCIENCE AND EDUCATION TN, 2014.

EMBRAER. **Manual de Voo do Avião T-27 EMB-312 Tucano**. Publicação O.T. 1T27-1. São José dos Campos: EMBRAER, 2008.

JOSLIN, R. E. Examination of Anthropometric Databases for Aircraft Design. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 58th Annual Meeting**, 2014. DOI 10.1177/1541931214581001

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

MARTINS, D. A. et al. O conceito de Fatores Humanos na aviação. **Qualidade de Vida e Fadiga Institucional**, Campinas, p. 203-218, 2006.

MOREIRA, S. B. Banco de dados antropométricos de aeronautas brasileiros do sexo masculino. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS: PODER AEROESPACIAL & ESTUDOS DE DEFESA, 3., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UNIFA, 2010. p. 203-216.

NOVAIS-SHIMANO, S. G.; GASPARINI, J. N.; FONSECA, M. de C. R. Relação Entre Antropometria dos Pilotos e Geometria do Cockpit da Aeronave EMB 312 T-27 Tucano: uma Visão Ergonômica. **Brazilian Journal of Biomechanics= Revista Brasileira de Biomecânica**, v. 11, n. 21, p. 57-72, 2010.

ROBINETTE, K. M. **Maximizing Anthropometric Accommodation and Protection**. BIOSCIENCES AND PROTECTION DIVISION BIOMECHANICS BRANCH, 2007.

SHARMA, S.; RAJU, K. S.; AGARWAL, A. Static Anthropometry: Current practice to determine aircrew aircraft compatibility. **Ind. J Aerospace Med**, v. 51, n. 2, 2007.

SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ergonomia, Antropometria, Aviação.

# TREINAMENTO COM O MÉTODO PILATES MELHORA A FLEXIBILIDADE DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS E A MOBILIDADE DA COLUNA VERTEBRAL DE JOVENS SEDENTÁRIOS

GUERREIRO, A.P.<sup>1</sup>; SOUZA, A.C.D.<sup>1</sup>; SANTOS, A.P.<sup>1</sup>; MACHADO, G.S<sup>1</sup>; SAKABE, F.F.<sup>2</sup>; SAKABE, D.I.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira, discente; <sup>2</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira, co-orientadora; <sup>3</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira, orientador.

[alline\\_guerreiro@hotmail.com](mailto:alline_guerreiro@hotmail.com), [dsakabe@hotmail.com](mailto:dsakabe@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O método Pilates foi originalmente desenvolvido por Joseph Pilates na 1ª Guerra Mundial. No acampamento, ele refinou suas ideias sobre a saúde e o desenvolvimento muscular, além de ter encorajado seus companheiros a participar de seu programa de condicionamento, baseado em uma série de exercícios realizados em solo. O conceito integrava elementos de ginástica, artes marciais, dança e yoga, com foco no relacionamento entre corpo e disciplina mental. Os exercícios são caracterizados por movimentos progressivos, tendo como base o controle consciente das ações musculares e estabilização da coluna, respiração, conhecimento dos mecanismos funcionais do corpo e entendimento dos princípios de equilíbrio e gravidade (KOLYNIK, CALVALCANTI e AOKI, 2004).

O treinamento com esse método visa melhorar a flexibilidade geral do corpo, força muscular, postura e a coordenação da respiração com o movimento. Os exercícios envolvem contrações concêntricas e excêntricas e, principalmente, isométricas, com ênfase no que Joseph Pilates denominou *power house* (ou centro de força). Os músculos abdominais, glúteos e paravertebrais lombares, formam o centro de força ou *power house*, e têm a função de estabilizar estática e dinamicamente o corpo. Os exercícios físicos cuja característica principal é o trabalho resistido e o alongamento dinâmico, são realizados em conjunto com a respiração (sempre na expiração), respeitando os seguintes princípios: controle, precisão, centralização, fluidez de movimento, concentração e respiração. Então, durante os exercícios, a expiração é associada à contração dessas musculaturas e do diafragma (MARÉS *et al.*, 2012).

Os exercícios do método se dividem em duas partes sendo executados no solo e em aparelhos. Contudo todos com a mesma finalidade: controlar abdome, ganhar estabilidade da pelve, mobilidade das articulações, fortalecimento e alongamento de membros superiores e membros inferiores. Músculos flexíveis são considerados importantes componentes na redução do potencial de lesão, e também para a reabilitação muscular. Para melhorar esta flexibilidade os exercícios de alongamento vêm sendo amplamente utilizados na prática clínica e esportiva (MACIEL e CÂMARA, 2008).

Os isquiotibiais (IQT) são um grupo muscular composto pelos músculos semitendinoso, semimembranoso e bíceps femoral. Formam uma grande massa muscular na região posterior de coxa, que está envolvida diretamente nos movimentos do quadril e joelho, além de desempenhar uma importante influência na

inclinação da pelve, afetando diretamente a lordose lombar (CARREGARO, SILVA e COURY, 2007).

Segundo os autores supracitados, a flexibilidade é definida como a capacidade de movimentar uma articulação através de sua amplitude de movimento disponível, sem atingir o estresse musculotendíneo. É um fator importante para que haja amplitude de movimento livre de dor e retração da musculatura. Desta forma, caso haja a diminuição da flexibilidade dos IQT, podem ocorrer desvios posturais e alteração funcional da articulação do quadril e coluna lombar.

## **OBJETIVO**

Avaliar os efeitos de um programa de treinamento com o método Pilates sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais e sobre a mobilidade da coluna vertebral em jovens sedentários.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo foi avaliado e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da instituição, sob o parecer número 13-05/229. Participaram do estudo 10 voluntários (24,6 ± 4,6 anos) saudáveis e sedentários (8 mulheres e 2 homens), que apresentavam na avaliação basal retração dos músculos isquiotibiais.

Foram adotados como critérios de inclusão: idade entre 18 e 35 anos, não praticantes de atividade física regular, presença de retração muscular de isquiotibiais e ausência de lesões músculo-esqueléticas. Como critérios de exclusão: históricos de traumas de lesões músculo-esqueléticas em membros inferiores e/ou coluna, doenças sistêmicas e/ou neurológicas, gestantes e atletas.

Inicialmente, foi avaliada a flexibilidade dos isquiotibiais, por meio da fotogrametria, através do teste de elevação do membro inferior em extensão. Para a realização deste teste, foram fixados marcadores no trocânter maior do fêmur, no epicôndilo lateral do fêmur e no maléolo lateral. Esses marcadores serviram para garantir que o teste fosse realizado com extensão completa do joelho dos voluntários. A angulação do quadril foi mensurada por meio da intersecção da reta que passava pelos 3 marcadores com uma reta traçada horizontalmente, paralela ao chão, no software Corel Draw X5. O teste consistia da elevação do membro até o voluntário atingir o máximo de sua amplitude de movimento, livre de dor e referindo a sensação de estiramento na região posterior da coxa. Foi utilizado neste teste uma câmera digital (Sony Full HD 3D, 16.2 Megapixels) posicionada sobre uma mesa a 70 cm do chão, distante a 2,75 m da maca de aplicação do teste.

Posteriormente, foi avaliada a mobilidade da coluna vertebral, pelos testes dedo-chão e de inclinação lateral para a direita e esquerda. O teste dedo-chão consistiu em solicitar ao voluntário, com os pés unidos, realizar o movimento de flexão anterior da coluna vertebral, buscando encostar os dedos no chão, sem flexão dos joelhos. O teste de inclinação lateral consistiu em solicitar ao voluntário que realizasse o movimento de inclinação lateral, sem rotação e flexão anterior, buscando levar a mão na lateral do corpo, o mais inferior possível. Em ambos os testes, foi quantificada a distância do terceiro dedo ao chão.

Após a realização dos testes, os voluntários foram submetidos a 12 sessões de treinamento com o Método Pilates na modalidade solo (sendo 2 vezes por semana, por 6 semanas consecutivas). Cada sessão teve duração de 1 hora e foram aplicados exercícios com a finalidade de melhorar a flexibilidade da cadeia muscular posterior, bem como da mobilidade da coluna vertebral. No primeiro dia do treinamento foram explicados os princípios do Método Pilates, que consistem na

concentração, respiração, posicionamento corporal, e em seguida foi aplicado o treinamento com 6 exercícios diferentes, sendo 10 repetições de cada um deles. Os exercícios escolhidos preconizaram o trabalho da musculatura abdominal e o alongamento dos isquiotibiais, sendo. Os exercícios utilizados foram o Roll Down, o Spine Stretch Forward (alongamento da coluna para frente), o One Leg Up-Down (uma perna para cima e para baixo), o Single Straight Stretch (alongamento de uma perna), o Double Straight Leg Stretch e o Roll Over (rolamento por cima).

Após as 12 sessões de treinamento, os voluntários foram reavaliados por meio da fotogrametria e da mobilidade da coluna vertebral, exatamente como na avaliação inicial. Para a comparação dos dados pré-treinamento com os do pós-treinamento, foi aplicado o teste *t* de student pareado, com o nível de significância estabelecido em 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pôde-se verificar que os voluntários do presente estudo apresentavam retração dos músculos isquiotibiais, uma vez que a média do ângulo de flexão do quadril foi de  $54,35 \pm 8,30$  graus no membro inferior direito (MID) e de  $55,26 \pm 10,00$  graus no membro inferior esquerdo (MIE), valores menores do que o que é preconizado como normal ( $90^\circ$  graus de flexão do quadril com o joelho estendido).

Também pôde-se verificar que houve aumento significativo ( $p < 0,001$ ) no ângulo de flexão do quadril, tanto do MID ( $54,35 \pm 8,30$  graus aumentou para  $74,08 \pm 7,77$  graus) quanto no MIE ( $55,26 \pm 10,00$  graus aumentou para  $77,39 \pm 9,28$  graus), após o o programa de treinamento com o método Pilates.

Com relação à mobilidade da coluna vertebral, verificou-se que a distância dedo-chão diminuiu significativamente ( $p < 0,001$ ) após seis semanas de treinamento com o método Pilates (passou de  $15,75 \pm 6,37$  cm para  $-1,35 \pm 5,91$ cm), sugerindo melhora da flexibilidade da cadeia posterior.

No que se refere à mobilidade de inclinação lateral direita e esquerda, pôde-se verificar que a mesma aumentou significativamente após as 12 sessões de treinamento com o método Pilates (de  $44,85 \pm 3,73$  para  $42,65 \pm 4,99$  cm no lado direito, com valor de  $p = 0,0191$ , e de  $45,65 \pm 4,99$  para  $42,95 \pm 3,12$  cm no lado esquerdo, com valor de  $p = 0,0417$ ).

Nos exercícios que envolvem os princípios do método Pilates, os alongamentos são trabalhados de forma constante, podendo justificar o aumento da flexibilidade nos valores pós-intervenção do presente estudo. Muitos trabalhos demonstram resultados semelhantes a este estudo, comprovando a eficácia de treinamentos utilizando o método Pilates. As divergências que são encontradas entre um estudo e outro se baseiam na frequência e número de sessões dos treinamentos.

Amorim, Souza e Santos (2011) verificaram um aumento da flexibilidade muscular utilizando um programa de treinamento com o método Pilates na modalidade solo (2x/semana, por 11 semanas, durante 60 minutos cada sessão) em 15 jovens bailarinos saudáveis. Os voluntários foram divididos em grupo controle e grupo experimental. O grupo controle participou apenas do protocolo das aulas de dança e o grupo experimental realizou também exercícios com o método Pilates. A flexibilidade foi avaliada através da execução dos próprios movimentos de balé como o *cambré*, o *developpé* e arabesco. Esses movimentos foram fotografados e analisados posteriormente, comprovando o aumento da flexibilidade, que afetou positivamente o desempenho dos voluntários participantes na dança. Esses resultados estão de acordo com o presente estudo, uma vez que, após 12 sessões

de treinamento com o método Pilates na modalidade solo, na mesma frequência semanal de treinamento, houve aumento significativo da flexibilidade dos músculos isquiotibiais e também da mobilidade da coluna vertebral para inclinações nos voluntários avaliados.

Analisando os efeitos do treinamento com o método Pilates na modalidade solo (3x por semana, durante 4 semanas consecutivas e sessões de 25 minutos de duração) sobre os músculos posteriores da coxa de 11 atletas, Bertolla *et al.* (2007), observaram o aumento da flexibilidade na musculatura avaliada. Esses resultados corroboram com os do presente estudo, uma vez que após 6 semanas de treinamento houve aumento significativo da flexibilidade dos isquiotibiais. Segundo os autores supracitados, níveis adequados de força muscular e flexibilidade se tornam fundamentais para que haja um bom funcionamento do sistema músculoesquelético, preservando os músculos e as articulações saudáveis. A perda da flexibilidade que ocorre de forma gradativa, leva à dificuldade da realização de diferentes tarefas do dia-a-dia, fazendo com que a pessoa perca a independência.

No meio desportivo, por exemplo, a flexibilidade está relacionada tanto com a probabilidade de desenvolver lesões musculares quanto com o próprio desempenho do atleta. Quando se trata da população idosa, grande parte dos acidentes que podem acontecer é resultante da diminuição da capacidade para realizar o andar, o correr, o saltar, estando também associada a uma diminuição da coordenação.

No estudo de Tozim *et al.* (2014), analisou-se os efeitos do treinamento com o Pilates em 31 idosas que apresentavam dores músculo-esqueléticas. O treinamento foi aplicado 2x/semana, durante 1 hora, por 8 semanas, totalizando 16 sessões. As idosas foram divididas em grupo controle e grupo experimental, sendo neste aplicado um protocolo com Pilates na modalidade solo e no outro, palestras educativas sobre a importância na qualidade de vida. A flexibilidade foi avaliada pelo teste de sentar e alcançar e pelo ângulo poplíteo, sendo observada uma melhora significativa, assim como no presente estudo, embora a população estudada seja diferente.

Miranda e Morais (2009) demonstraram o aumento da flexibilidade dos músculos paravertebrais e isquiotibiais utilizando o método Pilates na modalidade solo e também em aparelhos como o Ladder Barrel, Reformer e Step chair. As duas voluntárias participantes do estudo eram saudáveis e realizavam os exercícios em ambas as modalidades. O treinamento consistiu em 12 sessões de 1 hora de 2 a 3x/semana. A flexibilidade foi avaliada através da goniometria no movimento de flexão de quadril com o joelho em extensão e através do teste dedo-chão. Esses resultados concordam com o presente estudo, uma vez que verificou-se o aumento do ângulo de flexão do quadril pela fotogrametria e também pela diminuição da distância dedo-chão mostrando aumento da flexibilidade da cadeia posterior após 12 sessões de treinamento.

Já o estudo de Sekendiz, Altun e Korkusuz (2007) que aplicou o Pilates modalidade solo, durante 3x/semana, por 5 semanas consecutivas, relata que além do aumento da flexibilidade da região posterior do tronco, também houve aumento da força abdominal nas 38 acadêmicas sedentárias que participaram do estudo.

Segundo esses autores o ganho de flexibilidade ocorre por conta das características dos exercícios do Pilates, uma vez que unem tanto o fortalecimento quanto o alongamento muscular, realizado de uma forma dinâmica. A flexibilidade muscular foi medida pelo teste de sentar e alcançar.

Segundo o estudo de Segal, Hein e Basford (2004), que realizaram um treinamento apenas uma vez na semana, com duração de 1 hora, durante 8

semanas, também verificou-se aumento da flexibilidade da cadeia posterior, comprovada pelo teste dedo-chão, sendo semelhante ao protocolo de avaliação do presente estudo. Kloubec (2010), também demonstrou aumento da flexibilidade muscular dos isquiotibiais de 50 indivíduos sedentários após 12 semanas de treinamento com o método Pilates na modalidade solo. As sessões eram realizadas 2x/semana por 1 hora, protocolo similar ao realizado na presente investigação.

Silva *et al.* (2015) também demonstram resultados semelhantes ao presente estudo. Os autores aplicaram um treinamento com método Pilates na modalidade solo em 15 voluntárias, que não apresentavam nenhum tipo de disfunção musculoesquelética. O treinamento foi aplicado 3x/semana, durante 10 semanas, durante 50 minutos e o ganho flexibilidade foi avaliado e comprovado através da goniometria pelo ângulo poplíteo. Segundo os mesmos autores, nos exercícios de Pilates os alongamentos são constantemente estimulados, levando a um aumento da flexibilidade. Os autores também justificam seus achados nos princípios de Joseph Pilates, que acreditava que a concentração e a precisão com que os exercícios devem ser realizados exigem total controle e percepção corporal, levando o indivíduo a conhecer mais o seu corpo e uma melhor utilização de suas estruturas, resultando em um aumento de força, flexibilidade e controle ao mesmo tempo.

Kibar *et al.* (2015), também observaram melhora da flexibilidade dos isquiotibiais em voluntárias universitárias saudáveis, avaliadas pelo teste de sentar e alcançar. Os indivíduos foram divididos em dois grupos experimentais: grupo controle, composto por 24 voluntárias, e em grupo experimental, sendo este último composto por 23 voluntárias submetidas a um programa de treinamento com o método Pilates na modalidade solo, sendo 2x/semana, durante 1 hora, por 8 semanas.

O aquecimento da musculatura durante a prática de técnicas de alongamento pode levar a uma diminuição da viscosidade no tecido e retificarem as ondulações de colágeno, aumentando então, a flexibilidade do músculo. Esse fato pode explicar o ganho de flexibilidade da musculatura nos voluntários participantes do presente estudo. A prática de atividade física por tempo prolongado em carga baixa favorece o remodelamento gradativo das comunicações colágenas e melhor distribuição de água para os tecidos adjacentes, aumentando a flexibilidade muscular. Níveis adequados de força muscular e flexibilidade são fundamentais para o bom funcionamento do corpo, contribuindo para a preservação de músculos e articulações saudáveis ao longo da vida, e que o declínio dos níveis de flexibilidade vai gradativamente dificultando a realização de diferentes tarefas cotidianas, perdendo a sua qualidade de vida, levando muitas vezes, à perda precoce de autonomia (CYRINO *et al.*, 2004).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das condições experimentais realizadas, conclui-se que o treinamento com 12 sessões do método Pilates (modalidade solo) foi eficaz na melhora da flexibilidade dos músculos isquiotibiais e da mobilidade da coluna vertebral de jovens sedentários.

## **REFERÊNCIAS**

Amorim TP, Souza FM, Santos AR. Influence of Pilates training on muscular strength and flexibility in dancers. *Motriz*, v.17, n.4, p.660-666, 2011.

Bertolla F, Baroni BM, Leal Junior ECP, Oltramari JD. Efeito de um programa de treinamento utilizando o Método Pilates na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 13, n. 4, p. 222-226, 2007.

Carregaro RL, Silva ICC, Gil Coury HJC. Comparação de dois testes clínicos para avaliar a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 2, n. 11, p. 139-145, 2007.

Cyrino ES, Oliveira AR, Leite JC, Porto DB, Dias RMR, Queiroz S, Mattaná RS, Santos VA. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.10, n. 4, p. 233-237, 2004.

Kibar S, Yardimci FO, Evcik D, Ay S, Alhan A, Manço M, Ergin ES. Is Pilates exercise program effective on balance, flexibility and muscle endurance? Randomized, controlled study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, epub ahead of print, 2015.

Kloubec JA. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 24, n. 3, p.661-667, 2010.

Kolyniak IEGG, Cavalcanti SMB, Aoki MS. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates®. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n. 6, p. 487-90, 2004.

Maciel ACC, Câmara SMA. Influência da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) associada ao alongamento muscular no ganho de flexibilidade. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 12, n. 6, p. 373-378, 2008.

Marés G, Oliveira KB, Piazza MC, Preis C, Neto LB. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, v. 25, n. 2, p. 445-451, 2012.

Miranda LB, Moraes PDC. Efeito do método Pilates sobre a composição corporal e flexibilidade. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 13, n. 3, p. 16-21, 2009.

Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 85, n. 12, p. 1977-1981, 2004.

Sekendiz B, Altun O, Korkusuz F, Akin S. Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 11, p. 318-326, 2007.

Silva MCF, Reis FA, Belchior ACG, Pereira DM, Silva AK, Carvalho PTC. O efeito do treinamento utilizando o método pilates sobre a flexibilidade de musculatura posterior de coxa. *Terapia Manual*, v. 7, n. 31, p. 161-167, 2015.

Tozim BM, Furlanetto MG, França DML, Morcelli MH, Navega MT. Efeito do método Pilates na flexibilidade, qualidade de vida e nível de dor em idosos. *ConScientiae Saúde*, v. 13, n. 4, p. 563-570, 2014.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Faculdades Integradas Einstein de Limeira, por meio do Programa de Apoio a Projetos de Iniciação Científica (PAPIC).

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Esses dados são parte do conteúdo do projeto de iniciação científica intitulado: “Efeitos do método Pilates sobre a dor e a capacidade funcional e muscular de indivíduos portadores de lombalgia crônica”.

**PALAVRAS-CHAVES:** Pilates, flexibilidade, amplitude de movimento.

# **A INFLUÊNCIA DAS CONVICÇÕES SUBJACENTES NO CONTEXTO DE PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM, DESENVOLVIMENTO E CULTURA NA JUVENTUDE**

<sup>1</sup>COSTA, A.B.; <sup>2</sup> SIMÕES, A.; <sup>3</sup>BISSOTO, M.L

<sup>1</sup> Discente, aluno regular do PPGE – Programa em Pós Graduação/ Mestrado em Educação Sócio Comunitária do Centro Universitário Salesiano de São Paulo –UNISAL – Americana-SP.

<sup>2</sup> Discente, aluno regular do PPGE – Programa em Pós Graduação/ Mestrado em Educação Sócio Comunitária do Centro Universitário Salesiano de São Paulo –UNISAL – Americana-SP.

<sup>3</sup> Orientadora, Prof<sup>a</sup> Dra. Junto ao PPGE – Programa em Pós Graduação/ Mestrado em Educação Sócio Comunitária do Centro Universitário Salesiano de São Paulo –UNISAL – Americana-SP.

[androssimoes@gmail.com](mailto:androssimoes@gmail.com); [bizarria.am@gmail.com](mailto:bizarria.am@gmail.com); [malubissoto@yahoo.com](mailto:malubissoto@yahoo.com)

## **INTRODUÇÃO**

A aprendizagem é tema fundamental nos contextos educacionais, pedagógicos, da psicologia, da política e da economia. Apesar de sua abrangência e importância não goza de uma reflexão universalmente consensual (ILLERIS, 2013). Apresenta-se assim a necessidade de uma constante reflexão sobre essa dinâmica tão fundamental para o desenvolvimento das manifestações mais básicas da humanidade.

Thomas Ziehe, psicólogo e sociólogo social, representante da terceira geração da Escola de Frankfurt, apresenta uma nova visão sobre a educação e a juventude num contexto de sociedade moderna. A revisão de literatura apresentada nesse trabalho está pautada em algumas de suas obras, principalmente naquela em que faz uma análise sobre os “Problemas normais de aprendizagem em jovens: no contexto de convicções culturais subjacentes” (2013). No desenvolvimento dessa análise, Ziehe oferece uma chave de leitura sobre as forças elementares que contemporaneamente direcionam a aprendizagem, o desenvolvimento e a cultura da juventude. Lança mão da análise das convicções subjacentes adquiridas pelos jovens, ao longo do seu desenvolvimento, e especialmente alimentadas pela cultura, sem negar, no entanto, o processo de individuação desses mesmos sujeitos.

## **OBJETIVOS**

Apresentar, por meio de uma revisão bibliográfica, a Teoria Cultural Analítica de Thomas Ziehe (2000, 2013, 2015), que visa refletir sobre as forças que influenciam os processos de aprendizagem, desenvolvimento e cultura na juventude contemporânea.

Provocar uma reflexão sobre os critérios de compreensão e valoração, utilizados atualmente pelos educadores, no exercício de seu labor junto à juventude, em meio a um contexto cultural contemporâneo caracterizado pela fluidez (LIPOVETSKY, 1989; 2005).

## **REVISÃO DE LITERATURA**

A Teoria Cultural Analítica de Thomas Ziehe ocupa-se das condições simbólicas das estruturas culturais básicas e originais, a partir das quais o indivíduo se preparou para a vida, e que precodificaram culturalmente o mais íntimo relacionamento dele consigo mesmo. Uma das características da teoria proposta pelo autor é compreender a dinâmica da contextualização cultural na construção da subjetividade, orientada, segundo Ziehe, em três níveis distintos e complementares, a saber: orientada para o sujeito, para a estrutura simbólica dos grupos com os quais o sujeito convive e para o sistema de significações cultural mais amplo, vigente numa sociedade.

A primeira contextualização considera a significação do ponto de vista do indivíduo, portanto uma significação subjetiva, à luz do seu horizonte de interpretação da realidade. O segundo nível de contextualização visa considerar os mundos sociais, e afetivo-emocionais do indivíduo, isto é, deve ser contemplado como elemento hermenêutico dos conteúdos latentes dessa estrutura de significação. O terceiro nível de contextualização exige um aprofundamento na investigação das atribuições latentes de significação, pois elas são responsáveis pela construção de padrões de significado e estruturas de conhecimento e precedem as suas expressões de significado.

Deve-se observar que Ziehe entende as estruturas simbólicas subjacentes, - estruturas de significados - como gerais, abstratas e antecedentes às diversas manifestações empíricas dos indivíduos, isto é, ocorrem ao indivíduo antes de suas ações e, ainda, como constituintes de significação de suas ações, como pode ser observado nas palavras do autor:

Todas as regras e sistemas simbólicos são compreendidos como conhecimento que precede e regula as maneiras de observar e experimentar a realidade humana [...] inclui o que é considerado real ou considerado pela construção da realidade cognitiva, independente do conteúdo da realidade objetiva (ZIEHE, 2013, p. 221).

Como consequência disso, pode-se afirmar que qualquer tipo de mudança cultural, em qualquer grupo humano, é consequência de um processo de mudança nas convicções subjacentes, as quais, por sua vez, modificam as motivações, expectativas e ações cotidianas dos indivíduos. Tal fenômeno ocorre nos sujeitos não somente como influência oriunda da cultura, numa via de mão única, mas também do processo de individuação dos sujeitos, portanto, simultaneamente, numa via de mão dupla. Essa consideração torna-se pertinente para evitar, erroneamente, uma interpretação sobre a relação entre cultura e individuação, como proposta por Ziehe.

No âmbito do pensamento do autor, os sistemas simbólicos exercem a função de reguladores das experiências humanas, como que formando uma cosmovisão dos sujeitos, “pré-codificando”, por assim dizer, seus processos de aprendizagem. Em matéria do desenvolvimento da capacidade de conhecer observa-se que as convicções subjacentes influenciam na elaboração de esquemas de interpretação da realidade, isto é, no sistema de elaboração cultural, influenciando na capacidade de apreensão epistêmica dos sujeitos, como na hierarquização de valores e de diretrizes de autorreferência, por exemplo.

Para uma melhor compreensão dessas proposições, Ziehe foca sua análise no processo de modernização das convicções subjacentes, presentes na cultura da juventude hodierna, que estariam presentes também em três níveis: individual, social e cultural.

Na perspectiva do primeiro nível, a categoria de análise é a elegibilidade do conteúdo do conhecimento. Ziehe (2013) observa que a juventude contemporânea faz suas escolhas tendo como critério primeiro as preferências e sensibilidades pessoais, quase que negando toda a herança cultural reconhecida e vivenciada pelas gerações anteriores. Como consequência desse critério de eleição verifica-se um pertencimento quase exclusivo à cultura tida como popular, em detrimento à alta cultura. Tal fenômeno é categorizado por Ziehe como um processo de Destradicionalização Cultural.

Associado a esse primeiro nível está o segundo nível, aquele social, no qual ocorre um fenômeno de um novo estabelecimento de padrões culturais referentes à normatização moral. A conformidade às regras estabelecidas socialmente, validada, em gerações anteriores, como forma de garantir uma identidade social, não seria mais entendida, no contexto da juventude contemporânea, como garantia de reconhecimento social, o que ocasiona uma ruptura com esquemas socialmente validados e prefixados de controle moral. Por conseguinte, estabelece-se uma tensão em torno do imperativo do que era visto como dever moral dos sujeitos de determinado grupo social e novas regras de flexibilização desse dever moral.

Em meio a tal tensão observa-se uma transição entre dicotomias: do proibido ao permitido e do inaceitável ao aceitável. E fica evidenciado que há uma forte carga subjetiva nessa interação tensional, mesmo a análise ocorrendo do ponto de vista do nível social.

Do ponto de vista do self, do eu, no terceiro nível, aquele cultural, essa mudança de convicções culturais subjacentes, de convencional para não convencional, condiciona o processo de individuação dos sujeitos. Que não deve ser confundido com a criação de contextos de isolamento, ou seja, individuação não se confunde com individualismo, mas como constituindo uma mudança de autorreferência mental. Por conseguinte, as escolhas dos indivíduos são submetidas a um filtro fortemente subjetivo e aquilo que deveria ser do terreno do privado, ganha status de público.

Com isso a esfera pública expande-se em direção ao privado e os meios de comunicação de massa, com os quais a juventude contemporânea, ao menos a urbana, tem relevante intimidade, acabam estabelecendo uma espécie de semântica do cotidiano, sintetizada pela subjetivação extrema, por uma idealização da liberdade como a ausência de limites, e por uma necessidade extrema de reconhecimento pessoal (do self).

Os três níveis acima explicitados estão intimamente relacionados, apontando a influência simultânea do self e da cultura no processo de desenvolvimento da pessoa e da aprendizagem humana. Nos três níveis verifica-se a transição do “mundo prefigurado” de concepções ao “mundo da subjetivação” de significações.

O contexto apontado por Ziehe deve convidar todos os educadores, das mais diversas áreas, a pensarem como desenvolver seu papel pedagógico em meio a um contexto sociocultural marcadamente fluido (LIPOVETSKY, 1989; 2005). A realidade educacional atual aponta para a existência de uma fragilidade no processo educativo; fragilidade essa situada, especialmente, na síntese entre os valores socialmente anunciados e aqueles concretizados, entre os idealizados e os realmente vividos (GOMES, 2001).

Ziehe, porém, em nenhum momento reconhece que a realidade atual é inferior em comparação a qualquer outro contexto cultural anterior, ou qualquer século da história do pensamento, mas aponta tais características também como a evidenciação de fenômenos a serem mais bem compreendidos como esforço para

melhores respostas ao contexto educacional contemporâneo. No entender de Silva Filho,

Não existe uma fase sem frutos para a educação. Possivelmente nem sempre colhe quem semeou. Poder-se-ia dizer que estamos vivendo uma espécie de inverno educativo, um momento difícil, quase de espera (SILVA FILHO, 2002, p. 56).

Mas o que propor diante de tal contexto? Como estimular cada vez mais os educadores a enfrentarem os desafios próprios de cada época no processo educacional? Como despertar nos jovens a motivação para a acolhida de elementos culturais, que inicialmente apresentam-se como árdus, mas que são essenciais à vida em sociedade?

A estruturação rígida de convicções culturais e de normas de comportamento ou de modos de ser, nem tampouco a desestruturação dessas, são, do ponto de vista de Ziehe, respostas adequadas para “resolver” os dilemas trazidos pela demasiada subjetivação demonstrada pela juventude contemporânea, e nem para um contexto de informalização social vividos pelos jovens, hodiernamente.

Ziehe sugere uma Atenção Avaliativa de Cenários, isto é, a necessidade de constante atenção aos contextos individuais, sociais e culturais de vida dos sujeitos, com o objetivo de acolher e apreender melhor a cosmovisão dos envolvidos e destinatários do processo educativos e oferecer-lhes assim uma orientação adequada, que seja participativa e dialógica, sem pretensão de imposição e o estabelecimento de verdades absolutas.

A proposição de Ziehe pode ser considerada coerente por respeitar a necessidade juvenil de extensão das possibilidades do ego, da sua necessidade de orgulho e afirmação e, ainda, sua expectativa de estabilidade. Agir conforme essa proposição é esforçar-se para expandir o horizonte de motivação dos jovens em direção ao seu processo de desenvolvimento, aprendizagem e cultura.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

As contribuições de Thomas Ziehe, a partir da Teoria Cultural Analítica, convidam os educadores, respeitando a especificidade de seus contextos educativos, a continuarem planejando e replanejando suas ações junto aos jovens. Porém, buscando contemplar a construção da cosmovisão elaborada e assumida por cada geração e de cada indivíduo dentro dessa.

Desconsiderar a influência dos sistemas simbólicos, e das convicções culturais a esses subjacentes, na prática educativa, é semelhante a propor uma música totalmente inaudita e descontextualizada àqueles que a escutam e que provavelmente terá, como consequência, por parte dos ouvintes, o desinteresse, ou mesmo a rejeição, desse elemento cultural.

Cada vez mais cabe aos educadores assumirem o desafio da superação de anacronismos. E tal superação não será possível pela criação de novas técnicas, supostamente atuais, mas pela capacidade de abertura de entendimento das convicções subjacentes dos indivíduos envolvidos no processo educativo. Ignorar o substrato cultural do destinatário é correr o risco oferecer o alimento inapropriado a quem tem necessidade de alimentar-se.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. História da educação. São Paulo: Moderna, 1989.

GOMES, Candido Alberto. Dos valores proclamados aos valores vividos. Brasília: Unesco, 2001.

LIPOVETSKY, Gilles. O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas. Tradução Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das letras, 1989.

\_\_\_\_\_. A era do vazio: ensaio sobre o individualismo contemporâneo. Tradução Terezinha Monteiro Deutsch. Barueri: Manole, 2005.

SILVA FILHO, Genésio Zeferino da. A educação salesiana em tempos de travessia. Belo Horizonte: CESAP, 2002.

ZIEHE, Thomas. Problemas normais de aprendizagem em jovens: no contexto de convicções subjacentes. In.: ILLERIS, Knud. Teorias contemporâneas da aprendizagem. Tradução Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Penso, 2013.

\_\_\_\_\_. Contemporary Crises of Meaning and Action in Youth. **Educational Sciences**, set. 2015.

Disponível em: <http://www.liu.se/uv/lararrummet/venue/tidstypiska-menings-och-handlingskriser-hos-ungdomar?!=en>

\_\_\_\_\_. Debate article: School and youth – a differential relation. Reflections on some blank areas in the current reform discussions. **Young**, n. 08, p. 54-63, 2000.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Aprendizagem, Convicções Subjacente, Juventude.

# O USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO AUXILIO DO PROCESSO DA MUDANÇA CULTURAL EM PROL DA MELHORIA CONTÍNUA

COELHO, M. S.<sup>1,2</sup>; BUCIOLI, E.C.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[coelho.milleni1108@gmail.com](mailto:coelho.milleni1108@gmail.com), [elainebuciolli@uniararas.br](mailto:elainebuciolli@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A qualidade é imprescindível para que uma empresa se mantenha competitiva no mercado, e é através desse pensamento que elas desenvolvem sistemas de gestão da qualidade (SGQ), implementam e realizam o monitoramento do mesmo, com o intuito de atender plenamente as necessidades do cliente e conseqüentemente aumentar seu *Market share* (REALI, 2004). Entretanto um SGQ é implementado pelas pessoas e sua manutenção também depende delas, por isso que o trabalho de capacitação e conscientização deve ser constante e de maneira eficaz, os recursos humanos são considerados tão importantes dentro do sistema de gestão que a principal norma do referido sistema, NBR ISO9001, aborda dentro de seus requisitos a gestão desse recurso (PINHEIRO, 2007).

Porém não adianta apenas capacitar e treinar, o clima organizacional deve ser condizente com o que a organização almeja.

Para Monteiro, Ventura e Cruz (1999), o clima organizacional é concebido como um conjunto de valores e crenças compartilhados pelos membros de uma organização, que deve ser coerente com as demais variáveis organizacionais como estrutura, tecnologia e estilo de liderança. A sintonia da interação desses fatores promove o sucesso da organização.

Atualmente as organizações se preocupam com a questão do clima organizacional, pois perceberam que é através dele que se pode motivar os colaboradores e com isso obter resultados positivos.

Para realizar a mudança de um clima organizacional podemos fazer o uso de ferramentas como o ciclo de melhoria contínua (PDCA) e brainstorming, pois através dessas ferramentas identificamos quais são os reais problemas existentes e suas causas, que precisam ser sanadas para que a mudança cultural ocorra.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é mostrar, através de revisão bibliográfica, que a ferramenta de PDCA e *Brainstorming* pode auxiliar na melhoria da cultura organizacional. Visto que esta tem grande impacto nos resultados de uma organização, é importante avaliar as estratégias da empresa e desenvolver uma cultura organizacional compatível com os objetivos desejados. Contudo, em alguns casos, paradigmas devem ser quebrados para que a cultura vigente, que não seja eficiente, possa ser alterada proporcionando a empresa bons resultados, sempre com o envolvimento dos colaboradores e de ferramentas de fácil utilização, não ocupando muito o tempo das pessoas envolvidas e motivando sempre outras a participarem do processo.

## REVISÃO DE LITERATURA

## **CULTURA ORGANIZACIONAL**

De acordo com Freitas (1991) a cultura organizacional é um modelo criado pela própria empresa consistindo em um conjunto de hábitos e crenças estabelecidos por valores e normas internas, visando lidar com as dificuldades do dia a dia na organização, e compartilhada por todos.

Para Robin (2002) esta cultura é descrita por sete características básicas, sendo:

- 1- Inovação e assunção de riscos, relacionando o quanto os funcionários estão motivados à mudanças.
- 2- Atenção que os funcionários reservam aos detalhes do produto ou serviço.
- 3- Orientação para resultados sendo a intensidade da prioridade dos resultados em relação a técnicas e processos.
- 4- Orientação para as pessoas, a proporção em relação as decisões ligadas as realizações das pessoas.
- 5- Orientação para equipe.
- 6- A relação da proporção das pessoas agressivas e competitivas e das pessoas dóceis e acomodadas.
- 7- Relação entre as atividades que enfatizam estabilidade.

Para Kissil (1998), a cultura organizacional representa as normas informais e não escritas que orientam o comportamento dos membros de uma organização no dia-a-dia e que direcionam suas ações para o alcance dos objetivos organizacionais, é a cultura que define a missão e provoca o nascimento e o estabelecimento dos objetivos da organização. A cultura precisa ser alinhada com outros aspectos das decisões e ações da organização como planejamento, organização, direção e controle para que se possa melhor conhecer a organização.

Segundo Kissil (1998), para que a organização possa sobreviver e se desenvolver, e que existam revitalização e inovação, deve-se mudar a cultura organizacional.

Para que esta mudança ocorra há critérios que ajudam neste processo como a definição pela organização de objetivos, valores e princípios formalmente estabelecidos e de conhecimento de todos; imagem de produtos e serviços, onde o público interno e externo percebam a qualidade desses; integração e comunicação de forma simples e aberta; abertura a novas ideias; desempenho profissional onde a empresa valoriza seus funcionários oferecendo desafios profissionais e possibilitando o crescimento pessoal e principalmente a motivação.

Abraham Maslow relaciona a busca pela motivação com a busca pela felicidade. Segundo Siqueira (2008) a teoria de Abraham Maslow é baseada em uma hierarquia de necessidades:

- 1 . Necessidades fisiológicas
- 2 . Necessidades de segurança
- 3 . Necessidades de afiliação ou aceitação
- 4 . Necessidades de estima
- 5 . Necessidade de auto realização

Para o mesmo autor as pessoas necessitam da realização destas necessidades, para se sentirem motivadas.

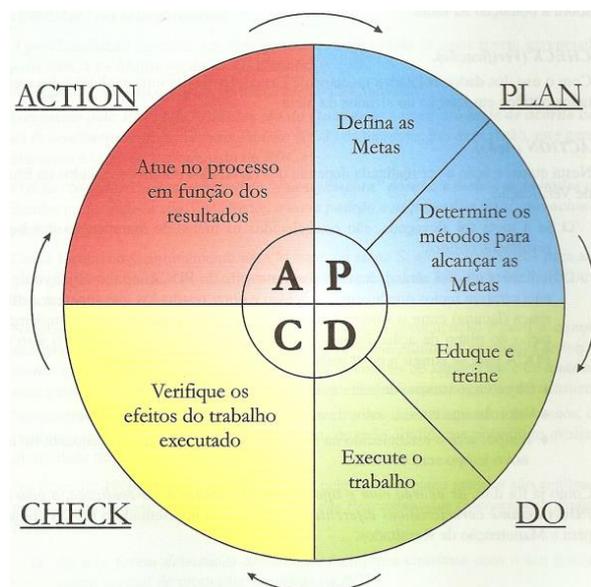
É importante, porém, ressaltar que antes de qualquer mudança deve-se primeiramente fazer um diagnóstico da atual cultura da organização, para poder assim fazer um plano de ação e finalmente executa-lo e controla-lo. Para se iniciar um processo de mudança de cultura um dos meios é inserir na empresa a cultura de melhoria contínua (CAFFYN; BESSANT, 1996).

## **Ciclo de melhoria contínua - PDCA**

Para Campos (1994) o ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Shewhart ou ciclo de Deming, é aplicado principalmente nos sistemas de gestão e deve ser utilizado em qualquer empresa de forma a garantir o sucesso nos negócios, independentemente da área ou departamento.

Este ciclo é realizado em quatro fases passando por planejamento, execução, checagem dos resultados e ações para melhoria, sendo utilizado repetidamente para se atingir o resultado esperado, como mostra a figura 1.

Figura 1. PDCA – Método de Controle de Processos



Fonte: Campos (1996) apud Aguiar (2006).

Segundo Aguiar(2006), o ciclo PDCA pode ser interpretado da seguinte maneira:

*Plan* (planejamento): nessa primeira etapa constam os itens descritivos do problema, as causas que se pretende resolver e o desenvolvimento de um plano de ação. Correlacionado ao plano devem estar as diretrizes da empresa. A pesquisa de clima organizacional, por exemplo, pode fornecer dados, sobre itens a serem melhorados, para o PDCA. É de suma importância se estabelecer as metas, os caminhos e os métodos a serem utilizados.

*Do* (execução): nessa segunda etapa se refere a colocar o plano previamente elaborado em prática. Para a execução dos planos de ação, as pessoas são treinadas nesses planos. Deve serem coletados dados que possam fornecer informações sobre as mudanças no processo e as observações identificadas, dados sobre a obtenção da meta também são levantados pois são utilizados na próxima etapa do plano.

*Check* (verificação): nessa terceira etapa deve se avaliar o os dados coletados na etapa de execução e realizar uma avaliação dos resultados obtidos em relação à meta proposta.

*Action* (ação): nesta quarta e última etapa, a ação a ser realizada depende dos resultados obtidos avaliados na etapa de verificação. Se a meta foi alcançada, são estabelecidos os meios de manutenção dos bons resultados obtidos. Se a meta não foi alcançada, inicia-se novo giro do ciclo PDCA com o objetivo de encontrar meios que levem o processo a obter resultados superando a diferença (lacuna) entre

o valor da meta e o resultado alcançado, implementando um novo plano de ação, ou seja, é iniciado um novo ciclo PDCA para se atingir a nova meta.

De acordo com Campos (2004), deve se realizar estudos detalhado do problema e descobrir as suas causas reais. Somente após este estudo devemos conceber um plano para eliminar as causas raízes.

Para melhor resultado do PDCA, esta ferramenta pode ser associada a outras, conforme mencionado no quadro 1 (OPRIME; LIZARELLI, 2008).

Quadro 1 – PDCA e suas relações com as ferramentas.

PDCA	Ferramentas do Controle de Qualidade	Novas ferramentas do Planejamento da Qualidade
Planejar	Lista de verificação. Diagrama de Pareto Histograma Diagrama de correlação Diagrama de causa e efeito Brainstorming	Diagrama de afinidade Diagrama de relações Diagrama matricial
Executar		Diagrama de árvore Diagrama matricial Diagrama de setas Diagrama PDPC
Verificar	Lista de verificação Diagrama de Pareto Histograma Diagrama de correlação Diagrama de causa e efeito Carta de controle	
Atuar		Diagrama de setas Diagrama PDPC Diagrama de afinidades

Fonte: Elaborado pela autora.

### **BRAINSTORMING**

Roldan *et al* (2011) acredita que é necessário que as organizações passem por mudanças, e para estas mudanças acontecerem defende que é imprescindível a contribuição das pessoas fornecendo novas ideias. Assim existem métodos que podem ajudar na criação de novas ideias e entre eles está o *brainstorming*. O *brainstorming* é uma técnica que envolve um grupo de pessoas gerando ideias potenciais em um curto espaço de tempo e sem ações inibitórias.

Para Osborn (1987) nenhuma ideia pode ser criticada e quanto maior o número de ideias melhor, inclusive ele descreve ser necessário construir outras ideias sobre cada uma já proposta incentivando o exagero das ideias.

Assim se percebe a importância desta ferramenta não só para a solução de problemas. A cada dia o brainstorming vem sendo utilizado por várias pessoas das mais variadas formas e para se obter os mais diferentes resultados. Utilizar esta ferramenta pode também ser interessante para mostrar a importância das pessoas na sociedade e dentro de uma empresa (ROLDAN *et al*, 2011).

O brainstorming também pode ser realizado individualmente, pelo fato de muitas pessoas se sentirem mais criativas sozinhas, mas é mais aceitável a ideia de que para se resolver um problema, a visão de uma pessoa externa a situação contribui para possíveis soluções, o que torna imprescindível a realização do brainstorming em grupo, já que se sugere que esta ferramenta seja realizada preferivelmente por pessoas de setores diferentes, no caso de uma empresa.

Como vimos no quadro 1, o *brainstroming* pode ser utilizado como ferramenta de auxílio ao ciclo de melhoria contínua, pois através dessa ferramenta os colaboradores participam do processo de mudança, contribuindo com ideias tanto de identificação de problemas a serem solucionados quanto de ações de melhorias a serem implantadas.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Buscar a melhoria no clima organizacional é importante para obtenção de resultados positivos de uma organização. O clima organizacional traduz a ética, moral e valores praticados aos colaboradores inseridos nesse contexto. Quanto maior for a confiabilidade do colaborador na organização, melhor é o seu desempenho interno. A avaliação do clima organizacional é necessário para conhecimento da visão, confiança, transparência e sentimento dos funcionários em relação a empresa. Com base nessas informações a empresa busca ações de melhorias para os pontos levantados como negativos.

A realização dessas melhorias de forma sistematizada, contribuem para o sucesso da implantação e aumento da competitividade da organização. O PDCA é uma ferramenta amplamente utilizada no SGQ e que migrou para demais áreas com resultados positivos, pois é uma ferramenta que promove a melhoria através de um processo organizado para obtenção de resultados.

O *Brainstorming* é uma ferramenta que auxilia no processo do PDCA e em outros sistemas internos e tem como vantagem incluir o colaborador nos processos de mudança, pois ele contribui com ideias que muitas vezes vão fazer a diferença.

Realizar ações onde as pessoas se sintam parte integrante delas é mais fácil para o entendimento, conscientização e apoio destas nos processos de mudança.

### **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, S. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Editora INDG, 2006.

CAFFYN, S.; BESSANT, J. **A capability-based model for continuous improvement**, Proceedings of Third International Conference of the EUROMA, London, 1996.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8 ed. Minas Gerais: INDG tecnologia e serviços LTDA, 2004.

CAMPOS, V. F. **TQC-controle da qualidade total**. 5.ª edição. Belo Horizonte, 1994.

FREITAS, M. E. "Cultura organizacional, grandes temas em debate". **Revista de Administração de Empresas (RAE)** da FGV, São Paulo, julho/setembro de 1991.

KISSIL, M. **Gestão da Mudança Organizacional**. Instituto para Desenvolvimento da Saúde / Universidade Federal de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. série Saúde e Cidadania, vol 4, São Paulo, 1998.

MONTEIRO, C. D.; VENTURA, E. C.; CRUZ, P. N. Cultura e mudança organizacional: em busca da compreensão sobre o dilema das organizações. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 8, p. 69-80, 1999.

OPRIME, P. C.; LIZARELLI, F. L. Relação entre estrutura para a melhoria contínua e desempenho e estrutura organizacional. **Revista Produção Online**, v. 10, n. 2, 2009.

OSBORN, A.F., **O Poder Criador da Mente**. Editora Ibrasa 1987. Disponível em: <<http://www.brainstorming.co.uk/tutorials/historyofbrainstorming.html>>. Acesso em out. 2008

PINHEIRO, C.R.M.S. *et al.* **Um estudo sobre resistência à implantação da norma ISO 14001**, 2007, X SemeAd, Seminários em administração FEA-USP.

REALI, J. L. S. **Os recursos humanos e a gestão pela qualidade total**. 2004. 113f. Dissertação de mestrado – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Rio de Janeiro, 2004.

REIS, C.F., **Uma aplicação do PDCA de melhoria contínua na prestação de serviços**. Instituto de Engenharia de Produção e Gestão UNIFEI – Itajubá – MG. Disponível em: <<http://www.epr.unifei.edu.br/TD/produ%E7%E3o2006/PDF/Clarissa.pdf>>. Acesso em: nov 2008.

ROBIN, S. P. **Comportamento Organizacional**. Edt. Prentice-Hall, São Paulo, 2002.

ROLDAN, L.W.B.; DINIZ, G.C.; NEVES, B.F.; SIMÃO, D.C.; OLIVEIRA, E.D. BRAINSTORMING EM PROL DA PRODUTIVIDADE: um estudo de caso em três empresas de Varginha-MG. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, v. 1, n. 7, 2011.

SIQUEIRA, M. M. M. **Medidas do comportamento organizacional: Ferramentas de diagnóstico e de gestão**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**PALAVRAS-CHAVES:** MELHORIA CONTÍNUA. BRAINSTORMING. PDCA.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA DE INCUBAÇÃO DE INICIATIVA DE ECONOMIA SOLIDÁRIA COM PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA

RICCI, T. E.<sup>1,1</sup>; PEREIRA, L. M.<sup>1,2</sup>; LUSSI, I.A.O.<sup>1,3</sup>

<sup>1,1</sup>Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, S, discente.; <sup>1,2</sup>Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, S, discente; <sup>1,3</sup> Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, SP, Orientador.

[thamyr Ricci@gmail.com](mailto:thamyr Ricci@gmail.com), [bellussi@ufscar.br](mailto:bellussi@ufscar.br)

## INTRODUÇÃO

A partir da década de 1980, a mundialização econômica somada à reestruturação produtiva nos países latino-americanos alterou as condições de reprodução do trabalho e, assim, a lógica econômica que propicia o incremento da produção de maneira paralela a redução do emprego tem empurrado populações empobrecidas rumo à exclusão, tornando-os desnecessários ao circuito econômico atual (BURSTYN, 2003).

Os excluídos têm buscado sua inserção no mercado laboral por meio dos variados modelos de trabalho autônomo, seja de forma coletiva ou individual (SINGER, 2004). O autor aponta que, quando os trabalhadores optam pela forma coletiva de trabalho autônomo, geralmente as relações de trabalho são democráticas, com administração participativa, pautadas na autogestão, sendo estes os principais componentes da Economia Solidária.

A Economia Solidária se apresenta como alternativa ao capitalismo, pois nega a separação entre o trabalho e a posse dos meios de produção (SINGER, 2000) e possibilita autonomia e democratização às pessoas envolvidas, pois o trabalho também é uma forma de inserção na sociedade, de exercício de cidadania a essas mesmas pessoas (BRASIL, 2005).

Os empreendimentos econômicos solidários buscam desenvolver habilidades e a inserção de pessoas em situação de exclusão, promovendo a inserção dessas pessoas à sociedade e a valorização das mesmas (AZAMBUJA, 2009).

Dentre as pessoas que se encontram em situação de desvantagem social que podem se beneficiar da Economia Solidária como forma de inclusão no trabalho estão as pessoas em situação de rua. Trata-se de um grupo heterogêneo que, além de fazer do logradouro público sua moradia, tem em comum a pobreza extrema e vínculos familiares interrompidos ou fragilizados (ALMEIDA et al., 2011). Para Albuquerque (2009) a expansão da população em situação de rua é consequência do modelo econômico vigente.

A inserção laboral em iniciativas de economia solidária para essa população representa a possibilidade de (re)estabelecer vínculos e fortalecê-los e se sensação de pertencimento e fixação de raízes (DOMINGUES Jr., 2003).

O Núcleo Multidisciplinar e Integrado de Estudos, Formação e Intervenção em Economia Solidária da Universidade Federal de São Carlos (NuMI-EcoSol/UFSCar) fomenta iniciativas de produção, comercialização, consumo e crédito, pautados pela Economia Solidária. Por meio da Linha de Ação 'Inserção laboral de pessoas em desvantagem social por meio da Economia Solidária', o NuMI atua na inserção de pessoas com transtornos mentais, usuários de álcool e outras drogas, pessoas em

situação de rua e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas em empreendimentos de Economia Solidária.

No período de 2014 a 2015, esta linha de ação desenvolveu o projeto “Estímulo à implantação de cooperativas sociais em São Carlos e Região”, que visava trabalhar com pessoas em situação de desvantagem social, como usuários de serviços de saúde mental, pessoas em situação de rua e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas que apresentavam demanda para inserção no trabalho.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste relato é apresentar as atividades desenvolvidas por este projeto, que consistiu em uma intervenção com pessoas em situação de rua abrigadas em uma comunidade religiosa de uma cidade do interior do estado de São Paulo, que, a partir da sensibilização e do envolvimento com experiências de trabalho em empreendimentos econômicos solidários, buscou estimular o fomento à criação de um grupo autogestionário de geração de renda.

## **METODOLOGIA**

A equipe que desenvolveu as atividades com as pessoas em situação de rua, vinculada à Linha de Ação do NuMi-EcoSol, foi composta de um coordenador executivo do projeto e duas bolsistas alunas do Curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, sendo coordenada pela docente responsável pela Linha de Ação. O desenvolvimento do projeto se deu por meio de rodas de conversa abertas a todos os interessados que estavam na comunidade. Os encontros ocorreram semanalmente e duravam cerca de uma hora. Ocorreram 36 encontros no total.

Como os encontros eram abertos a todos os moradores da comunidade, tivemos como resultado um número flutuante de participantes por encontro, que foi de 04 a 40 participantes; a média geral de participantes foi de 07 a 11 na maior parte dos encontros.

As idades dos participantes variaram entre 17 a 62 anos, sendo a maioria na faixa dos 30 anos. Estes tinham como ocupações anteriores principalmente o trabalho como pedreiro/assistente de obras e construção e trabalhos na área rural, e a maior parte apresentava problemas devido ao abuso de substâncias psicoativas.

Como disparadores das discussões, utilizamos diversos recursos, tais como: dinâmicas de apresentação entre os membros do grupo e equipe, recursos multimídia, notícias disponíveis sobre outros empreendimentos autogestionários, jogo de diferenciação das características entre empresas capitalistas e empresas solidárias (desenvolvido pela equipe do NuMI-EcoSol).

Os principais temas discutidos foram: Dificuldade em conciliar trabalho e uso de substâncias psicoativas; Dificuldade em administrar dinheiro pelo uso de substâncias psicoativas; Rotatividade do grupo; Trabalho como ocupação; Economia Solidária; Limites da instituição e institucionalização; Vivências de trabalhos; Inserção laboral como meio de inclusão social.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto ocorreu em dois momentos diferentes. O primeiro momento se deu a partir do primeiro contato dos participantes com a economia solidária e com a ideia de criar um empreendimento de geração de renda. Neste momento, realizaram-se 15 encontros, entre agosto e dezembro de 2014. Nesse período do projeto, o grupo ainda se engajava nas primeiras discussões sobre economia solidária e geração de

renda, sobre as experiências prévias de trabalho, sobre o uso de substâncias psicoativas e o manejo de dinheiro.

O grupo passou pela vivência de oficinas de experimentações de técnicas artesanais a fim de definir um produto a ser comercializado. Durante o desenvolvimento do projeto, as produções artísticas passaram por diversas facetas: obras literárias, desenho e pintura, produção artesanal a partir de materiais reciclados, crochê e macramê e cerâmica.

Este processo foi facilitado e influenciado pelo fato de que muitos dos participantes das atividades já havia tido, em algum momento, um contato com a produção artística. Alguns dos participantes ainda trabalhavam com tais atividades, outros não mais, e, ainda, outros voltaram a trabalhar com elas a partir das intervenções, ou começaram este contato a partir das mesmas. As atividades também tinham duas posições diferentes na vida dos participantes: para alguns, eram atividades relacionadas ao lazer, e, para outros, atividades de trabalho. Estas diversas experiências e vivências dos participantes com relação às atividades artísticas e laborais implicaram, conseqüentemente, no envolvimento e postura dos participantes frente às atividades desenvolvidas por nossa intervenção.

Observamos que apenas uma pequena parte dos participantes associavam a realização destas oficinas de experimentações como uma oportunidade de (re)inserção laboral. Os demais participantes entendiam as oficinas como um espaço terapêutico e/ou como momentos de ocupação do tempo para fugir do ócio do dia a dia, apresentando uma visão do trabalho como algo terapêutico, mostrando dificuldades em pensar o trabalho como um direito. Este aspecto também é discutido por Silva e Lussi (2010) em pesquisa sobre inserção laboral com usuários da saúde mental. As autoras consideram que no Brasil é ainda muito ambíguo o caráter atribuído ao trabalho tanto por parte dos serviços de saúde mental como pelos próprios usuários, ou seja, ora é concebido como instrumento terapêutico, ora como forma única e exclusiva de conquistar e exercer cidadania.

Lussi e Morato (2012), em uma pesquisa com usuários de serviços de saúde mental que participavam de atividades de geração de renda, também encontraram esta associação entre trabalho, ocupação do tempo e terapia. As autoras apontam que o trabalho é visto tanto com um cunho terapêutico, usando o termo terapia como sinônimo de trabalho, quanto como um meio para combater o ócio, como algo que faz parte do cotidiano e que garante algo para se fazer, por grande parte dos participantes da pesquisa, o que conduz a uma dificuldade destes sujeitos em desfrutar do trabalho com valor e direito social.

Foi possível, também, observar que a dificuldade em se relacionar com a posse e administração do dinheiro estava presente para muitos dos participantes. Este receio era também vivenciado e reforçado pela direção da comunidade religiosa onde nos encontrávamos, que impunha limites para este contato. Assim, por mais que a atividade de geração de renda fosse considerada positiva pelos participantes, ela o era mais por conta do processo de produção e pelas oportunidades de inclusão social, sendo que a geração de renda era colocada em segundo plano ou evitada por muitos participantes.

O ano de 2015 se inicia com um novo momento para o grupo. As atividades deste ano tiveram início no mês de janeiro e se estenderam até julho do mesmo ano, quando o projeto foi finalizado, totalizando 22 encontros.

Este segundo momento ocorreu com a constituição do grupo, que passou a agir de maneira mais autônoma nas decisões do coletivo. Nesse momento se deu o período de incubação a esse empreendimento. Nesse período, o grupo se fortaleceu e

estabeleceu regras para produção de artesanato, uso de materiais e administração do dinheiro.

Ao fortalecer-se, o grupo incorporou os princípios da Economia Solidária e tornou-se protagonista nas negociações de regras com a instituição. As discussões permearam as relações de trabalho tanto nos moldes capitalista quando solidário, uso de substâncias psicoativas e o manejo do dinheiro.

O envolvimento com o dinheiro é um obstáculo para a inserção de usuários de álcool e outras drogas em projetos de geração de renda, já que a posse do dinheiro pode se constituir em um fator de risco para o uso e abuso de substâncias, prejudicando o tratamento. Ainda assim, é importante a inserção destes sujeitos no trabalho, como parte importante e final da proposta da reabilitação psicossocial (BARRETO et al., 2013).

A reabilitação psicossocial propõe a (re)construção do exercício de cidadania para os usuários dos serviços de saúde mental, não somente do ponto de vista dos direitos formais, mas também no sentido de construção de um espaço de negociação e troca, tanto materiais como afetivas e pessoais, por meio de uma rede de negociação que envolve profissionais da área, familiares, comunidade e atores envolvidos nos processos sociais. Nesta perspectiva o processo de reabilitação psicossocial é orientado por três eixos de participação e contratualidade dos sujeitos: habitat, rede social e trabalho (SARACENO, 1999 apud LUSI, SHIRAMIZO, 2013, p. 29).

Posteriormente, o grupo escolheu um nome para si e iniciou uma produção maior de produtos diversificados de artesanato. O escoamento dos produtos se deu a partir de uma parceria com uma profissional da instituição, que expõe os produtos em outros locais onde trabalha, e, principalmente, a partir da participação dos membros do grupo em uma feira de economia solidária que acontece semanalmente em uma universidade da cidade.

A existência e participação dos membros no mercado das trocas sociais voltaram a ser possíveis com as exposições dos trabalhos na feira de economia solidária da cidade. Para os participantes, o simples fato de sair da comunidade, de circular por novos espaços, as novas relações estabelecidas, constituíram-se como uma das mais significativas contribuições deste projeto. Verificamos, neste momento, a importância do trabalho com um papel social possibilitador de todas estas relações e situações.

O trabalho é visto como um meio de satisfação pessoal e promotor de possibilidades, um elemento transformador na vida dos sujeitos, como potencializador do poder aquisitivo e da independência, como recurso emancipatório e como viabilizador e ampliador das relações sociais (LUSI, MORATO, 2012; LUSI, PEREIRA, 2013). O trabalho se faz, assim, como ferramenta para a inclusão social (LUSI, PEREIRA, 2013), no sentido da reabilitação psicossocial, como uma parte de grande importância neste processo.

Com a concretização dessas ações, o grupo passou a vivenciar de uma maneira prática os conceitos da economia solidária que antes eram apenas discutidos na teoria, sinalizando inclusive, a partir de uma avaliação coletiva das atividades no momento de encerramento do projeto, o desejo de continuar participando do grupo (inclusive novos moradores da chácara demonstraram este interesse), avaliando como positiva a intervenção realizada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho trouxe o relato de experiência de fomento de uma iniciativa de economia solidária com a população em situação de rua que se encontra abrigada em uma comunidade religiosa.

Entendemos que o sistema econômico vigente tende a excluir a população em situação de rua, tornando-os desnecessários e que as iniciativas autogestionárias de Economia Solidária se apresentam como caminhos possíveis para produção de valores e garantia de direitos a essa população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, C. M. C. *Loucos nas ruas: um estudo sobre o atendimento à população de rua adulta em sofrimento psíquico na Cidade do Recife*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009.

ALMEIDA, M. C.; BARROS, D. D.; GALVANI, D.; REIS, T. A. M. Terapia Ocupacional e pessoas em situação de rua: criando oportunidades e tensionando fronteiras. *Cad. Ter. Ocup. UFSCar*, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 351-360, 2011.

BARRETO, R. O.; LOPES, F. T.; PAULA, A. P. P. de. A economia solidária na inclusão social de usuários de álcool e outras drogas: reflexões a partir da análise de experiências em Minas Gerais e São Paulo. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, vol. 16, n. 1, p. 41-56, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Saúde mental e economia solidária: inclusão social pelo trabalho*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005.

BURSTYN, M. Da pobreza à miséria, da miséria à exclusão: o caso das populações de rua. In: BURSTYN, M. *No meio da rua: nômades, excluídos e viradores*. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

DOMINGUES Jr, P. L. *Cooperativa e a construção da cidadania da população de rua*. São Paulo: Loyola, 2003.

LUSSI, I. A. O.; MORATO, G. G. O significado do trabalho para usuários de serviços de saúde mental inseridos em projetos de geração de renda vinculados ou não ao movimento da economia solidária. *Cad. Ter. Ocup. UFSCar*, São Carlos, v. 20, n. 3, p. 369-380, 2012.

LUSSI, I. A. O.; PEREIRA, M. A. O. Concepções sobre trabalho elaboradas por usuários de saúde mental envolvidos em projetos de inserção laboral. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2013 set./dez.;24(3):208-15.

LUSSI, I. A. O.; SHIRAMIZO, C. S. Oficina integrada de geração de trabalho e renda: estratégia para formação de empreendimento econômico solidário. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2013 jan./abr.;24(1):28-37.

SARACENO, B. A Reabilitação como cidadania. In: *Libertando identidades: da reabilitação psicossocial à cidadania possível*. Belo Horizonte: Te Corá Editora/ Instituto Franco Basaglia; 1999.

SILVA, M. D. P. ; LUSI, I. A. O. Geração de renda e saúde mental: o cenário do município de São Carlos. *Cad. Ter. Ocup. UFSCar*, v. 18, p. 35-48, 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** Economia Solidária, População em situação de rua.

## **AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DA ALFACE cv. BRUNELA PRODUZIDA EM TRÊS SISTEMAS DE CULTIVO**

FONTANA, L.<sup>1</sup>; HUBINGER, S.Z.<sup>2</sup>; FERREIRA, M.D.<sup>2</sup>; SPOTO, M.H.F.<sup>3</sup>; SALA, F.C.<sup>4</sup>;  
VERRUMA-BERNARDI, M.R.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Discente, UFSCar, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (PPGADR); <sup>2</sup>Profissional, Embrapa Instrumentação (São Carlos/SP); <sup>3</sup>Docente, Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição/ESALQ/USP; <sup>4</sup>Docente, UFSCar, Centro de Ciências Agrárias; <sup>5</sup>Orientadora, UFSCar, Centro de Ciências Agrárias.

<sup>1</sup>[lari-fontana@hotmail.com](mailto:lari-fontana@hotmail.com) , <sup>5</sup>[verruma@cca.ufscar.br](mailto:verruma@cca.ufscar.br)

### **INTRODUÇÃO**

A alface é a hortaliça folhosa mais produzida no país e preferida entre os produtores que a cultivam, devido a fatores como larga adaptação a diferentes condições climáticas, possibilidade de cultivos sucessivos no mesmo ano, boa aceitação e demanda do consumidor (FERREIRA et al., 2009). Existem diferentes sistemas de cultivo de alface, tais como o cultivo convencional e o sistema orgânico realizados em campo aberto e o cultivo protegido, realizado sob o sistema hidropônico (FILGUEIRA, 2008). Estes sistemas diferenciam-se entre si em vários aspectos de manejo e também no manuseio pós-colheita. O plantio em campo convencional é o mais importante considerando área e produção, concentrando-se geralmente próximo dos grandes centros urbanos. Há produtores especializados na produção de alface de forma contínua na mesma área durante o ano, com ou sem rotação de culturas, e também pequenos produtores que possuem apenas alguns canteiros de alface juntamente com outras espécies de hortaliças (HENZ; SUINAGA, 2009). O sistema hidropônico de cultivo pode apresentar vantagens, tais como, redução de 10 dias no ciclo da alface, perfeito controle das condições de umidade e temperatura, reduções no uso de agrotóxicos quando comparados ao sistema convencional e na possibilidade de um excelente plano de escalonamento de produção com melhor padronização do produto (LUZ et al., 2006). A agricultura orgânica apresenta-se como uma alternativa ao atual modelo de produção, tendo como característica ser um sistema que evita e exclui a utilização de fertilizantes de composição sintética, pesticidas, hormônios e aditivos conservantes de alimentos (MIGUEL et al., 2008). Segundo Silva et al. (2011), a produção e o consumo de hortaliças orgânicas tem aumentado no Brasil, principalmente por serem produzidas sem agroquímicos e, a alface é uma das principais hortaliças produzidas neste sistema. Atualmente existe uma grande diversidade de cultivares de alface que exploram diferenças nos formatos, tamanhos e cores das plantas (SUINAGA et al., 2013) e, com o avanço do melhoramento genético, novas cultivares que visam aumento de produtividade, maior resistência a pragas e doenças, melhor qualidade nutricional e adaptabilidade estão sendo apresentadas ao mercado (BORÉM, 2005). A alface cv. Brunela é uma nova cultivar adaptada às condições climáticas brasileiras, ou seja, altas temperaturas e pluviosidade elevada, podendo ser plantada em todo o território nacional. Possui a aparência da alface crespa, como uma planta aberta sem formação de cabeça, e as folhas grossas, como a da alface americana, além de ser crocante e possuir sabor adocicado. Por ser considerada de porte médio, permite que seu plantio seja feito em espaçamento menor que o convencional possibilitando

um aproveitamento máximo da área disponível para produção, além de ser altamente adaptada ao cultivo hidropônico (SALA; COSTA, 2014).

## **OBJETIVOS**

Verificar o efeito dos sistemas de cultivo convencional, hidropônico e orgânico nos parâmetros físico-químicos e sensoriais de alfaces da cv. Brunela.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi utilizada alface cv. Brunela, desenvolvida pela Universidade Federal de São Carlos/UFSCar. As mudas foram produzidas em bandejas de plástico descartáveis de 200 células cada, preenchidas com substrato de fibra de coco e mantidas em ambiente protegido por 30 dias. Posteriormente, transplantadas para sistema de cultivo convencional, realizado na área experimental da Horticultura, localizado no Centro de Ciências Agrárias - CCA/ UFSCar (Araras-SP) (22°18'40.4"S 47°23'05.9"W); para o sistema de cultivo hidropônico realizado na hidroponia do CCA/ UFSCar (Araras-SP); e, para o sistema de cultivo orgânico realizado pelo produtor orgânico no Município de Cordeirópolis/SP (22°27'43.07S 47°24'17.76"W), certificado pela ECOCERT. O desenvolvimento das plantas teve duração de 35 dias sendo realizada a colheita, para os três sistemas, no mesmo período. Após a colheita, as amostras foram transportadas cuidadosamente em sacos plásticos próprios para alimentos e encaminhadas para análises. Realizou-se determinação da área foliar feita através da leitura das folhas das plantas em um integrador de área foliar Li-Cor 3000A; mensuração do tamanho da folha através da medida com uma régua da altura (cm) e largura (cm) das folhas selecionadas e a determinação da área foliar unitária (AFU) calculada através da relação da altura (cm) e da largura (cm) da folha. Determinou-se a perda de massa (%) através da diferença entre a massa fresca inicial (g) e a massa fresca final (g) (após 9 dias de armazenamento) e a análise de perda de pressão de turgescência (%), determinada através da diferença entre a turgescência inicial (kgf/cm<sup>2</sup>) e a turgescência final (kgf/cm<sup>2</sup>) das amostras. Realizou-se a análise instrumental de cor utilizando-se um colorímetro marca Konica Minolta, modelo CR400s analisando-se os efeitos da coloração através dos parâmetros L, a\*, b\* e ângulos hue e chroma. As análises físico-químicas realizadas foram: pH através da leitura direta em pHmetro de bancada da marca Edutec modelo EEQ9003-110 a 20°C; sólidos solúveis realizada através de leitura direta da amostra em refratômetro digital de bancada da marca Atago modelo RX-5000α-Plus e os resultados expresso em °Brix a 25°C; acidez titulável realizada através da titulação potenciométrica da amostra com solução padronizada de NaOH (0,1N) até pH 8,1 e os resultados expresso em mg ácido cítrico/L de extrato; compostos fenólicos totais realizada segundo o método espectrofotométrico de Follin Ciocalteau com modificações, tendo como padrão o ácido gálico e os resultados expressos em mg EAG.100g<sup>-1</sup>. Na análise sensorial aplicou-se o teste de ordenação e intenção de compra. O teste sensorial foi aplicado a 28 julgadores que ordenaram em ordem crescente os atributos de cor verde; espessura, tamanho e crocância da folha; sabor doce e sabor amargo; preferência e intenção de compra e as classificaram em ordem crescente de ordenação. Os resultados das análises físico-químicas foram avaliados através da análise de variância e Tukey (SAS/STAT, 2003). Para interpretação de ordenação utilizou o teste de Friedman (NEWELL; MacFARLANE, 1987).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Verificou-se que a alface produzida no sistema hidropônico apresentou maior área foliar (72,8 mm) e maior área foliar unitária (317,4 cm<sup>2</sup>), diferindo-se estatisticamente das folhas das plantas produzidas em sistema convencional (54,3 mm de área foliar e 220,5 cm<sup>2</sup> de área foliar unitária) e das folhas das plantas produzidas em sistema orgânico (47,9 mm de área foliar e 189,8 cm<sup>2</sup> de área foliar unitária). Os dois últimos sistemas não apresentaram diferença estatística significativa entre si. Radin et al. (2004) estudaram o crescimento de cultivares de alface conduzidas em estufa e a campo. Seus resultados demonstraram que o ambiente teve influência no estabelecimento da área foliar da alface. Foi observado que as amostras produzidas em estufa (ambiente protegido) apresentaram aumento significativo do índice de área foliar em relação ao cultivo em campo. De acordo com os autores, em estufa, ocorre menor disponibilidade de radiação solar, conseqüentemente aumenta a área de sombreamento o que resulta em plantas com folhas maiores.

O sistema hidropônico é um sistema controlado (ambiente protegido) e todas as condições de produção são monitoradas. Por apresentar cobertura diminui a incidência solar e o monitoramento contínuo da solução nutritiva garante o aporte hídrico e de nutrientes à planta. Para cultivos em ambientes abertos, as plantas ficam mais expostas a variações de temperatura, aporte de água e nutrientes. Estes fatores podem ser considerados nos resultados obtidos, já que as plantas produzidas no sistema convencional e orgânico apresentaram-se menores quando comparadas às produzidas em sistema hidropônico.

Os resultados de área foliar e tamanho de folha corroboram com os valores obtidos para massa fresca. O peso inicial da alface orgânica foi significativamente menor quando comparado às amostras convencional e hidropônica, sendo que, a massa da matéria fresca da alface no sistema orgânico foi 77% menor quando comparada ao convencional e 74% menor quando comparada à hidropônica. As plantas de alface podem ser classificadas de acordo com as normas do Programa Brasileiro para Padronização da Horticultura, que estabelece classes de acordo com o limite inferior e superior de massa em gramas por planta. Neste aspecto, a cv. Brunela convencional e a cv. Brunela hidropônica foram classificadas como classe 15 (150<200 gramas) e a cv. Brunela orgânica na classe 5 (5=<100 g) (HORTIBRASIL, 2007). Para Ferreira et al. (2009) alfaces com maiores valores de massa fresca podem atingir maiores preços de comercialização, haja vista que esta é feita geralmente por unidade (pé ou cabeça). A alface cv. Brunela produzida em sistema orgânico teve sua perda de massa em 23,7%, diferindo-se estatisticamente das alfaces produzidas em sistema convencional e hidropônico. Este valor é 37,5% maior quando comparada a cv. Brunela convencional (14,8%) e 49,4% maior quando comparada a cv. Brunela hidropônica (12%). De acordo com Brecht et al. (2010) o conteúdo de água dos produtos vegetais tem grande influência na qualidade e no seu armazenamento pós-colheita. Hortaliças frescas tornam-se não comercializáveis após perderem 3 a 10% de sua massa e, além disso, a água representa a maioria da massa vendável de alimentos deste gênero.

A perda de pressão de turgescência para a cv. Brunela orgânica apresentou um valor final de 39,3%, para a cv. Brunela convencional de 31,7% e para cv. Brunela hidropônica de 17,3%, porém estes resultados não apresentaram diferença estatística significativa. Após a colheita estes dados são importantes para caracterização de folhosas, cuja qualidade e valor comercial dependem da hidratação e do seu frescor.

A análise de cor instrumental demonstrou que os valores de L não apresentaram variações expressivas entre as alfaces cv. Brunela convencional e as alfaces cv.

Brunela produzidas em sistema hidropônico e orgânico. Entre as amostras produzidas em sistema hidropônico e orgânico verificou-se diferença estatística significativa, indicando que a amostra orgânica é mais escura do que a amostra hidropônica. Os valores de hue e chroma não apresentaram diferença significativa em nenhuma cultivar, independente do tratamento que cada um recebeu. O parâmetro  $a^*$  é uma coordenada da cromaticidade e define a cor vermelha para valores positivos e a cor verde para valores negativos. As três amostras avaliadas apresentaram resultados negativos sendo indicativo de coloração verde, e não apresentaram diferença significativa entre si. Para  $b^*$ , que indica a variação da cor amarela para valores positivos e cor azul para valores negativos, todas as amostras apresentaram-se com valores positivos, sendo indicativo de coloração amarela, e não apresentaram diferença significativa.

Para as análises físico-químicas, os valores obtidos são de pH 5,8 cv. Brunela convencional, pH 5,9 cv. Brunela hidropônica e pH 5,9 cv. Brunela orgânica, sem diferença significativa entre os tratamentos.

Quanto ao teor de sólidos solúveis, a alface cv. Brunela produzida em sistema convencional apresentou valor de 2,44 °Brix, a produzida em sistema hidropônico 2,42 °Brix e a produzida sistema orgânico valor de 2,7°Brix. Estes resultados não apresentaram diferença estatística entre si. Silva et al. (2011) realizaram análise de sólidos solúveis em alfaces produzidos nos três sistemas de cultivo. O teor de sólidos solúveis foi maior na alface do sistema convencional que não diferiu estatisticamente do cultivo orgânico, e este não diferiu do hidropônico. Segundo os autores quanto maior o teor de sólidos solúveis da alface recém-colhida maior o período em que sua qualidade pode ser preservada.

Na análise de acidez titulável verifica-se que a amostra produzida em sistema hidropônico apresentou maior valor (1,7mg de ácido cítrico/kg) e diferiu significativamente das amostras produzidas em sistema convencional e orgânico. Os ácidos orgânicos são importantes para o metabolismo respiratório e como compostos de reserva em hortaliças. O acúmulo destes compostos confere gosto ácido ao vegetal. De forma mais ampla e abundante, os ácidos cítrico e málico são os de maior ocorrência em hortaliças (BRECHT et al., 2010).

Para o teor de compostos fenólicos totais, a alface produzida em sistema orgânico apresentou maior valor (27,4 mg EAG.100 g<sup>-1</sup>), seguida da amostra produzida em sistema convencional (27,1 mg EAG.100 g<sup>-1</sup>) e da amostra produzida em sistema hidropônico (25,7 mg EAG.100 g<sup>-1</sup>), porém, não constatou-se diferença estatística significativa entre eles. Os compostos bioativos presentes nos vegetais, dentre eles os compostos fenólicos, existem para protegê-los de estresse oxidativo e outros tipos de estresse além de influenciar em cor e sabor, especialmente no escurecimento enzimático. Além disso, estes elementos são cada vez mais reconhecidos pelas suas capacidades de proteção contra doenças crônicas não transmissíveis e algumas neoplasias (BRECHT et al., 2010).

Na análise sensorial, para o atributo cor verde, verificou-se que a amostra de alface hidropônica apresentou coloração mais clara e diferiu-se significativamente da alface convencional e da alface orgânica. Este resultado correlacionou-se com o observado na análise instrumental de cor, pois, através dela, a amostra que apresentou-se mais clara, dentro da escala de cor  $L^*$  também foi a amostra hidropônica.

Para os atributos sensoriais que se relacionam com o desenvolvimento da planta, como espessura da folha e tamanho da folha, observou-se que em ambos os testes, as amostras produzidas em sistema convencional e hidropônico não diferiram-se significativamente, porém foi verificada diferença significativa quando comparadas à

amostra produzida no sistema orgânico. Isto significa que, a folha da alface cv. Brunela produzida neste sistema, conforme avaliação dos julgadores foi significativamente menor e menos espessa que as produzidas nos outros sistemas. Com relação ao tamanho, especificamente, os resultados da sensorial se completam com os dados obtidos pelo cálculo da área foliar específica (AFU), já que a mensuração do tamanho da folha demonstrou uma área menor para a alface orgânica, com diferença significativa quando comparada à alface hidropônica.

As alfaces produzidas nos sistemas convencional e hidropônico apresentaram crocância maior que a amostra produzida no sistema orgânico. Este atributo tem relação com a espessura da folha. Para o sabor doce não foi observada diferença significativa entre as alfaces produzidas nos três sistemas de cultivo e para o sabor amargo, foi observada diferença significativa entre a alface produzida pelo sistema convencional e a alface produzida pelo sistema hidropônico, sendo a primeira mais amarga.

Verificou-se que a alface cv. Brunela produzida no sistema convencional e hidropônico obtiveram maior preferência, não apresentando diferença significativa entre elas e, ambas apresentaram diferença significativa com relação à cv. Brunela produzida no sistema orgânico. De acordo com a análise dos atributos, estas amostras apresentam tamanho de folha maior, mais espessa e com maior crocância, indicando a preferência do consumidor por alface com estas características.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nas condições em que esta pesquisa foi desenvolvida, evidencia-se que o sistema de cultivo utilizado para a produção de alface exerce influência em algumas características das plantas. Pode-se observar que o sistema de cultivo hidropônico proporcionou a produção de alfaces com folhas maiores que o sistema convencional e orgânico. A alface orgânica obteve perda de massa fresca maior que as alfaces produzidas nos dois outros sistemas, que pode estar relacionada com o tamanho da planta e o tamanho da embalagem. A análise de cor instrumental demonstrou que a alface hidropônica foi mais clara que a produzida no sistema orgânico. Não houve diferença estatística significativa na quantificação dos sólidos solúveis e dos compostos fenólicos totais entre os três sistemas de produção. Na análise sensorial a cv. Brunela orgânica foi a que apresentou menor preferência e intenção de compra pelo consumidor, provavelmente pelo menor tamanho que a alface convencional e hidropônica. Ressalta-se que os produtos orgânicos são produzidos sem a utilização de pesticidas, portanto, apesar de algumas características com valores inferiores, considera-se importante o aumento do seu consumo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BORÉM, A.A história de biotecnologia. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**, n. 34, p. 10-12, 2005.

BRECHT, J.K.; RITENOUR, M.A.; HAARD, N.F.; CHISM, G.W. Fisiologia pós-colheita de tecidos vegetais comestíveis. *In*: DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4 ed. Porto Alegre/ RS: Artmed, 2010, p. 760-815.

FERREIRA, R.L.F.; ARAÚJO NETO, S.E.; SILVA, S.S.; ABUD, E.A.; REZENDE, M. I.F.L.; KUSDRA, J.F. Combinações entre cultivares, ambiente, preparo e cobertura

do solo em características agronômicas de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 3, p. 383-388, 2009.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 23 ed. Viçosa/MG: UFV. 2008. 412p.

HENZ, G.P.; SUINAGA, F. Tipos de alfaces cultivados no Brasil. Brasília/ DF: **Comunicado Técnico**, Embrapa Hortaliças, 2009, 7 p.

HORTIBRASIL. Instituto Brasileiro de Qualidade em Horticultura. **Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura**. 2007. Disponível em <http://www.hortibrasil.org.br/classificacao/alface/alface.html> Acesso em 23 de setembro de 2015.

LUZ, J.M.Q.; GUIMARÃES, S.T.M.R.; KORNDÖRFER, G.H. Produção hidropônica de alface em solução nutritiva com e sem silício. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 3, p. 295-300, 2006.

MIGUEL, F.B.; ESPERANCINI, M.S.T.; OJIMA, A.L.R.O.; TICELLI, M. Análise de rentabilidade das culturas de alface e cenoura em sistema orgânico de produção no município de Bebedouro, Estado de São Paulo, 2006. **Informações Econômicas**, v. 38, n. 5, p. 51-58, 2008.

NEWELL, G.J.; MacFARLANE, J.D. Expanded tables for multiple comparison procedures in the analysis of ranked data. **Journal of Food Science**, v. 52, n. 6, p. 1721-1725, 1987.

RADIN, B.; REISSER JÚNIOR, C.; MATZENAUER, R.; BERGAMASCHI, H. Crescimento de cultivares de alface conduzidas em estufa e a campo. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 178-181, 2004.

SALA, F.C.; COSTA, C.P. "Crocantela": cultivar de minialface crocante tropicalizada. Resumo expandido em Horticultura Brasileira. In: **53º Congresso Brasileiro de Olericultura**, v 31, p. S1839-1841, 2014.

SILVA, E.M.N.C.P. da; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO, S. E. de; TAVELLA, L. B.; SOLINO, A. J. S. Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 2, p. 242-245, 2011.

SUINAGA, F.A.; BOITEUX, L.S.; CABRAL, C.S.; RODRIGUES, C.S. Desempenho produtivo de cultivares de alface crespa. Brasília/ DF: **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Embrapa Hortaliças, Embrapa, 2013.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Lactuca sativa* L., cultivo orgânico, cor.

# USO DE ESCALAS HEDÔNICAS E INTENÇÃO DE COMPRA EM CULTIVARES DE ALFACES

FERRO, R.B.<sup>1</sup>; FONTANA, L.<sup>2</sup>; SALA, F.C.<sup>3</sup>; VERRUMA-BERNARDI, M.R.<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Discente, UFSCar, Centro de Ciências Agrárias; <sup>2</sup>Discente, UFSCar, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (PPGADR); <sup>3</sup>Docentes, UFSCar, Centro de Ciências Agrárias.

<sup>1</sup>rhcp\_ferro@hotmail.com, <sup>2</sup>[lari-fontana@hotmail.com](mailto:lari-fontana@hotmail.com), <sup>3\*</sup>[verruma@cca.ufscar.br](mailto:verruma@cca.ufscar.br)

## INTRODUÇÃO

Os testes afetivos ou de consumidor são usados para avaliar a preferência e/ou aceitação de produtos e são necessários grande número de julgadores não treinados, porém selecionados para representar uma população alvo. As principais aplicações destes testes são para avaliar a qualidade do produto, otimização de produtos e/ou processos, além de desenvolvimento de novos produtos. Também permitem avaliar diretamente a opinião de consumidores já estabelecidos ou potenciais para um determinado produto (FERREIRA et al., 2000). São considerados, de acordo com Durán Rojas et al. (2012) uma importante ferramenta, pois acessam diretamente a opinião (preferência e/ou aceitabilidade) do consumidor já estabelecido ou potencial de um produto sobre características específicas desse produto ou ideias sobre ele. Por isso, são também chamados de testes de consumidor.

Com o teste da escala hedônica, o indivíduo expressa o grau de gostar ou de desgostar de um determinado produto, de forma globalizada ou em relação a um atributo específico. As escalas mais utilizadas são as de 7 e 9 pontos, que contêm os termos definidos situados, por exemplo, entre “gostei muitíssimo” e “desgostei muitíssimo” contendo um ponto intermediário com o termo “nem gostei; nem desgostei”. É importante que as escalas possuam número balanceado de categorias para gosto e desgosto (ABNT, 1998).

A alface é a hortaliça folhosa de fácil aquisição, sendo consumida principalmente *in natura* na forma de saladas. Estima-se que no Brasil a área cultivada com essa folhosa seja de aproximadamente 39.000 ha (ABCSEM, 2012), sendo praticada principalmente pela agricultura familiar em diferentes sistemas de cultivo. No Brasil é a hortaliça folhosa mais consumida e produzida, o que assegura à cultura expressiva importância econômica (SPRICIGO et al., 2009). Dentre as hortaliças a alface se destaca como umas das mais consumidas (SALA; COSTA, 2012).

A demanda de cultivares de alface adaptadas às condições tropicais de cultivo tem sido foco dos trabalhos de melhoramento nos órgãos públicos e privados. O lançamento de cultivares tolerantes ao pendoamento, adaptadas as condições climáticas de verão com alta pluviosidade e resistência as principais doenças, vem permitindo o cultivo dessas cultivares pelos produtores e contribuindo para dar sustentabilidade a agricultura (SALA, 2011).

## OBJETIVOS

Comparar as escalas hedônica estruturada, não estruturada e facial na análise sensorial de aceitação de quatro novas cultivares de alfaces produzidas em sistema de cultivo hidropônico no Centro de Ciências Agrárias da UFSCar.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os experimentos de plantio foram conduzidos em 2014 na área experimental da Horticultura do CCA/UFSCar e o sistema de cultivo das alfaces foi o hidropônico. Foram utilizadas as cultivares Brunela, Crocantela, Romanela e Rubinela, pertencentes ao programa de melhoramento genético da UFSCar. As alfaces foram colhidas e transportadas para o laboratório, desfolhadas, selecionadas, pré-lavadas, sanificadas (100ppm de cloro ativo) por 15 minutos, centrifugadas e em seguida analisadas sensorialmente.

Os testes sensoriais afetivos foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial no Centro de Ciências Agrárias/UFSCar em cabines individuais. Para todos os testes foi utilizada luz branca. Oitenta e três julgadores entre 18 a 60 anos receberam uma folha de cada amostra devidamente codificada e para intenção de compra receberam uma planta inteira de cada cultivar.

A aceitabilidade das amostras foi realizada em relação à aparência, aroma, sabor, textura e aspecto global e foram utilizadas três tipos de escala hedônica: escala hedônica verbal estruturada, escala hedônica facial e a escala hedônica não estruturada, todas com 7 pontos (ABNT, 1998). A ordem de apresentação das amostras foi balanceada. Na mesma ficha foi realizada a intenção de compra utilizando uma escala de 5 pontos. Os dados obtidos para as três escalas e quatro cultivares foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Verificou-se para a cv. Brunela que os resultados para o atributo aparência foram 6,4 (escala hedônica não estruturada), 6,2 (escala hedônica estruturada) e 6,3 (escala hedônica facial) e para o atributo aroma foram 5,9 (escala hedônica não estruturada), 5,4 (escala hedônica estruturada) e 5,4 (escala hedônica facial) não observando-se diferença estatística significativa entre os resultados das três escalas utilizadas. Para o atributo sabor verificou-se diferença estatística significativa entre os resultados da escala hedônica estruturada (5,9) e escala hedônica facial (6,6). Para textura observou-se diferença estatística significativa entre os resultados obtidos na escala hedônica não estruturada (6,7) e escala hedônica estruturada (5,9) e para aspecto global verificou-se diferença estatística significativa entre as três escalas.

Na avaliação da cv. Crocantela, os resultados para os atributos aparência foram 6,5 para escala hedônica não estruturada, 6,3 para escala hedônica estruturada e 6,4 para escala hedônica facial; no atributo aroma obteve-se 5,6 para escala hedônica não estruturada, 5,1 para escala hedônica estruturada e 5,7 para escala hedônica facial; e, para o atributo sabor obteve-se 6,4 para escala hedônica não estruturada, 6,2 para escala hedônica estruturada e 6,5 para escala hedônica facial. Nestes três atributos não foi constatada diferença estatística significativa entre as três escalas hedônicas. Para o atributo textura observou-se diferença estatística significativa entre os resultados da escala hedônica não estruturada (6,5) e escala hedônica estruturada (6,1) e entre escala hedônica estruturada (6,1) e escala hedônica facial (6,6). Para o aspecto global os resultados obtidos foram 6,7 para escala hedônica não estruturada, 6,1 para escala hedônica estruturada e 6,5 para escala hedônica facial, observando-se diferença estatística significativa entre escala hedônica não

estruturada e escala hedônica estruturada e entre escala hedônica estruturada e escala hedônica facial.

A cv. Romanela foi avaliada para todos os atributos, cor, aroma, sabor, textura e aspecto global. Nos resultados obtidos não foi observada diferença estatística significativa entre si utilizando as três escalas hedônicas. Para escala hedônica não estruturada obteve-se os seguintes resultados: 6,2 para aparência, 5,5 para aroma, 6,3 para sabor, 6,4 para textura e 6,5 para aspecto global; para escala hedônica estruturada obteve-se: 6,1 para aparência, 5,3 para aroma, 6,3 para sabor, 6,4 para textura e 6,2 para aspecto global; e, na escala hedônica facial obteve-se os seguintes resultados: 6,4 para aparência, 5,8 para aroma, 6,4 para sabor, 6,5 para textura e 6,3 para aspecto global.

A última cultivar avaliada foi a cv. Rubinela e os resultados para os atributos de aparência (6,2 para escala hedônica não estruturada, 6,2 para escala hedônica estruturada e 6,5 para escala hedônica facial), sabor (6,1 para escala hedônica não estruturada, 5,8 para escala hedônica estruturada e 6,2 para escala hedônica facial), textura (6,3 para escala hedônica não estruturada, 6,0 para escala hedônica estruturada e 6,3 para escala hedônica facial) e aspecto global (6,4 para escala hedônica não estruturada, 5,9 para escala hedônica estruturada e 6,1 para escala hedônica facial) não apresentaram diferença estatística significativa entre as três escalas hedônicas. Para o atributo aroma as amostras da alface Rubinela observou-se diferença estatística significativa entre a escala hedônica não estruturada (6,0) e os resultados da escala hedônica estruturada (5,2).

As escalas hedônicas utilizadas foram as de sete pontos, seguindo a pontuação de desgostei muitíssimo (1) a gostei muitíssimo (7). Desta forma, todas as cultivares avaliadas obtiveram pontuação de 5 a 7, ou seja, variaram de gostei (5) a gostei a muitíssimo (7) o que indica uma boa aceitação para todas as cultivares avaliadas em todos os atributos, conforme avaliação dos julgadores.

Uma das grandes vantagens da utilização das escalas hedônicas é que pode ser usada facilmente com julgadores não treinados, com uma simples ou nenhuma instrução, o teste é realizado com sucesso. Dentre as escalas hedônicas, verificou-se que a facial foi a mais facilmente interpretada, seguida da estruturada e da não estruturada, a terceira apresentou alguns problemas de interpretação na realização do teste.

Para intenção de compra, verificou-se que para a cv. Brunela 69% dos julgadores indicaram que certamente comprariam a alface; para a cv. Crocantela 55% dos julgadores indicaram que certamente comprariam e 45% provavelmente comprariam; e, para a cv. Romanela 60% dos julgadores indicaram que certamente comprariam e 30% provavelmente comprariam. Para estas três cultivares considera-se que os resultados foram muito satisfatórios na intenção de compra dos julgadores.

A cv. Rubinela obteve resultados satisfatórios, onde 38,5% dos julgadores certamente a compraria e 44,6% dos julgadores provavelmente a compraria.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As três escalas hedônicas apresentaram desempenhos semelhantes na análise sensorial das quatro novas variedades de alface, e com base no acompanhamento dos testes, verificou-se que a facial foi a mais facilmente utilizada, seguida da estruturada e não estruturada, sendo a última que demandou maior tempo no momento da análise.

Tanto para os testes afetivos como intenção de compra, pode-se observar que as novas cultivares foram bem aceitas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCSEM. Associação Brasileira do Comércio de Mudanças e Sementes. 2012. <http://www.abcsem.com.br> Acesso em 11/06/2012.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas – NBR 14141. Rio de Janeiro: ABNT. 1998.

DURÁN ROJAS, E.; PÉREZ, R.; CARDOSO, W.; PÉREZ, O.A. Colorimetria e aceitação de açúcar mascavo. **Temas Agrários**, v.17, n.2, p.30-42, 2012.

FERREIRA, V.L.P.; ALMEIDA, T.C.A. de; PETTINELLI, M.L.C. de V.; SILVA, M. A.A.P. da; CHAVES, J.B.P.; BARBOSA, E.M. de M. **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Manual:série qualidade. Campinas, SBCTA, 2000. 127p.

SALA, F.C. Melhoramento genético de alface. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 51. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 2, p. S5813-S5827, 2011.

SALA, F. C.; COSTA, C.P. Retrospectiva e tendência da alface cultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, v.30, n.2, p.187-194, 2012.

SPRICIGO, P.C.; BERTINI, V. A.; FERREIRA, M.D.; CALBO A.G.; TAVARES, M. Avaliação da pós-colheita de alface hidropônica, em função da quantidade de raízes, utilizando o equipamento Wiltmeter. **Horticultura Brasileira**, v.27, n.2, p. 3790, 2009.

**PALAVRAS-CHAVE:** escala hedônica, aceitação, intenção de compra.

# O USO DO LASER E DO LED NO TRATAMENTO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL: REVISÃO DA LITERATURA

OLIVEIRA, H. V. <sup>1,2</sup>; AUGUSTO, D. <sup>1,2</sup>; MOREIRA, J. A. R. <sup>1,3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup> Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[helovilla94@hotmail.com](mailto:helovilla94@hotmail.com), [deboraug@hotmail.com](mailto:deboraug@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo que faz parte do desenvolvimento dos seres vivos e ocorre de forma natural, decorrente de fatores intrínsecos e extrínsecos. No intrínseco, ocorre uma deficiência na replicação do DNA, na qual células importantes para manutenção da integridade da pele, têm sua estrutura modificada, é o caso dos fibroblastos, que tem a síntese de colágeno e elastina prejudicados. No envelhecimento extrínseco, alguns fatores ambientais como os raios ultravioletas geram radicais livres, que também alteram as proteínas extracelulares, modificando-as e contribuindo para o envelhecimento (HIRATA et al., 2004).

Pesquisas tem avançado nessa área do conhecimento e muitos protocolos e propostas terapêuticas tem sido recomendada para ser mais uma forma para minimizar os tratamentos no envelhecimento facial. A demanda de pessoas no contexto atual em buscar qualidade de vida, assim como na busca pela beleza, crescente em várias faixas etárias, principalmente pelo por influência da sociedade e mídia. Dentre as terapias disponíveis para rejuvenescimento facial, encontra-se a fototerapia (ARAÚJO, 2012).

A fototerapia com lasers em baixa intensidade, (LILT *low intensity, laser therapy*) entrou na medicina moderna primeiramente para auxiliar no tratamento de feridas. Na medicina estética, iniciou-se em 1970 para tratamento de queimaduras, queloides, cicatrizes hipertróficas, alopecia, acne, celulite e estrias (RIBEIRO, 2011).

As terapias de Laser e LED possuem propriedades distintas. O Laser produz um feixe monocromático altamente colimado e coerente. Diferente da luz do LED, que não é coerente, nem colimada e atua em maior comprimento de onda, porém produz uma banda de espectro eletromagnético próxima do laser. A luz interage com diferentes moléculas no interior da célula e aumenta seu ritmo e reações bioquímicas, promovendo diversos efeitos terapêuticos (MANOEL, 2014).

Laser quer dizer “amplificação da luz por emissão estimulada de radiação”. São dispositivos que geram radiação eletromagnética (REM) com características próprias. Ele pode ser classificado de acordo com o comprimento de onda e sua frequência é o número de ondas contidas na unidade de tempo ou comprimento. A unidade de radiação eletromagnética é o fóton que segundo a mecânica quântica é onda e partícula, simultaneamente (CATORZE, 2009).

O principal comprimento de onda do grupo de lasers não ablativos é de 1064nm de pulso longo. Onde há interação com a melanina, hemoglobina e a água. O que provoca um efeito térmico profundo pois a absorção pelos cromóforos é pequena quando comparada a outros comprimentos de onda. O aquecimento da superfície atinge até 5mm de profundidade e através da combinação correta do pulso e

fluência pode ocorrer resultados na remodelação do colágeno. O seu uso com duração de pulso em milissegundos induz efeitos na flacidez, rugas finas e cicatrizes de acne. Já com duração muito curta, em milissegundos, já foi utilizado em dermatologia no tratamento do fotoenvelhecimento. Seu potencial é limitado porém pode induzir neoformação do colágeno com quase nenhum efeito colateral (CAMPOS, 2009).

Em estudos realizados, observou-se melhora significativa no rejuvenescimento facial, com aumento da expressão IL-1 e receptores de TGF- $\beta$ , responsáveis pela remodelação e indução da proliferação constituinte da matriz extracelular da pele, conferindo melhora na hidratação cutânea (PATRIOTA, 2011).

O LED (Diodo Emissor de Luz) oferece foto modulação, que melhora potencialmente a ação de células na pele, ou seja, atinge muitas células dos macrófagos, endotélios e fibroblastos, aumentando vasos sanguíneos e fluxo linfático com métodos não invasivos e não térmicos (TRELLES, 2005).

Os efeitos fisiológicos do LED, dependem do comprimento de onda que varia de acordo com as cores da luz, atingindo diferentes tecidos biológicos que auxiliam no tratamento estético (MANOEL, 2014).

## **OBJETIVOS**

A finalidade dessa pesquisa, realizada por meio da revisão da literatura, será a de descrever e comparar os efeitos da aplicação dos lasers de baixa potência e LED no rejuvenescimento facial, demonstrando seus resultados em relação à textura, rugas e discromias presentes no envelhecimento cutâneo.

## **METODOLOGIA**

Está sendo realizado uma revisão bibliográfica, utilizando artigos nas bases de dados do Scielo, Google Acadêmico, Pubmed e Bireme. Nos anos de 2004 a 2014, incluindo também livros base da biblioteca da Fundação Hermínio Ometto - FHO Uniararas. Após o levantamento bibliográfico, os dados serão agrupados e organizados.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se que com esta revisão de literatura possamos evidenciar os efeitos benéficos da aplicação dos lasers e LEDs no tratamento de rejuvenescimento facial, bem como a melhora na aparência de rugas. A busca pela beleza, bem-estar e saúde vem crescendo a cada dia e está, está principalmente ligada as exigências estabelecidas pela sociedade e mídia. Atualmente se relata com frequência tratamentos estéticos no combate ao envelhecimento, e com a tecnologia avançada, e os novos equipamentos em desenvolvimento, há crescente uso de terapias como o laser e o LED, sendo os mesmos, foco de nossa pesquisa por apresentar melhora das características teciduais, como linhas de expressão, flacidez e textura.

## **REFERÊNCIAS**

ARAUJO, A. P. S. **Lasers na promoção do rejuvenescimento facial**. VII Encontro Internacional de Produção Científica. CESUMAR. Maringá, 2011.

CAMPOS, V; et al. **Laser no rejuvenescimento facial**, Surgical & Cosmetic Dermatology, São Paulo, 2009.

CARREIRO, E. M; et al. **Tratamento de rejuvenescimento facial pela estética e fisioterapia dermato funcional: um pré-teste**, Rev. científica da escola e da saúde, n. 2, Rio Grande do Norte, 2012

CATORZE, M. G. **Laser: fundamentos e indicações em dermatologia**. Centro de Dermatologia Médico-Cirúrgica de Lisboa. 2009.

HIRATA, L.L.; SATO, M. E. O; SANTOS, C.M. **Radicais Livres e o Envelhecimento Cutâneo**, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

MANOEL, C. A. PAOLILLO F.R.; MENEZES P.F.C. **Conceitos Fundamentais e práticos da fotoestética**. Ed. Compacta. São Carlos, 2014.

PATRIOTA, R. C R. **Estudo do laser Erbium Glass fracionado não ablativo no tratamento do fotoenvelhecimento cutâneo: avaliação clínica, histopatológica, microscopia eletrônica e imuno-histoquímica**. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

RIBEIRO, M. S; SILVA, D. F. T; NÚÑES, S. C; ZECELL, D. M. **Laser em baixa intensidade**, 2011.

TRELLES, M. A; **Phototherapy in anti-aging and its photobiologic basics: a new approach to skin rejuvenation**, Journal of Cosmetic Dermatology, v.5, Cambrils, Spain, 2005.

WEISS, R. A; McDANIEL, D. H.; GERONEMUS, R. G.; WEISS, M. A; **Clinical Trial of a Novel Non-Thermal LED Array for Reversal of Photoaging: Clinical, Histologic, and Surface Profilometric Results**, Lasers in Surgery and Medicine, Wiley-Liss, New York, 2005.

**PALAVRAS-CHAVES:** Laser. Led. Rejuvenescimento.

# **AValiação DO PERFIL INFLAMATÓRIO INDUZIDO POR CORPO ESTRANHO MEDIANTE A ADMINISTRAÇÃO DE EXTRATO AQUOSO DE *ALLIUM SATIVUM* EM RATOS WISTAR.**

LOZANO, A.F.Q.<sup>1,2</sup>; BAGNE, L.<sup>1,2</sup>; ANDRADE, T.A.M.<sup>1,4</sup>; ALVES, A.A.<sup>1,4</sup>; MENDES, M.F.<sup>1,4</sup>; GASPI, F.O.G.<sup>1,4</sup>; HORA, D,C,B.<sup>1,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

anaaquiarato@gmail.com, [dcbhora@uniararas.br](mailto:dcbhora@uniararas.br)

## **INTRODUÇÃO**

A inflamação é uma resposta protetora complexa e precisamente coordenada, que envolve células, proteínas e moléculas visando restaurar a homeostasia diante de um estímulo lesivo (CALIXTO et al., 2004).

Normalmente é controlada e autolimitada, pois há envolvimento de mecanismos pró e anti-inflamatórios, coordenados por mediadores químicos, sendo que qualquer alteração na produção desses mediadores, ou em outros componentes do sistema imunológico, pode influenciar na intensidade e efetividade desta resposta imune (LEANDRO, 2007).

Por essa razão os anti-inflamatórios, tanto de origem esteroidais como não esteroidais, são os medicamentos mais empregados pela população na tentativa de amenizar os sinais tróficos da inflamação; porém o uso destes medicamentos pode acarretar sérios efeitos colaterais tais como resistência à insulina, hipertensão, disfunções cardiovasculares e renais, sendo considerado um dos grandes problemas da medicina atualmente (BADR; AL-MULHIM, 2014).

Com a finalidade de evitar ou minimizar os efeitos nocivos destes fármacos, o uso de plantas medicinais, ou fitoterapia, vem sendo ampliado como forma alternativa no tratamento de diversas doenças (CHEN et al., 2016).

O *Allium sativum* é um bom exemplo; consumido desde a pré-história tanto na culinária quanto na terapêutica por apresentar diversas atividades benéficas ao organismo, dentre elas a imunomodulação. Estudos apontam que o extrato de alho modula a produção de determinadas citocinas pró e anti inflamatórias, além de estimular células imunológicas, influenciando assim no processo inflamatório (SUNG et al., 2014; MARCHIORI, 2007)

## **OBJETIVO**

Avaliar a influência do extrato aquoso de *Allium sativum* na migração e ativação de células inflamatórias, além da verificação de parâmetros de função hepática e renal para a investigação de possíveis efeitos tóxicos do extrato aquoso de alho

## **METODOLOGIA**

### **Animais**

Será utilizado 54 ratos Wistar (*Rattus norvegicus*) fornecidos pelo biotério de criação da UNIARARAS (Centro de Experimentação Animal – Prof. Dr. Luiz Edmundo de Magalhães). Sendo 30 fêmeas e 30 machos, com a idade aproximada de 60 dias e pesos entre 200 a 400g.

Os animais serão randomicamente divididos em três grupos (n=20), sendo mantidos subgrupos de machos e fêmeas para cada um: SHAM (Tratamento com solução Salina 0,9% a partir da implantação da lamínula), TC (Tratamento contínuo com extrato de alho [750mg/kg/dia] do dia 0 ao dia 28) e TP (Tratamento pós-lesão com extrato de alho [750mg/kg/dia] do dia 14 ao dia 28). Ao 14º dia todos os animais passarão por um procedimento cirúrgico, sob anestesia, no qual duas lâminas serão implantadas na porção medial do dorso deles.

Aos 07 e 14 dias após a cirurgia os animais serão eutanasiados e coletados: as lamínulas implantadas, o soro por punção cardíaca, a pele que estava sobre as lamínulas e um lobo hepático.

Este trabalho possui a aprovação do Comitê em Ética em Experimentação Animal (CEUA) sob parecer de número 078/2014.

### **Extrato aquoso de alho**

Será utilizado bulbos de alho (*Allium sativum*), após três meses de sua colheita. A preparação do extrato aquoso de alho (EAA) seguirá a metodologia descrita por Mirabeau e Samson (2012), obtendo-se uma concentração de 225mg/mL. Os grupos TC e TP receberão, via gavagem, 750mg/kg/dia de extrato aquoso de alho, sendo que no primeiro grupo, a administração ocorrerá durante todo o período experimental (28 dias). E no segundo grupo a administração ocorrerá 1 dia após a cirurgia, seguindo até o dia das eutanásias. Os animais do grupo SHAM receberão, pela mesma via, igual volume de solução salina estéril.

### **Implantação, extração e coloração das lamínulas.**

Neste procedimento será empregado a metodologia descrita por Silva et al. (2008). No qual após a anestesia dos animais (associação de Cloridrato de Cetamina 10% e Cloridrato de Xilazina 2%) será realizado uma incisão longitudinal para a colocação de duas lamínulas de 12 mm cada previamente esterilizadas, no plano medial da região dorsal de forma equidistante; essas serão extraídas no dia da eutanásia e coradas pela técnica de Panótipo Rápido®. Será realizado a contagem diferencial das células presentes na lamínula.

### **Dosagem de Óxido Nítrico**

Será empregado a metodologia de DING et. al (1988) para a análise da concentração de ·NO (óxido nítrico) no soro sanguíneo. Sua concentração será demonstrada usando-se uma curva padronizada com diferentes concentrações de nitrato de sódio [NaNO<sub>3</sub>].

### **Dosagem de Creatinina, AST e ALT séricas**

A demonstração da atividade de alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST) e creatinina presente no soro dos animais será realizada pelo método enzimático cinético – UV utilizando-se kit diagnóstico Laborclin®.

### **Análise de mieloperoxidase (MPO) e n-acetilglucosaminidase (NAG)**

Será utilizado a biópsia das peles sob as lamínulas de vidro e procederá a metodologia descrita por Andrade (2012) e Souza (2015), respectivamente. Os resultados serão expressos em D.O. de MPO/g de tecido e D.O. de NAG/g de tecido.

### **Dosagem de TBARS e grupos -SH totais**

Fragmentos do maior lobo hepático e da pele (sobre as lamínulas) serão utilizados e procederá a metodologia descrita por Alves (2002), para ambos. A concentração de TBARS será dada pela divisão da absorbância por 0,156 e para a de grupos tióis reduzidos será utilizado o coeficiente de extinção molar do DTNB (13600/M/Cm). O valor obtido de ambas dosagens será dividido pela massa do tecido e o resultado expresso em mmol de TBARS/mg de tecido e  $\mu\text{mol}$  de GSH/mg de tecido, respectivamente.

## RESULTADOS ESPERADOS

Estudos apontam que o alho apresenta compostos que agem sobre determinados componentes do sistema imunológico influenciando na resposta inflamatória (Arreola et al., 2015).

Diante de uma processo inflamatório, esta planta medicinal pode agir como anti inflamatório devido a inibição da expressão de genes responsáveis pela transcrição de moléculas de adesão e algumas citocinas (Hodge, Hodge e Han, 2002).

De acordo com Mirabeau e Samson (2012), os componentes do alho fortalecem a atividade de determinados leucócitos tais como os linfócitos TCD4 e macrófagos. Espera-se, portanto, evidenciar esta ação, através de uma inflamação por corpo estranho, além de verificar o comportamento deste extrato quando administrado continuamente e após uma lesão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, T.A.M. **Modificações teciduais e mecanismos de ação da fração F1 do látex da seringueira Hevea brasiliensis na cicatrização de úlceras cutâneas em ratos diabéticos**. 2012. Tese (Doutorado em Clínica Médica) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17138/tde-22022012-094819/>>. Acesso em: 2016-05-16.

ALVES, A. A. **Marcadores de estresse oxidativo induzido pelo exercício físico e tecnologia para sua obtenção**. 2002. 88 f. Tese (Doutorado) - Doutorado em Biologia Molecular e Funcional na área de Bioquímica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

ARREOLA, R. et al. Immunomodulation and Anti-Inflammatory Effects of Garlic Compounds. **Journal Of Immunology Research**. Nasr City, p. 1-13. abr. 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4417560/pdf/JIR2015-401630.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

BADR, G.M.; AL-MULHIM, J.A. The Protective Effect of Aged Garlic Extract on Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug-Induced Gastric Inflammations in Male Albino Rats. **Evidence-based Complementary And Alternative Medicine**, [s.l.], v. 2014, p.1-9, 2014.

CALIXTO, J.B. et al. Anti-Inflammatory Compounds of Plant Origin. Part II. Modulation of Pro-Inflammatory Cytokines, Chemokines and Adhesion Molecules. **Planta Med**, [s.l.], v. 70, n. 2, p.93-103, fev. 2004.

CHEN, W. et al. Immunomodulatory effect of a formula developed from American ginseng and Chinese jujube extracts in mice. **Jzus-b**, [s.l.], v. 17, p.147-157, 5 fev. 2016.

DING, A. H.; NATHAN, C. F.; STUEHR, D. J.. Release of reactive nitrogen intermediates and reactive oxygen intermediates from mouse periodontal macrophages. Comparison activating cytokines and evidence for independent production. **J. Immunol.** 7: 265-2414, 1988.

HODGE, Greg; HODGE, Sandy; HAN, Ping. Allium sativum (garlic) suppresses leukocyte inflammatory cytokine production in vitro: Potential therapeutic use in the treatment of inflammatory bowel disease. **Cytometry**, [s.l.], v. 48, n. 4, p.209-215, 26 jul. 2002. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/cyto.10133>. Disponível em: <<http://api.wiley.com/onlinelibrary/tdm/v1/articles/10.1002/cyto.10133>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

LEANDRO, C.G. et al. Mecanismos adaptativos do sistema imunológico em resposta ao treinamento físico. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 13, n. 5, p. 343-348, Oct. 2007.

MARCHIORI, V.F. (2008). Propriedades funcionais do alho ( *Allium sativum* L ).

MIRABEAU, T. Y.; SAMSON, E. S. Effect of Allium cepa and Allium sativum on some immunological cells in rats. Pubmed, Okada, v. 9, n. 3, p.374-379, abr. 2012

SILVA, L. S. et al. Perfil de migração celular agudo induzido pela presença de corpo estranho em Calomys callosus. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 9, n. 2, p.462-469, abr. 2008.

SOUZA, P.R. **Participação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal na Doença Inflamatória Intestinal induzida experimentalmente**. 2015. Tese (Doutorado em Biociências Aplicadas à Farmácia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60135/tde-26102015-164051/>>. Acesso em: 2016-05-19

SUNG, J. et al. Garlic (*Allium sativum*) Stimulates Lipopolysaccharide-induced Tumor Necrosis Factor-alpha Production from J774A.1 Murine Macrophages. **Phytotherapy Research**. [S.L.], p. 288-294. 04 nov. 2014.

**PALAVRAS-CHAVES:** *Allium sativum*; corpo estranho; inflamação.

# APORTES DA NEUROEDUCAÇÃO APLICÁVEIS AOS PROCESSOS DA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL (AO)

BELON GALVÃO, E.C.<sup>1,2</sup>; CORREA, D.A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, Campus Taquaral, Piracicaba, SP

<sup>2</sup>Discente do PPGA – Doutorado; <sup>3</sup>Orientadora.

[ericadri@uol.com.br](mailto:ericadri@uol.com.br); [dacorrea@unimep.br](mailto:dacorrea@unimep.br)

## INTRODUÇÃO

Considerando a complexidade dos processos de gestão empresarial na atualidade, devido, dentre outras, às novas exigências quanto ao desenvolvimento de habilidade e competências dos colaboradores, que devem sair de um patamar de “seguir ordens” para um de maior autonomia e colaboração participativa no gerenciamento de processos e produtos, e àquelas de gestão do conhecimento construído na e pelas empresas. Argumentamos que as empresas necessitam de novas estratégias para sobreviver nesse cenário, o que exige um contínuo aprendizado. Esse processo de aprendizado é entendido, no campo das organizações, como Aprendizagem Organizacional (AO).

Peter Senge (2010), um dos responsáveis pela popularização da AO no meio corporativo, define as *Learning Organizations* (Organizações de Aprendizagem) como aquelas capazes de criar os resultados que desejam e expandi-los aos colaboradores, encorajando-os com novos pensamentos, num constante ensinar-aprender a aprender coletivamente.

No processo da aprendizagem individual, segundo Guerra (2011), um sujeito só aprende quando é capaz de se adaptar a novas situações e resolver problemas, resultando no desenvolvimento de novos comportamentos. O autor considera que as pessoas aprendem aquilo que lhes é significativo, ou seja, relevante para suas vidas. Nas organizações, um colaborador num processo de AO também aprenderá algo que seja relevante à sua carreira, especialmente se for para manter-se no emprego, mas, não necessariamente novas competências para sua vida como um todo, pois, o sistema cognitivo poderá traçar estratégias para obter aquilo que pareça significativo/urgente ao sujeito, num determinado momento.

O cérebro é o órgão da aprendizagem. Assim, estratégias pedagógicas que promovam o desenvolvimento cognitivo, podem, de acordo com Scaldaferrri e Guerra (2002), produzir a reorganização do sistema nervoso, resultando em mudanças comportamentais. Profissionais que trabalham com a gestão do conhecimento, envolvidos com a AO, passaram, desde os novos estudos sobre o cérebro, que analisaram as relações entre o sistema nervoso, cognição e aprendizagem, a reconhecer a relevância desses estudos também para a aprendizagem organizacional. Mas, há diferenças entre conhecer os mecanismos cerebrais e aplicá-los na aprendizagem.

Nesse sentido, pesquisas se dirigiram a explorar a combinação “neurociência e pedagogia”, fazendo surgir o campo de estudos da Neuroeducação. Um dos teóricos mais relevantes para estudar o imbricamento de processos mentais à educação é Howard Gardner (2007; 2005).

Gardner (2007) identifica duas razões que justificam desenvolver novas estratégias pedagógicas, considerando-se o potencial de desenvolvimento cognitivo.

A primeira razão é de que as estratégias consideradas como “tradicionais”, focadas numa aprendizagem descontextualizada, já provaram que não são funcionais para o desenvolvimento de habilidades e competências mais complexas, e a segunda é que a contemporaneidade exige novas formas e processos educacionais (GARDNER, 2007, p.18 e 19).

Entendemos que a AO pode se beneficiar da Neuroeducação em se tratando de novas perspectivas para aprendizagem, resultando em avanços nos processos de gestão do conhecimento e dos saberes organizacionais. Compreender como os processos cognitivos colaboram para educar, aprender, aprender a aprender, aprender a desaprender, ensinar e ensinar a ensinar nos parece essencial ao considerarmos válido o conceito de que as organizações podem e precisam aprender.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise sobre as possibilidades de se articular a Neuroeducação aos processos da Aprendizagem Organizacional, buscando compreender quais aspectos teóricos e metodológicos da Neuroeducação podem ser aportes para aprimorar os processos da AO. Pretende-se identificar, a partir do campo da Neuroeducação, estratégias de ensino-aprendizagem adequadas ao processo da AO, além de descrever, futuramente, os determinantes aplicáveis a esse processo.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Trata-se de uma análise da literatura referente à AO e como essa pode ser mais bem trabalhada com aportes da Neuroeducação, principalmente na perspectiva de Gardner. Está também em andamento um estudo de caso, tendo por objeto uma empresa, de médio porte, localizada na cidade de Itu, na qual está sendo implantado um sistema de gestão baseado nos princípios da AO direcionados pelas concepções de Gardner. As categorias de análise dos dados serão as concepções das inteligências múltiplas, de “organização aprendente” e de como ocorrem as modificações nas formas de pensamento de indivíduos e grupos vigentes nas organizações.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Segundo Senge (2010), as organizações só aprendem por meio de indivíduos que aprendem. Além disso, o autor esclarece que a aprendizagem individual não garante a organizacional, porém, sem a primeira, a segunda não existirá.

No entanto, para autores como Fiol e Lyles (1985), não há uma clareza quanto a relação da aprendizagem individual com a organizacional. Ambos teóricos discutem acerca dos resultados da Aprendizagem Organizacional no ambiente corporativo, que, através dela, ações são colocadas em práticas para atingir objetivos propostos. Assim, pode-se entender que a AO não é apenas a soma dos aprendizados individuais, além de que não atua somente em seus integrantes, mas, é capaz de nortear as estratégias empresariais.

Apesar de a Aprendizagem Organizacional gerar um impacto nas organizações, ainda é um tema em constante debate, e, portanto, sujeito a múltiplas interpretações.

As empresas, atualmente, enfrentam diversos problemas como: absenteísmo, despreparo de líderes, conflitos entre equipes, necessidade em desenvolver visões estratégicas. Tais temas são abordados em salas de treinamentos, sendo que essa estratégia, que vem fundamentando mais comumente a educação corporativa, está sendo entendida como a solução para todos os males organizacionais. Assim, essa panaceia gerencial tem resultado em muitos negócios de “consultoria”, porém, nem sempre consegue entregar os resultados pretendidos (WOOD, 2004).

Dialogando com Gardner (2007), argumentamos que o cenário da AO exige novas estratégias pedagógicas, pois, mostra-se necessário considerar os processos cognitivos dos aprendentes, para poder expandir as capacidades de aprendizagem.

Para Wood (2014), o ímpeto de inovar contribuiu para novos formatos de aprendizagem explorando recursos visuais, projetos individuais e coletivos, porém, muitas vezes com práticas pedagógicas inapropriadas. Para o autor, há de se destacar um exagero no ‘entretenimento’ durante o processo de aprendizagem, além da falta de equilíbrio entre forma e conteúdo. A proposição das Inteligências Múltiplas, de Gardner, desenvolvida a partir dos anos 1980, possibilita que inovemos no campo da AO, mas, ao mesmo tempo, traçando um arcabouço que dê uma estrutura bem fundamentada, densa e contínua, às práticas educativas empresariais. No entanto, vale destacar que não se deve promover um sistema de educação sem ter em mente o conhecimento e as habilidades que se pretende desenvolver, o perfil de aprendente que se espera obter no final do processo educativo e os próprios desejos, anseios e objetivos de aprendizagem do aprendente (GARDNER, 2007, p.21)

Caldeira e Godoy (2011) dissertam que existem obstáculos que dificultam e até impedem os processos de Aprendizagem Organizacional. Ao investigarem este aspecto os autores levantaram algumas considerações identificadas em diversos estudiosos, dentre eles:

- Berthoin et al (2001) comentam que as barreiras para disseminar o conhecimento no ambiente corporativo podem ser categorizadas em: (a) interrupção do processo de aprendizagem que acontece quando as crenças e ações dos participantes não se conectam, ou, quando os indivíduos mudam de comportamento, mas não convencem os demais a mudarem, ou ainda, quando conclusões incorretas acerca da aprendizagem não são entendidas, acarretando nenhuma mudanças no ambiente corporativo; (b) bloqueios culturais e psicológicos, em que os indivíduos tem tendência em assumir atitudes defensivas diante de ameaças, buscando justificativas em vez de solucionar problemas; c) obstáculos relacionados à estrutura organizacional e à liderança as quais retratam que as estruturas centralizadas bloqueiam a aprendizagem, visto que reforçam antigos comportamentos.

- Argyris (1994) acredita que os processos de comunicação que promovem um raciocínio defensivo por parte dos gestores, reforçam as barreiras da aprendizagem, quando deveriam eliminá-las.

- Schein (1996) utiliza da psicologia para ilustrar a ansiedade como um obstáculo à Aprendizagem Organizacional. Neste sentido, as organizações constroem mecanismos que geram ansiedade e agem como poderosos escudos contra a aprendizagem.

Morgan (1996) afirma que o bloqueio da aprendizagem também ocorre ao concentrar a atenção dos indivíduos em problemas departamentais, quando dever-se-ia observar a organização como um todo.

Para Schein (1996), em se tratando de AO, a comunicação é um elemento fundamental, pois a falha neste processo implica no fracasso da aprendizagem, haja

vista necessidade em criar canais de comunicação que permitam a negociação entre os participantes do processo.

Outras inferências percebidas sobre essa temática são citadas por Loiola e Bastos (2003) acerca da carência de produções científica quanto a aprendizagem através do erro, entendida como um processo fundamental na construção do conhecimento. Ambos autores salientam que essa problemática está quase ausente dos trabalhos analisados sobre AO.

Senge (2010) identificou um contexto de demanda por aprendizagem voltada para a inovação, quando propôs “As cinco disciplinas”, visto a necessidade de adaptar-se às rápidas e contínuas mudanças no universo corporativo, sem desprezar a exigência de indivíduos cada vez mais criativo e produtivo, são elas: (1) Domínio Pessoal, ressaltando a importância do autoconhecimento no processo da aprendizagem; (2) Modelo Mental, considerando a imagem que cada sujeito tem do mundo em que vive, e sua influência no aprender. Assim, vale destacar que os modelos mentais podem impedir ou acelerar o aprendizado. Portanto, é necessário adotar práticas pedagógicas que favoreçam a desconstrução, reconstrução e construção de uma nova visão de mundo; (3) Visão compartilhada, em que o objetivo da aprendizagem passa do conceito da obrigação, para o prazer, construindo visões de partilha; (4) Aprendizagem em Grupo ou Equipe, todavia, o desenvolvimento de um pensamento e uma comunicação coletiva, supera a soma dos talentos e ideias individuais pré-concebidas; e (5) Pensamento Sistêmico, que representa analisar e compreender a empresa como um sistema integrado, criando práticas de aprendizagem para descrever e compreender como os membros interagem e compartilham o conhecimento nesse ambiente interligado.

Senge (2010) reitera que a quinta disciplina é fundamental para integrar todas as demais fundindo-as num único corpo coerente de teoria e prática.

Após tomar conhecimento de algumas das lacunas da AO aqui registradas, constata-se que elas são decorrentes de disfunções que podem ser observadas em diferentes aspectos, tais como: clima organizacional desfavorável, dificuldades do indivíduo e da organização em “desaprender”, ou seja, descartar modelos mentais previamente estabelecidos; práticas pedagógicas inapropriadas; atitudes defensivas dos indivíduos; cultura da justificativa em vez de cultura de resolução de problemas; ansiedade das pessoas; percepções individuais equivocadas em relação aos processos de gestão; disputa nas relações de poder; raciocínio defensivo; bloqueio da expressão emocional e da motivação para a aprendizagem; interrupção dos processos de aprendizagem; bloqueios culturais e psicológicos em relação a necessidade de mudanças, e obstáculos relacionados à estrutura organizacional e à liderança.

Consideramos que tais lacunas encontram, na Neuroeducação, uma possibilidade de superação, principalmente na perspectiva dos trabalhos desenvolvidos por Gardner.

Gardner (2007), como neuropsicólogo, enfatiza que “a educação é inerente e inevitavelmente uma questão de objetivos e de valores humanos” (GARDNER, 2007, p.21). Assim, o autor aponta padrões de inteligências que determinarão os profissionais de sucesso nos meios organizacionais, através do processo da aprendizagem. Ao fazer uso das concepções presentes na obra “Cinco mentes para futuro” (GARDNER, 2007), apresentadas a seguir, entende-se que o indivíduo estará mais bem equipado para lidar com aquilo que se espera num contexto organizacional contemporâneo, bem como, com aquilo que não se pode prever. O autor argumenta que frente à velocidade de transformação nas empresas e no

mundo do trabalho, se essas mentes não forem bem constituídas, acarretará na formação de profissionais a mercê de forças que não conseguirão entender, muito menos controlar. As cinco mentes para o futuro propostas por Howard Gardner são:

- A mente disciplinada: é aquela capaz de acolher os estímulos que receber, além de especificar um campo particular no qual eles podem vir a ser aplicados;

- A mente sintetizadora: é aquela capaz de receber, entender e avaliar informações de diversas fontes de maneira inteligível, e as sintetizar;

- A mente criadora: é aquela que cultiva novas ideias e formula novas perguntas, desperta novas formas de pensar e obtém respostas inesperadas. É importante ressaltar que para Gardner (2007), essa capacidade apenas será possível, após desenvolver as habilidades da mente disciplinada e a sintetizadora.

- A mente respeitosa: é aquela capaz de aceitar diferenças entre os sujeitos, esforçando-se para entendê-los, buscando uma forma eficaz para trabalhar juntos. Para Gardner (2007, p.13), o mundo no qual estamos inseridos e interligados, não há espaço para a intolerância nem o desrespeito.

- A mente ética: é aquela que reflete acerca do nosso próprio trabalho, avaliando necessidades e desejos relativos a essa atividade, buscando ir além dos simples interesses pessoais.

Tais mentes deverão ser cultivadas agora para que se construa, se a intenção das empresas é manter-se no futuro, compondo um quadro com profissionais não anacrônicos. Gardner (2007) esclarece que as pessoas desprovidas de uma ou mais das mentes acima elencadas não serão capazes de ter sucesso em qualquer trabalho exigente, estando limitadas a tarefas mais simples, de menor complexidade, e, assim, com menores ganhos e piores condições de empregabilidade.

O autor complementa dizendo que profissionais sem capacidades de síntese serão esmagados pelas informações, assim como aqueles incapazes de criar, serão substituídos por computadores. Da mesma forma que a falta de mentes éticas promoverá um mundo desprovido de trabalhadores decentes e cidadãos responsáveis, visto que a falta de respeito envenenará o local de trabalho e os espaços comuns (GARDNER, 2007, p. 25).

Para todas as conquistas acima, acerca das cinco mentes para futuro, Gardner (2005) vê na educação uma potencialidade para tal desenvolvimento. No entanto, tais mudanças aspiram por novas perspectivas educacionais e, a temática da Neuroeducação, muito pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, apontando possibilidades para superar as lacunas existentes na Aprendizagem Organizacional, através de metodologias mais adequadas, auxiliando não apenas o sujeito aprendente, mas, o profissional do conhecimento.

Assim, relacionar a Aprendizagem Organizacional com as contribuições que a Neuroeducação pode oferecer para o universo corporativo é a proposta deste estudo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARGYRIS, C. Good communications that blocks learning. **Harvard Business Review**, Boston, v.72, n.4, p. 77-85, July/Aug., 1994.

BERTHOIN A.; LENHARDT, U.; ROSENBROCK, R. Barriers to Organizational Learning. In: Dierkes, M.; BERTHOIN A.; CHILD, J.; NONAKA, I. **Handbook of Organizational Learning & Knowledge**. New York: Oxford, 2001.

CALDEIRA, A.; GODOY, A. S. Barreiras e Incentivos à Aprendizagem Organizacional: um estudo de caso. **REGE**, v.18, n.4, out/dez, 2001.

FIOL, M.; LYLES, M. Organizational learning. **Academy of Management Review** (pre-1986); out 1985.

GARDNER, H. **Cinco Mentes para o futuro**. Porto Alegre: Artmed, 2007

\_\_\_\_\_. **Mentes que Mudam: a arte e a ciência de mudar as nossas ideias e as dos outros**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

\_\_\_\_\_. GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas, a teoria na prática**. Porto Alegre: 2000.

GUERRA, L. B. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, v.4, n.4, p3-12, Belo Horizonte, junho/2011

LOIOLA, E.; BASTOS, A.V. B. A produção acadêmica sobre Aprendizagem Organizacional no Brasil. **RAC**, v. 7, n.3, p. 181-201, Jul/Set 2003.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

SCALDAFERRI, P. M.; GUERRA, L. B. A inserção da neurobiologia na educação. In: X Semana de iniciação científica e II Semana do Conhecimento da UFMG, 2002.

SCHEIN, E. H. Three Cultures of management: the key to the Organizational learning. **Sloan management Review**, v.38, n.1, p. 9-20, Fall, 1996. Disponível em: <<http://mitsloan.mit.edu/smr/past/1996/smr3811.html>> Acesso em 27/09/15.

SENGE, M. P. **A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende**. 26ª.Ed. Editora Best Seller. Rio de Janeiro, 2010.

WOOD JR, T. Os sete pecados capitais da Educação Corporativa. **GVEexecutivo**, v.13, n.2, jul/dez 2014.

**PALAVRAS-CHAVES:** Aprendizagem Organizacional; Neuroeducação.

# PROJETO SERPENTES DO BRASIL: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA PRESERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA

SOARES, E.C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente;

[edcarlos@serpentesdobrasil.com.br](mailto:edcarlos@serpentesdobrasil.com.br)

## INTRODUÇÃO

A palavra *Herpetós* vem do grego, e significa, o que se arrasta, esta palavra é comumente usada para classificar animais que rastejam. No campo de estudo da herpetofauna, se enquadra também os anfíbios, que na verdade se aproximam mais dos peixes que dos répteis, porém os répteis e os anfíbios são encontrados no mesmo ambiente, e em laboratório as técnicas e materiais usados no estudo e conservação são muito semelhantes, por isso talvez foram enquadrados na herpetofauna (Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2014).

Os répteis e anfíbios que compõem a herpetofauna, são encontrados em praticamente todos os ecossistemas e biomas do planeta, sejam terrestres ou marinhos, com exceção das regiões polares, que por se tratar de animais ectotérmicos (sangue frio) precisam de fonte de calor e não sobrevivem ao frio extremo dessas regiões (Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2014).

De acordo com o ICMBIO e o RAN (2013/2014) a herpetofauna brasileira é composta pelos seguintes animais: 6 espécies de crocodilianos, 879 espécies de anfíbios, 31 espécies de quelônios continentais, 248 espécies de lagartos, 67 espécies de anfisbenia e 373 espécies de serpentes, compondo uma das maiores diversidades biológicas da herpetofauna mundial.

Acredita-se que a grande maioria dos animais modernos da herpetofauna tenha surgido no final do período cretáceo, há 144 milhões de anos. Estudos de paleontologia e evolução dos seres vivos revelam que as serpentes atuais surgiram neste período, evoluindo de lagartos ápodes. Por este motivo filogeneticamente não podemos separar as serpentes dos outros *Squamatas* (répteis), embora pareçam tão diferentes morfológicamente as serpentes apenas perderam os membros em relação aos outros grupos de répteis. Ainda hoje podemos encontrar répteis e anfíbios com aspectos morfológicos semelhantes aos das serpentes, por exemplo, o anfíbio chamado de Cecília (*cecília abitaguae*), o lagarto ápode chamado de “cobra-de-duas-cabeças” (*Amphisbaena alba*) e também o lagarto ápode conhecido como “cobra-de-vidro” ou “quebra-quebra” (*Ophiodes striatus*) (Barravieira, 1999).

A herpetologia é um ramo da [zoologia](#) que estuda [répteis](#) e [anfíbios](#), sua classificação, [ecologia](#), [comportamento](#), [fisiologia](#) e [paleontologia](#), é pouco divulgado nos cursos acadêmicos, faltando informações ao cidadão comum e nas disciplinas do ensino fundamental, muitas vezes exigindo uma especialização do profissional, não sendo de tão fácil acesso.

Os avanços da ciência mostram a importância das serpentes para a saúde pública, no controle de pragas, indústria farmacêutica com o descobrimento de novas drogas terapêuticas. Consolidando-se também como valor econômico, no agro-negócio pode ser um forte aliado no controle populacional de roedores e outras

espécies que fazem parte de sua cadeia alimentar, sendo um defensor natural de produção e silagem de alimentos, e supressores de vetores de doenças.

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2012) é urgente que toda sociedade se empenhe na sua preservação, pois grande parte das espécies se encontram em risco de extinção ou em situações delicadas pela do homem.

O Projeto Serpentes do Brasil é uma ONG, sem fins lucrativos que realiza trabalhos voluntários como: palestras para comunidades carentes e instituições de ensino publico, resgate e tratamento de répteis, reintrodução de répteis resgatados para à natureza.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é destacar a importância da educação na preservação da herpetofauna, por meio de linguagens claras, com diferentes abordagens, que contemplem desde o ensino básico ao superior.

Expor informações para o publico, em eventos, exposições, cursos e palestras, envolvendo a sociedade civil e as autoridades. Esclarecendo a importância de suas interações biológicas, sua relação com a saúde publica e segurança alimentar, e seus valores econômicos na indústria farmacêutica.

## **METODOLOGIA**

A elaboração desse trabalho é em parte, resultado das ações realizadas pelo Projeto Serpentes do Brasil nos últimos dez anos. Dentre as experiências podemos citar eventos, palestras, cursos, matérias e entrevistas em programas de televisão, como também reportagens para revistas especializadas em animais e ecologia. Demonstração em instituições filantrópicas, com atendimento a população e crianças carentes como: escola pública, creches, igrejas, Fundação Casa, empresas dentre outras, onde as pessoas nessas apresentações podem ter um contato direto com as serpentes, aprendendo sobre a diversidade e importância na preservação da herpetofauna, e também tirar dúvidas sobre esses animais, desfazendo preconceitos e ampliando sua conscientização ambiental com diversas classes sociais, e em vários ambientes.

Alem destas ações, outra forma de atuação do projeto foi a realização cursos e palestras para instituições de nível superior como: ciências biológicas, medicina veterinária, engenharia agrônoma e ambiental, áreas médicas, bombeiros, forças armadas (exercito, aeronáutica) policia militar ambiental e indústrias, entre outros.

Destacando sempre o código penal brasileiro Lei 9605/98 sobre os crimes ambientais que comentem os que matam, perseguem, mantêm em cativeiro animais da fauna silvestre. Citando as penas previstas na lei, para instituições publicas e privadas, e também pessoas físicas. Nos casos de instituições públicas e privadas, os crimes de responsabilidade também por omissão, trazendo a este público específico, a discussão sobre suas ações e a importância da preservação das serpentes e de toda herpetofauna para o ecossistema, realçando as questões de responsabilidade social, para aplicações de métodos e ações de preservação ambiental.

Também foi utilizado consulta de cunho científico de artigos já publicados por outros autores e também pesquisa em meio eletrônico obtendo um levantamento de dados sobre a área de interesse.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo dos últimos anos, o Projeto Serpentes do Brasil vem obtendo bons resultados na preservação da herpetofauna, principalmente na região Mogiana e cidades circunvizinhas onde é o seu maior campo de atuação pela localização de sua sede.

Notamos uma diminuição na matança de serpentes nas regiões e meios onde atuamos, recebendo e esclarecendo dúvidas da população. Pessoas das mais diferentes classes sociais e níveis de instrução que após o contato próximo e as informações obtidas sobre as serpentes, passam a nos comunicar e pedir informações quando encontram estes animais, ao invés de matá-las como ocorria antes.

Pessoas munidas de informações sobre a importância de sua preservação e da legislação vigente sobre crimes ambientais contra a fauna silvestre, passam a procurar as entidades como corpo de bombeiros, polícia militar ambiental e outros, para o resgate e proteção dos animais quando necessário, na maioria das vezes chamando o próprio projeto para este fim.

Isso nos mostra a importância do acesso às informações científicas e legais sobre a situação atual de nossa herpetofauna como instrumento de preservação. Tendo em vista o acelerado índice de desaparecimento de espécies regionais pela ação do homem, direta ou indiretamente, quando não se tem o acesso a este conhecimento sobre a fauna silvestre e também da legislação. A herpetofauna agrega grandes valores em diversas frentes como: questões de saúde pública no controle de pragas e vetores de doenças, os anfíbios são grandes predadores de insetos causadores de doenças e pragas agrícolas (SANTOS e FACHÍN-TERÁN, 2013).

Os répteis, principalmente as serpentes, fazem o controle de diversas pragas disseminadoras de doenças e danos, como os roedores que geralmente são sua base alimentar e são vetores de doenças graves, como a hantavirose, que tem um alto índice de mortalidade humana, além de ser um importante defensor na segurança alimentar, protegendo tanto a produção quanto a silagem de gêneros alimentícios. Através de suas interações biológicas de predação, podemos citar como exemplo os hábitos da serpente papa-lesmas (*Sibynomorphus mikanii*), que se alimenta de lesmas, protegendo diretamente folhagens e hortifrutis. E as do gênero *Dpsas* que se alimentam de lesmas, e tem a especificidade para predação caramujos que atacam plantações, ambas as espécies da família Colubridae, não peçonhentas, e não apresentam riscos de acidente ofídico ao homem (BARRAVIEIRA, 1999).

As serpentes ainda contribuem para a indústria farmacêutica, podemos citar o medicamento captopril, no controle da pressão arterial e é mundialmente comercializado, que foi desenvolvido do veneno das serpentes brasileiras do gênero *Bothrops* (jararacas), do veneno do gênero *Crotallus* se obtém analgésicos, a cola biológica e pesquisas revelam drogas promissoras no tratamento do câncer. A serpente brasileira da família Elapidae (coral verdadeira) tem um enorme valor comercial, tendo sua grama de veneno seco um valor muito mais alto que a grama do ouro, este veneno é usado na indústria da estética substituindo o Botox (toxina botulínica) para correções estéticas da face e também seu uso agora pode ser aplicado nos tratamentos de enxaqueca (IBAMA, 2015)

Estes fatos nos mostram a importância de novas ações e conceitos no âmbito educacional, com novas abordagens e sistematização em temas onde se discute as

questões de preservação ambiental. No caso da herpetofauna, principalmente as serpentes, ainda existem muitos preconceitos, mitos e lendas a serem vencidos através de informações, com ações teóricas e práticas, tanto dentro das salas de aula e instituições, como também atuações em campo que envolva cada vez mais a população (SANTOS e FACHÍN-TERÁN, 2013)

Um outro instrumento de preservação que pode atuar neste sentido são os zoológicos e aquários, que além de serem bancos biológicos de espécies vivas, podem trazer uma nova forma de conhecimento sobre os aspectos de conservação a fauna silvestre (ZACARIOTTI e GUIMARÃES, 2010).

A criação em cativeiro, feita por criadouros comerciais legalizados, também pode atuar como fator de preservação e educação ambiental, mostrando de um outro ponto de vista, os valores socioeconômicos relacionados às serpentes, sendo um gerador de emprego e renda, e desenvolvimento sustentável, seguindo as leis: lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, e ou a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e na lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, e no decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008 obriga o criador comercial, a destinar quando solicitado 30 % de seu plantel para o manejo de espécies em áreas degradadas a serem recuperadas. Afim da reintrodução de espécies endêmicas em suas regionalidades, este tipo de criação comercial combate direta ou indiretamente o tráfico ilegal de animais silvestres, que também é um importante agente de pressão e extinção de fauna (IBAMA,2015).

Outro fator a ser considerado e não menos importante para a preservação dos animais da herpetofauna é o estudo e tratamento de doenças e parasitas que acometem estes animais como: a paramixovirose (Doença que possui como agente o *Paramixovírus* que acomete serpentes principalmente dos gêneros *Bothrops*, *Boidaes* e *Crotalus*), considerada sem tratamento e aconselhando-se a eutanásia do animal. Também o IBD (doença do corpúsculo de inclusão viral), ecto e endo parasitas, que fora de controle pode causar a extinção de espécies ou populações inteiras (NOGUEIRA, 2002).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A preservação da herpetofauna consiste na informação de forma clara, assim haverá um futuro para estes animais, tornando necessário o empenho de toda a sociedade e instituições voltadas para a educação, para que cada vez mais cidadãos tenham acesso a informações. Formando profissionais cada vez mais capacitados das diversas áreas que atuam junto ao meio ambiente, munidos de informações técnico-científicas, atuando no campo profissional e junto às suas comunidades nas ações de preservação da fauna silvestre.

Recebemos inúmeros relatos de pessoas que sofriam de ofidiofobia, que após o contato com os animais do Projeto Serpentes do Brasil, se disseram curadas. Quando indagadas sobre o conhecimento que tinham sobre herpetofauna, na quase totalidade, foi adquirido através de mitos e credices populares, que sempre mostram estes animais de uma forma aterrorizante, contribuindo para sua matança, há também os filmes e outras produções que em nada contribuem para um melhor esclarecimento.

Populações rurais que têm mais contato com serpentes afirmam que não matam mais, muitos se dizem arrependidos deste ato quando recebem informações do Projeto, voltam a entrar em contato, enviando fotos e pedindo identificação de espécies que encontram, passando a olhar para a herpetofauna de outra maneira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Disponível em: <[http://www.ibama.gov/phocadownload/fauna\\_silvestre\\_2/legisla%C3%A7%C3%A3o\\_fauna/2015\\_ibama\\_in\\_07\\_2015\\_autoriza%C3%A7%C3%A3o\\_uso\\_fauna\\_empresendimentos.pdf](http://www.ibama.gov/phocadownload/fauna_silvestre_2/legisla%C3%A7%C3%A3o_fauna/2015_ibama_in_07_2015_autoriza%C3%A7%C3%A3o_uso_fauna_empresendimentos.pdf)>. [Acesso em: 29/05/2016]

Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>>. [Acesso em: 29/05/2016]

Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumell/repteis.pdf>>. [Acesso em: 29/05/2016]

ZACARIOTTI, Rogério L., e GUIMARÃES, Marcelo A.B.V. Aplicações da biotecnologia na reprodução de serpentes. *Revista Brasileira de Reprodução Animal* [online], 2010, vol. 34, n. 2, p. 99-104. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v34n2/p98-104.pdf>>. [Acesso em: 28/05/2016]

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA, Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/index.php/repteis>>. [Acesso em: 28/05/2016]

Instituto Butantan. Biografia. Disponível em: <[http://www.butantan.gov.br/home/pdfs/material\\_didatico/3/numero3.pdf](http://www.butantan.gov.br/home/pdfs/material_didatico/3/numero3.pdf)>. [Acesso em: 27/05/2016]

Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª ed. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001. Disponível em : <<http://www.funasa.gov.br/pub/pub00.htm>> [Acesso em: 27/05/2016]

BARRAVIEIRA, B. Venenos: Aspecto Clínicos e Terapêuticos dos acidentes por animais peçonhentos. São Paulo: EPUB (editora de publicações biomédicas LTDA),1999 [Acesso em: 30/05/2016]

SANTOS, S. C. S.; FACHÍN-TERÁN, A. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. *Revista ARETE*, V. 6, 2013, p.01-18. [Acesso em: 01/06/2016]

Nogueira, MF et al. Isolamento de um Ophidian paramixovírus (OPMV) EM UM CASCATEIRO CATIVO (*Crotalus durissus terrificus*) DE BOTUCATU, SÃO PAULO, BRASIL. *J. Veneno. Anim. Toxinas*, Botucatu, v. 8, n. 1, p.168-173, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-79302002000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-79302002000100013&lng=en&nrm=iso)>. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-79302002000100013>. [Acesso em 03 de junho de 2016]

**PALAVRAS-CHAVES:** Educação. Preservação. Herpetofauna.

# EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: RETOMANDO OS ESTUDOS SUPERANDO DIFICULDADES E REALIZANDO SONHOS

BARCO, B. F.N.<sup>1,2</sup>; CARDOSO, R.C.<sup>1,2</sup>; ZUTTIN, M. A. S<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientadora.

[barbara\\_fbarco@hotmail.com](mailto:barbara_fbarco@hotmail.com), [marlenezuttin@uniararas.br](mailto:marlenezuttin@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A base dessa pesquisa de revisão de literatura é o que compreende a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) para Educação Nacional, na Educação Básica, obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos. Essas normas asseguram como dever do Estado o ensino fundamental e médio, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria, a fim de proporcionar um ensino de qualidade independente do contexto social do aluno.

A Educação de jovens e Adultos (EJA) passou por várias transformações no percurso de sua história, em meio a tantas ações obteve um único objetivo, que é o de compreender e integrar o cidadão com ênfase em sua alfabetização, lhe conferindo a devida importância de ser um indivíduo ativo na sociedade. Essa modalidade de ensino tem como característica uma grande diversidade no perfil dos seus educandos em relação às suas idades, níveis de escolarização, situações socioeconômicas, culturas e as motivações pelas quais eles procuram a escola. É necessário compreender que quando esses jovens e adultos buscam a EJA, trazem consigo alguns conhecimentos e experiências do cotidiano, o que numa perspectiva positiva, pode colaborar para adquirir e relacionar novos conhecimentos, contudo, precisam enfrentar as barreiras que dificultam sua inclusão e permanência na escola, como o sentimento de culpa por não ter concluído os estudos em seu respectivo tempo. O objetivo proposto a essa modalidade é ensinar o sujeito a pensar, criando possibilidades e trabalhando através de intervenções e ações do seu dia a dia.

Pode-se observar que nos dias de hoje o campo da Educação de Jovens e Adultos se expandiu consideravelmente no Brasil, trazendo intencionalidade ao domínio da leitura e da escrita (BRASIL, 2015).

## OBJETIVO

Essa pesquisa visa compreender os reais motivos e dificuldades pelas quais muitos alunos abandonam os estudos em seu período regular, buscando entender também as razões que levam essas mesmas pessoas a retornarem aos estudos após algum tempo, mesmo quando se deparam com preconceitos e dificuldades de conciliar sua vida com os estudos.

## REVISÃO DE LITERATURA

### História da EJA no Brasil

A educação de jovens e adultos deu início no período Brasil colônia, nessa época a educação tinha um cunho mais religioso do que cultural, pois era ministrada por padres jesuítas, voltada para o desenvolvimento dos costumes religiosos e da fé cristã. É a partir de 1934, com a Constituição Federal que se passa a assegurar a

educação primária como direito de todos, fornecida pela família e pelos poderes públicos. Uma das Constituições mais democráticas até então, sendo citada pela primeira vez por ser uma educação com frequência obrigatória, voltada também aos adultos. Em meio às novas Constituições e reestruturações, eis que surge a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 4.024/61, que assegura o ensino primário como obrigatório a partir dos sete anos, extensivo também aos adultos. Porém, essa extensão educacional não se efetivava na prática (BRASIL, 2000).

Em 1947, cria-se a Campanha Nacional de Educação de Jovens e Adultos, com uma ideia diferenciada sobre o analfabetismo no intuito de garantir a alfabetização em três meses. Destaca-se neste período Paulo Freire, que tinha uma nova visão e metodologia para o analfabetismo brasileiro. Suas ideias começam a se espalhar por todo país a partir de 1950, quando se começa a entender melhor a questão da problemática educacional e social do analfabetismo (BRASIL, 2000).

Paulo Freire teve a responsabilidade de elaborar o Programa Nacional de Alfabetização de Adultos, mas suas propostas educacionais foram 'engavetadas' pelo golpe militar, que viu tal programa como uma potencial ameaça ao sistema, sendo então, banido do Brasil. Com o exílio de Paulo Freire, em 1967, o governo passa a assumir o programa de alfabetização de adultos com a criação do MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização, com objetivo de erradicar o analfabetismo no Brasil. Porém, no início da década de 1980, houve algumas alterações no sistema educacional, o que posteriormente tornou o MOBRAL extinto em 1985, sendo substituído pela Fundação Educar, vinculada com o MEC (Ministério da Educação) (BRASIL, 2000).

Na década de 1990, a Fundação Educar foi extinta no governo Collor, a União foi se afastando da EJA e transferindo as responsabilidades para os Estados e Municípios. Nesta mesma década, especificamente no ano de 1990, foi aprovada a Declaração Mundial sobre a Educação de Jovens e Adultos, que ficou conhecido como o ano Internacional da Alfabetização evidenciando a importância da EJA. Em 2003, o Ministério de Educação afirmou que o novo governo do presidente Lula priorizaria a alfabetização de jovens e adultos. A meta era erradicar o analfabetismo no Brasil em quatro anos de governo. Assim, o MEC criou o Programa Brasil Alfabetizado, que visava o desenvolvimento de ações para educação de Jovens e Adultos e a formação de educadores. Destaca-se então, a importância da Educação de Jovens e Adultos ao longo de toda sua trajetória, como um direito assegurado pelo Poder Público por meio da LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 e da Constituição de 1988, dotada de uma função reparadora e equalizadora, calcada na universalização da educação, sendo direito de todos os cidadãos e dever do Estado. Desse modo, possibilitam-se novas oportunidades educacionais às pessoas que, por algum motivo não tiveram acesso na idade própria. (BRASIL, 2000).

### **Paulo Freire: suas contribuições na EJA**

A década de 1950 foi marcada por grandes contribuições de Paulo Freire, em que a educação de jovens e adultos passou a ter novos caminhos, o que desvelou para todo o Brasil o problema educacional e social do analfabetismo. Freire chamou atenção de vários educadores e políticos, pois seu método de ensino acelerava o processo de alfabetização de adultos, tendo como fundamento a valorização da cultura e das experiências de cada indivíduo, a fim de construir novos conhecimentos partindo de temas e palavras que eram do cotidiano dos alunos.

Dessa forma, notaram-se um grande avanço no processo de alfabetização, classificando seu método de maneira esquemática e estruturado em três partes que estão interligadas. A primeira etapa do método de Freire é a investigação, buscando no universo vocabular do aluno e da sociedade onde ele vive as palavras e temas centrais de sua biografia. A segunda etapa é a tematização, aqui eles codificam e decodificam esses temas, buscando o seu significado social, tomando consciência do mundo vivido. É a partir dos temas que surgem as palavras geradoras para o processo de decomposição das palavras, para facilitar a escrita e a leitura. E a terceira etapa é a problematização, que através de diálogo e das trocas de experiências em sala de aula, o professor constrói novos conhecimentos, superando uma primeira visão ingênua por uma visão crítica do mundo, partindo para a transformação do contexto vivido. De acordo com Gadotti (2000), esse método baseava-se nas experiências e significados vividos pelo aluno. Diante dessas e outras concepções, Freire mostrou ser possível fazer com que os alunos e professores aprendessem juntos. Ele também questionava o uso das cartilhas e buscava enfatizar a importância e a priorização do conhecimento de mundo trazido pelo aluno, para relacionar o aprendizado ao que ele já conhece. O aprender é a passagem dialética de um mundo natural em um mundo humano com suas próprias iniciativas de liberdade e aceitação, considerando suas significações, mas também dando novos significados interligados a sociedade (GADOTTI, 2000).

### **Evasão e fracasso escolar: um dilema educacional**

A legislação brasileira determina responsabilidade da família e do Estado, em nortear a criança em seu percurso sócio educacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional é específica e clara quanto à afirmação a respeito de que, a educação é dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, que tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Essa mesma norma prescreve também que é dever do Estado garantir igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (BRASIL, 2000). Para cumprir esse dispositivo legal e combater as possíveis evasões escolares, cabe à instituição escolar utilizar todos os recursos dos quais ela dispõe, a fim de garantir e possibilitar a permanência dos alunos na escola. Conhecer e entender alguns aspectos sobre essa evasão tem sido um grande desafio para as escolas no Brasil, as razões que motivam tal comportamento são diversas. Nesse caso, é preciso considerar os fatores e as variáveis envolvidas no percurso educacional.

Grande parte da evasão no ensino regular ocorre por motivos diversos, dentre alguns aspectos apontados por Koch (1993), destacam-se a falta de interesse dos próprios alunos, os quais podem não se encontrar estimulados e comprometidos com os estudos; as condições geográficas correlativas a distância da casa do aluno até seu ambiente escolar, que se relacionam diretamente com a falta de transporte, afetando a circulação do mesmo; a gravidez precoce das alunas que, por conta da gestação e após o nascimento do bebê, muitas delas acabam abandonando os estudos; a reprovação constante dos alunos que podem causar vergonha nos mesmos e intimidação para insistir nos estudos; e como principal fator que se apresenta em maior grau, devendo ser considerado devido a sua importância, é a condição socioeconômica do educando que abandona os estudos para ajudar os pais e a família nos trabalhos dentro ou fora de suas casas, privando-se do direito de ser um cidadão escolarizado.

Em razão do grande índice de evasão escolar nos períodos regulares de ensino, muitos alunos em situação de evasão acabam procurando a EJA, na perspectiva de reparar o tempo perdido e procurar melhores formas de vida. Já outros, acabam sendo pressionados pelo mercado de trabalho, obrigando-se a retomada na escola pelo medo de perder o emprego ou mesmo pela dificuldade de encontrá-lo, em um mercado cada vez mais exigente e disputado buscam nos estudos uma forma de ampliar os conhecimentos e assim se manter no ambiente profissional. No entanto, em função dos obstáculos a serem enfrentados, como aulas noturnas, cansaço físico após um dia de trabalho, falta de conteúdo adequado e bons professores, dos que retornaram, são poucos os que realmente conseguem concluir os estudos. Em contrapartida, existem alguns alunos que se superam e compreende a importância dos estudos para seu próprio crescimento, tanto pessoal como profissional, a fim de obter um trabalho mais rentável economicamente e mostrar para todos que, mesmo com a difícil rotina do dia a dia, ainda conseguem conciliar essa árdua tarefa (KOCH, 1993).

As causas do fracasso e evasão escolar são diversas, perpassa desde a falta de qualidade do ensino nas escolas, como também a falta de estrutura na família, os fatores socioeconômicos, um problema que a mídia brasileira tem evidenciado. “Se o fracasso escolar é um sintoma dos nossos tempos do nosso país e este sintoma, como uma febre, indica uma infecção, também indica uma doença do nosso sistema educacional que se não tratada em breve vai inviabilizar a possibilidade de crescimento do nosso país” (G1, 2011). Dessa maneira, pode-se observar que essa má qualidade de ensino associado à pobreza, vem afligindo de forma estrondosa a população brasileira e acarretando a condição de uma formação com pouco conhecimento significativo e submetido ao fracasso escolar (REIS, 2002).

### **O papel docente na EJA**

No Brasil começa a preocupação com a formação de jovens e adultos quando se viu necessário profissionalizar a nova sociedade pós-escravidão, para a recente industrialização e urbanização do país. A partir deste período houve várias modificações para que a Educação de Jovens e Adultos não fosse vista apenas como uma forma de capacitação para o mercado de trabalho, mas como formação de cidadãos críticos, reflexivos e independentes. Então começa a se pensar em mudanças no papel docente, com a finalidade de vincular aluno e professor (GARCIA, MACHADO, ZERO, 2003).

Durante o processo de alfabetização dos adultos, os docentes são os motivadores para fazer com que os alunos continuem buscando os estudos, ajudando a garantir o direito à liberdade de expressão de uma forma igualitária, onde todos, sem restrições, possam sentir-se de fato cidadãos ativos com sua tarefa educativa. Dentro do processo educativo de ensino para a EJA, o papel do professor se apresenta como mediador desta formação gradativa do educando, utilizando métodos de ensinamentos adequados, conforme a necessidade da sala em que leciona e de acordo com a realidade vivida pelos alunos. Dessa forma possibilitarão aos estudantes a oportunidade de alcançarem um nível mais elevado de conhecimento, satisfazendo suas necessidades como indivíduo ativo de uma sociedade. Nesse sentido, o papel do professor é fundamental e exige que o docente saiba valorizar as experiências dos seus alunos, fazendo interligações com teorias e práticas, para construir estratégias e habilidades, atuando como agente transformador, não apenas aceitando seus alunos com dificuldades e sim ajudando em sua permanência e acesso à escola, através de uma relação permanente entre professor/aluno,

respeitando com equidade cada um perante sua necessidade para que, assim, haja contribuição no crescimento dos educandos (GARCIA, MACHADO, ZERO 2003). Gadotti (2000, p.103) afirma que “o educador é o sujeito da sua prática, cumprindo a ele criá-la e recriá-la através da reflexão sobre o seu cotidiano, a formação do educador deve ser permanente e sistematizada, porque a prática se faz e refaz”, uma exigência para todos os professores que atuam em todos os níveis e modalidades de ensino.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Com esta pesquisa tivemos o intuito de refletir sobre a educação de jovens e adultos no cenário educacional brasileiro, observando as mudanças desta modalidade de ensino nos últimos anos, analisando questões referentes ao processo educativo e os paradigmas relacionados à evasão e fracasso escolar.

O abandono escolar de alguns alunos muitas vezes acontece em função das condições socioeconômicas da família, necessitando aprender a conciliar seus afazeres domésticos, adaptando-se as suas reais situações de trabalho e de estudos. Desse modo, com essa problemática social, associada ou não à falta da presença paterna no lar, o filho mais velho acaba trabalhando precocemente e simbolicamente assume o papel de pai na família, conseqüentemente sustentando-a.

Apesar dos problemas apontados, pudemos concluir que o acesso e a permanência na escola tem melhorado, fator esse que pode ser justificado em razão da obrigatoriedade da educação. Neste contexto, o número de alunos que procuram a EJA é bastante significativo e a maior parte está relacionada à população pertencente às camadas mais pobres, ou seja, a população que historicamente ficou tempo à margem do conhecimento em situações desfavoráveis, podendo hoje voltar aos bancos escolares, superando dificuldades e realizando sonhos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Parecer cne/ceb 11/2000. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2015.

**G1: 'Fracasso escolar é o fracasso do sistema educacional', diz especialista**. São Paulo, 20 maio 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2011/05/fracasso-escolar-e-o-fracasso-do-sistema-educacional-diz-especialista.html>>. Acesso em: 23 jun. 2015.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da Educação**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 2000. 293 p.

GARCIA, Juliana de Vietro; MACHADO, Thais; ZERO, Maria Aparecida. O papel do docente na Educação de Jovens e Adultos. **Revista Científica de Letra**, São Paulo, v. 9, n. 1, p.65-90, 2003. Disponível em: <[file:///C:/Users/Windows 8.1/Downloads/O PAPEL DO DOCE \(3\).pdf](file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/O%20PAPEL%20DO%20DOCE%20(3).pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2016.

KOCH, Zenir Maria. **A Volta dos Excluídos: como Conciliar Estudo e Trabalho.** 1993. 9 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pesquisadora: Fundação Educacional Regional de Jaraguá do Sul, Olinda, 1993.

REIS, Geovana. **O fracasso escolar na SME de Goiânia, de 1997 a 2000:** (Des)encontros com a agenda internacional para a educação.. 2002. 181 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Brasileira, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2002. Disponível em: <[https://ppge.fe.ufg.br/up/6/o/Dissert\\_-\\_Geovana\\_Reis.pdf](https://ppge.fe.ufg.br/up/6/o/Dissert_-_Geovana_Reis.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2016.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jovens; Adultos; Aprendizagem.

# ENVELHECIMENTO CUTÂNEO SAUDÁVEL: A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA E NA PREVENÇÃO AO ENVELHECIMENTO FACIAL

MORAES, G.S.<sup>1,2</sup>; VENDITO, R.B.B.<sup>1,2</sup>; SIGNORINI, C. E.<sup>1,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[rafaela\\_29bueno@hotmail.com](mailto:rafaela_29bueno@hotmail.com), [gaaby.moraes@yahoo.com.br](mailto:gaaby.moraes@yahoo.com.br), [cesignorini@uniararas.br](mailto:cesignorini@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Os cuidados com o corpo, a mente e a pele são fundamentais. Considerada o maior órgão do corpo humano, a pele é responsável por muitas funções e tem como principal, a proteção do corpo contra os agentes externos (JUNQUEIRA, CARNEIRO, 2008).

A pele sofre influências tanto extrínsecas (poluição, exposição ao sol, tabagismo, alcoolismo) quanto intrínsecas (idade, alimentação, sedentarismo). Seu envelhecimento traz marcas incontestáveis e por isso merece cuidados especiais (HARRIS, 2009).

Durante as últimas décadas, ocorreu uma explosão de informações e avanços científicos relacionados à pesquisa cutânea, que tem contribuído para o trabalho tanto dos médicos dermatologistas como dos demais profissionais que trabalham com o desenvolvimento de produtos cosméticos (LEONARDI, GASPAR, CAMPOS 2002).

Há muitos meios de cuidar da pele, e hoje em dia, a procura pelo bem estar e a autoestima entre homens e mulheres tem aumentado muito principalmente no ramo estético. Também, a procura pelo belo tem gerado muitos estudos (FERNANDES, 2005).

O envelhecimento facial é inevitável, porém, há formas de diminuir seus sinais e um desses métodos, além de adotar rotinas saudáveis, envolve a utilização da vitamina E, que age como um antioxidante inibindo a ação dos radicais livres, influenciando os processos fisiológicos da pele (HARRIS, 2009).

O tocoferol, como também é conhecida a vitamina E, possui função benéfica à pele e é muito utilizada em produtos de uso tópico para a prevenção de algumas doenças, bem como na prevenção do fotoenvelhecimento, contribuindo para a aceleração do processo de regeneração da pele (HIRATA; SATO; SANTOS, 2004).

Muitos alimentos são ricos em tocoferol, e agem inibindo a ação dos radicais livres no organismo, atuando como antioxidantes prevenindo o envelhecimento precoce. Os cosméticos que contém como princípio ativo a vitamina E podem atuar na pele da mesma forma, sendo, portanto, capazes de regenerar o tecido lesado, diminuir o estresse oxidativo e proteger membranas contra a lipoperoxidação (ALLEMANN, BAUMANN, 2009).

A vitamina E tem a capacidade de impedir a propagação das reações em cadeia induzidas pelos radicais livres nas membranas biológicas. Os danos oxidativos podem ser inibidos pela ação antioxidante desta vitamina juntamente com a vitamina C e os carotenóides, constituindo um dos principais mecanismos da defesa endógena do organismo (BIANCHI, 1999).

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é tentar demonstrar, a partir de revisão da literatura, a possível eficácia do ativo vitamina E agindo como antioxidante na prevenção do envelhecimento da pele em especial a da face.

## REVISÃO DE LITERATURA

A pele é a principal barreira contra o meio externo, recobre cerca de 2m<sup>2</sup> do corpo sendo o maior órgão do corpo humano, pesa cerca de 16% do peso corporal e desempenha diversas funções de comunicação e controle que garantem a homeostase do organismo (OTUKI, 2005).

Segundo Guirro e Guirro (2004), as funções da pele são:

- Proteção contra agentes químicos, físicos e biológicos do ambiente;
- Possui receptores sensoriais, localização de sentido do tato;
- Organiza e processa informações;
- Mediadora de sensações (dor, calor, frio, tato, pressão, cócegas)
- Proteção contra efeitos de radiação;
- Regulação da temperatura corpórea;
- Síntese de vitamina D;
- Metabolismo e armazenamento de gordura e água;

A pele é composta por duas camadas principais, a epiderme e a derme e uma terceira camada variável, a hipoderme. A epiderme é a camada mais externa, constitui um revestimento celular que cobre totalmente a superfície exterior do corpo. É formada principalmente por dois tipos de células, nomeadamente os queratinócitos e os melanócitos. De acordo com a espessura da epiderme, distingue-se pele fina e espessa, sendo a espessa encontrada na palma das mãos e também na planta dos pés. Também na epiderme encontram-se as glândulas sudoríparas, os folículos pilosos e outros anexos epidérmicos (OTUKI, 2005).

A derme é uma camada média de sustentação, que contém os anexos cutâneos, os vasos sanguíneos, os nervos e os terminais nervosos. A hipoderme forma uma camada espessa de tecido adiposo, não pertencente à pele, com funções de adesão e suporte aos órgãos subjacentes, além de permitir a pele uma considerável amplitude de movimentos (JUNQUEIRA, CARNEIRO, 2008).

A pele é um órgão complexo formado por diversos agentes que muitas vezes induzem a formação de substâncias reativas de oxigênio e nitrogênio. Estas substâncias são fundamentais em processos fisiopatológicos e bioquímicos, mantendo a homeostase celular, sendo que há um equilíbrio refinado entre sua formação e remoção. Porém, quando há alterações acentuadas neste equilíbrio, um estado pró-oxidante é gerado, levando assim ao chamado estresse oxidativo (GUARATINI, MEDEIROS, COLEPICOLA, 2007).

O envelhecimento é um processo natural que se inicia com a diminuição das funções fisiológicas, provocadas por alterações celulares, acelerado por moléculas instáveis e reativas conhecidas como radicais livres, que gera perda da capacidade do organismo de se recuperar dessas agressões. Com o passar do tempo torna-se

visível as mudanças no aspecto da pele, como o aparecimento de rugas, aspereza, falta de pigmentação e flacidez (FRIES, FRASSON, 2010).

### **Estresse oxidativo**

A formação de radicais livres *in vivo* ocorre via ação catalítica de enzimas, durante os processos de transferência de elétrons que ocorrem no metabolismo celular e pela exposição à fatores exógenos. Contudo, na condição de pró-oxidante a concentração desses radicais pode aumentar devido à maior geração intracelular ou pela deficiência dos mecanismos antioxidantes. O desequilíbrio entre moléculas oxidantes e antioxidantes que resulta na indução de danos celulares pelos radicais livres é chamado de estresse oxidativo (BIANCHI, 1999).

### **Radicais livres**

Os radicais livres referem-se a átomos ou moléculas altamente reativos, que contêm número ímpar de elétrons em sua última camada eletrônica. Este não-emparelhamento de elétrons da última camada é que o torna reativo. Para atingir a estabilidade, estas moléculas reagem com células saudáveis para roubar um elétron, os antioxidantes são capazes de doar um elétron ao radical livre o tornando estável e incapaz de afetar células integras.

Os processos normais do organismo, como o metabolismo dos alimentos, a respiração e o exercício, produzem radicais livres constantemente. Ao mesmo tempo, estamos expostos a elementos do meio ambiente que também produzem radicais livres, como a poluição industrial e urbana, o cigarro, a radiação, os medicamentos, os aditivos químicos alimentares, entre outros (FERREIRA, MATSUBARA, 1997).

Muitos são os efeitos negativos dos radicais livres à saúde, dentre esses efeitos constatamos mutações no DNA, patologias, destruição de membranas lipídicas e o envelhecimento. Mas os efeitos positivos também existem, como por exemplo atuam na cicatrização, apoptose, na imunidade e na coagulação (KAUR, KAPILA, AGRAWAL, 2007).

### **Antioxidantes e radicais livres**

A produção contínua de radicais livres durante os processos metabólicos leva ao desenvolvimento de mecanismos de defesa antioxidante para limitar os níveis intracelulares e impedir os danos. Os antioxidantes são agentes responsáveis pela inibição e redução das lesões causadas pelos radicais livres nas células. Uma ampla definição de antioxidante é “qualquer substância que, presente em baixas concentrações quando comparada a do substrato oxidável, atrasa ou inibe a oxidação deste substrato de maneira eficaz”.

Os antioxidantes atuam em diferentes níveis na proteção dos organismos. O primeiro mecanismo de defesa é impedir a formação de radicais livres, principalmente pela inibição das reações em cadeia com o ferro e o cobre. Outro mecanismo de proteção é o reparo das lesões causadas pelos radicais, processo relacionado com a remoção de danos da molécula de DNA e a reconstituição das membranas celulares danificados. Os antioxidantes ainda são capazes de capturar os radicais livres gerados pelo metabolismo celular ou por fontes exógenas, impedindo o ataque sobre os lipídeos, os aminoácidos das proteínas, a dupla ligação

dos ácidos graxos poli-insaturados e as bases do DNA, evitando a formação de lesões e perda da integridade celular (BIANCHI, 1999).

Muitos são os antioxidantes que previnem o envelhecimento precoce, dentre eles destaca-se a vitamina E, um ativo antioxidante muito utilizado em tratamentos faciais. Alimentos que contenham vitamina E também estão associados à saúde da pele, exercem papéis fundamentais na fisiologia humana neutralizando ou inibindo a ação dos radicais livres (HIRATA, SATO, SANTOS, 2004)

Estudos em animais de laboratório têm demonstrado que a vitamina E suplementar acima da ingestão habitual, oferece proteção contra diversos metais tóxicos (prata, mercúrio, chumbo) e compostos hepatotóxicos (tetracloro de carbono, benzeno, cresol, e várias drogas). Também a deficiência de Vitamina E em animais aumenta a susceptibilidade aos efeitos tóxicos de O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> hiperbárica (RODRIGUEZ, 1997).

Sasson (2006) testou *in vivo* filtros solares que continham acetato de tocoferol em sua formulação, obtendo resultados benéficos, uma vez que a emulsão se manteve presente no estrato córneo por um longo tempo, inclusive sendo encontrada em grande quantidade até a derme, sugerindo seu possível efeito protetor.

Um estudo realizado com voluntários detectou, em pacientes que receberam suplementos contendo cápsulas de  $\alpha$ -tocoferol deuterado (150 mg/dia) juntamente com a ingestão de lipídios por alguns dias, no 7º dia de estudo já houve a vitamina E detectada na pele agindo com funções benéficas e preventivas, já que comprovadamente tem ação como antioxidante (GUARATINI, MEDEIROS, COLEPICOLO, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Espera-se que este trabalho além de colaborar para a literatura atualizada na área da estética em relação à prevenção saudável da pele por meio de um ativo antioxidante, em especial a vitamina E, também indique métodos e protocolos de tratamentos faciais antienvelhecimento para os profissionais esteticistas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEMANN, B. I. BAUMANN, L. *Antioxidants. Cosmetic Dermatology, Principles & Practice*, ed. 2, Nova York, 2009

BIANCHI, M. D. L. P.; ANTUNES, L. M. G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Rev. Nutr.**, v. 12, n. 2, p. 123-30, 1999.

FERNANDES, A. Envelhecimento e saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 23, n. 2, p. 45-48, 2005.

FERREIRA, A. L. A, MATSUBARA, L. S. Radicais livres, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 43, n. 1, p. 61-68, 1997.

FRIES, A. T.; FRASSON, A. P. Z. Avaliação da atividade antioxidante de cosméticos anti-idade. **Revista contexto e saúde**, v. 10, p. 17-23, 2010.

GUARATINI, T.; MEDEIROS, M. H.; COLEPICOLO, P. Antioxidantes na manutenção do equilíbrio redox cutâneo: uso e avaliação de sua eficácia. **Química Nova**, v. 30, n. 1, p. 206, 2007.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002. 584 p.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele**: estrutura, propriedade e envelhecimento. 3. ed. São Paulo: Senac, 2009. 352 p.

HIRATA, L. L.; SATO, M. E. O.; SANTOS, C. A. D. M. Radicais livres e o envelhecimento cutâneo. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, v. 23, n. 3, p. 418-424, 2004.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524 p.

*KAUR, I. P.; KAPILA, M.; AGRAWAL, R. ROLE OF NOVEL DELIVERY SYSTEMS IN DEVELOPING TOPICAL ANTIOXIDANTS AS THERAPEUTICS TO COMBAT PHOTOAGEING. AGEING. RES. REV., V. 6, P. 88-271, 2007.*

LEONARDI, G.R; GASPAR, L.R; CAMPOS, P.M. Estudo da variação do pH da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas A, E ou de ceramida, por metodologia não invasiva. **An bras Dermatol**, Rio de Janeiro, p. 563-569, set./out. 2002.

OTUKI, M.F. **Atividades antiinflamatória tópica de extratos e triterpenos isolados da *Protium kleinii***. 2005. 106 f. Tese (Doutorado em Farmacologia) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

RODRIGUEZ, G. P. Funciones de la vitamina E en la nutrición humana. **Rev. Cubana Aliment. Nutr.**, v. 11, n. 1, p. 46-57, 1997.

SASSON, C. S. **Influência dos veículos cosméticos na permeação cutânea da associação de filtros solares e acetato de tocoferol**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

**PALAVRA-CHAVES:** Envelhecimento. Pele. Prevenção. Vitamina E.

# RELAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO E A FORMAÇÃO DE PRODUTOS FINAIS DE GLICAÇÃO AVANÇADA EM DIABÉTICOS

TOMAZINI, P. F.<sup>1, 2</sup>; PIGOSO, A. A.<sup>1,3,4</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[pamela-tomazini@bol.com.br](mailto:pamela-tomazini@bol.com.br), [acaciopigoso@uniararas.br](mailto:acaciopigoso@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O Diabetes é uma síndrome crônica presente em todo mundo. Hoje, é um dos principais problemas de saúde pública, e suas complicações são de grande relevância devido às hospitalizações dos diabéticos. A maioria dos seus portadores são atingidos por complicações crônicas que aumentam com a formação dos AGEs (produtos finais de glicação avançada) que podem danificar as células por três mecanismos básicos. O primeiro é a modificação de estruturas intracelulares, incluindo aquelas envolvidas com a transcrição gênica. O segundo mecanismo é a interação de AGEs com proteínas da matriz extracelular modificando a sinalização entre as moléculas da matriz e a célula, gerando disfunção. O terceiro mecanismo se refere à modificação de proteínas ou lipídeos sanguíneos; as proteínas e os lipídeos circulantes modificados por AGEs podem, então, ligar-se a receptores específicos, causando a produção de citocinas inflamatórias e fatores de crescimento, que, por sua vez, contribuem para a patologia vascular do diabetes, e o estresse oxidativo. Pelo fato do diabetes estar associado a maiores taxas de hospitalizações, a mortalidade proporcional, também tem mostrado um importante crescimento, quando comparada a outras afecções, devido as maiores necessidades de cuidados médicos, a maior incidência de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, cegueira, insuficiência renal, amputações não traumáticas de membros inferiores, incapacitações, perda de produtividade de vida e morte prematura geralmente devido às complicações crônicas da doença podendo se prever a carga que isso representará para os sistemas de saúde dos países. Este trabalho visa estabelecer uma relação entre o estresse oxidativo e o nível de AGEs no plasma de indivíduos diabéticos.

## OBJETIVO

Avaliar a relação entre a formação de AGEs e o estresse oxidativo em diabéticos comparando os níveis de AGEs e TBARS (espécies reativa ao ácido tiobarbitúrico) em amostra de sangue.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Estudo experimental analítico, caracterizado como descritivo transversal. Serão incluídas na pesquisa amostras de sangue armazenados no Laboratório de Análises Clínicas da Uniararas colhidas no último mês, em tubos contendo fluoreto de sódio para conservar a glicose, serão utilizadas amostras de indivíduos normoglicêmicos e diabéticos, do sexo masculino e do sexo feminino, com idade variando entre 20 e 40 anos. A nossa pesquisa não oferece riscos, uma vez que serão usadas amostras que já foram colhidas. Será tomado o cuidado de separar amostras de sangue com uma ampla variação de glicemia para melhor estabelecer uma relação entre nível

glicêmico/nível de AGEs/danos oxidativos. Uma fração destas amostras será usada para dosar o nível de AGEs e a outra fração será usada para avaliar o nível de TBARS (marcadores de lipoperoxidação). Estes valores serão analisados estatisticamente para verificar se existe e qual é a relação entre nível de AGEs e estresse oxidativo em diabéticos. O nível de AGEs será determinado adicionando 100 µL de plasma em tampão fosfato pH 7,4 (volume final de 3,0 mL). A amostra será analisada espectrofluorimetricamente usando como comprimentos de onda de excitação 350 nm e de emissão 440 nm. Os resultados serão expressos em unidades relativas de fluorescência (URF). A determinação de TBARS é usada como um índice da extensão da lipoperoxidação, causada pelo ataque de espécies reativas às membranas biológicas. O nível de lipoperoxidação hepática será avaliado misturando-se 100 µL de plasma com TBA 1% (preparado em NaOH 50 mM), 10 µL de NaOH 10 M e 500 µL de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 20%. Essa mistura reacional será aquecida 10 minutos em banho de água fervente. Depois de resfriar a mistura serão adicionados 3 mL de n-butanol para extrair o cromógeno. Depois de centrifugar a mistura por 3 minutos, a 3000 rpm, para separar a fase orgânica (com cromógeno), lê-se a absorvância da fase orgânica (parte superior) em 532 nm. A concentração de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) será calculada baseando-se no valor de  $\lambda_{532nm}=153000 M^{-1} cm^{-1}$ . Todas as análises serão realizadas com reagentes de elevado grau de pureza.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

As espécies reativas de oxigênio participam da formação e da ação dos AGEs. Estas espécies reativas devem ser capazes de ou contribuem significativamente para a condição de estresse oxidativo observado no diabetes mellitus. Se a relação entre os níveis de AGEs e TBARS for estabelecida, os pacientes diabéticos poderão dispor de uma nova metodologia para prevenir, avaliar e tratar as complicações diabéticas. Os resultados serão apresentados como média  $\pm$  desvio padrão da média e as diferenças serão considerados estatisticamente diferentes quando  $p < 0,05$ , usando teste T student. A medida da correlação entre os níveis de AGEs e TBARS será avaliada através do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson. Espera-se encontrar correlação entre os níveis de AGEs e TBARS para que este se torne, no futuro, uma metodologia alternativa de avaliação das complicações diabéticas. Realizar estudos posteriores para investigar o efeito de antioxidantes da dieta interferem na formação de AGEs.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BROWNLEE, M. Advanced protein glycosylation in diabetes and aging. Annual Review of Medicine. (46): 223-234; 1995.

FRANCO, L. J.; et al. Diabetes como causa básica ou associada de morte no Estado de São Paulo, Brasil, 1992. Revista de Saúde Pública. 32:237-245; 1998.

GUTTERIDGE, J. M. C. Reactivity of hydroxyl and hydroxyl-like radicals discriminated by release of thiobarbituric acid-reactive material from deoxy sugars, nucleosides and benzoate. Biochem.J, v. 224, p.761-767; 1984.

HARRIS, M. I.; et al. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in US population aged 20-74 Yr. *Diabetes*, 36:523-534; 1987-1998.

HARDING, J. J.; BESWICK, H. T. The possible contribution of glucose autoxidation to protein modification of diabetes. *Biochemical Journal*. (249): 617-619; 1988.

KING, H.; AUBERT, R. E.; GERMAN, W. H. Global Burden of Diabetes, 1995-2025. *Diabetes Care*. (21): 1414-1431; 1998.

LESSA, I. Tendência da mortalidade proporcional pelo diabetes mellitus nas capitais brasileiras, 1950-1985. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. 113:212-217; 1992.

MONNIER, V. M.; KHON, R. R.; CERAMI, A. Accelerated age-related browning of human collagen in diabetes mellitus. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, v. 81, p. 583-587; 1984.

OCHOA-VIGO, K.; et al. Caracterização de pessoas com diabetes em unidades de atenção primária e secundária em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. *Acta paul Enferm*. 19: 296-303; 2006.

PARISI, M.C.R. Úlceras no pé diabético. In: JORGE, A.S.; DANTAS, S.R.P.E. *Abordagem multiprofissional ao tratamento de feridas*. São Paulo: Atheneu; p. 311-7; 2003.

SCHMIDT, M.I. Diabetes Melito: diagnóstico, classificação e abordagem inicial. In: DUNCAN, B.B.; SCHMIDT, M.I.; GIUGLIANI E.R.J. *Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências*. 3ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; p.669-76; 2004.

TIWARI, A. K.; RAO, J. M. Diabetes mellitus and multiple therapeutic approaches of phytochemicals: Present status and future prospects. *Current Science*. 83 (1): 30-38; 2002.

WOLFF, S. P.; DEAN, R. T. Glucose autoxidation and protein modification. The potential role of 'autoxidative glycosylation' in diabetes. *Biochemical Journal*. (245): 243-250; 1987.

WOLFF, S. P.; DEAN, R. T. Aldehydes and dicarbonyls in non-enzymic glycosylation of proteins. *Biochemical Journal*. (249): 618-619; 1988.

**PALAVRAS-CHAVES:** AGEs, estresse oxidativo, Diabetes Mellitus.

## DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS

ESPERANÇA, L.<sup>1,1</sup>; MORAES, A. J. I.<sup>1,4</sup>; FERRACINI-SANTOS, L.<sup>1,4</sup>; BUCIOLI, E.C.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[ltc.esperanca@gmail.com](mailto:ltc.esperanca@gmail.com) , [elainebuciolli@uniararas.br](mailto:elainebuciolli@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A abertura do mercado brasileiro à importação na década de 90, o desenvolvimento de novas tecnologias e o aumento do conhecimento e expectativa dos consumidores foram alguns dos fatores que contribuíram para o crescimento da concorrência entre as empresas de alimentos no Brasil (BOSI, 2003).

Desde então, as empresas tem a necessidade de inovar constantemente, desenvolvendo produtos mais competitivos e em menor tempo, além de acompanhar as exigências do mercado as inovações promovidas. (ROZENFELD *et al.*, 2006; MATTAR *et al.*, 2009).

É o processo de desenvolvimento de produtos (PDP) que permite as empresas manterem-se lucrativas e competitivas no mercado, pois tanto para o melhoramento contínuo quanto para o desenvolvimento de um novo produto, o PDP faz parte da estratégia competitiva da empresa (ZUIN *et al.*, 2004).

De acordo com McIlveen (1994, apud Bosi, 2003), o PDP possibilita uma alta taxa de retorno à empresa por meio da produção e lançamento de produtos novos e competitivos. A consultoria Strategy&, divulgou um estudo em outubro de 2014 onde analisou mil empresas de capital aberto no mundo que mais investiram em P&D. Os resultados mostraram que apesar do valor recorde em investimento, US\$ 647 bilhões, em relação a 2013 a taxa de crescimento foi de apenas 1,4%, a segunda menor em dez anos.

Entre 2005 e 2014 os investimentos P&D caíram 17%. A indústria de software e internet foi a que gerou o maior investimento em inovação em 2014 (16,5%). O número de empresas brasileiras no ranking que mais investiram em P&D passou de 6 para 8, seguindo a tendência mundial o investimento no país também registrou queda no período de um ano de US\$ 3 bilhões em 2013, para US\$ 2,65 bilhões em 2014 (BOMPAM, 2014).

### OBJETIVO

Esse trabalho aborda a definição de produtos e a classificação de novos produtos de acordo com vários autores, a importância de desenvolver novos produtos e como as empresas podem identificar as necessidades dos consumidores para se manterem competitivas no mercado, os fatores que influenciam as preferências e necessidades alimentares da população no Brasil, as fases que contemplam o processo e também o PDP em duas empresas alimentícias, uma fabricante de balas, gomas de mascar, pirulitos, gomas de amido e gelatina e caramelos de leite e outra produtora de aromas para alimentos e bebidas.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 1. Produto

Produto é caracterizado como algo oferecido pelas empresas com o objetivo de proporcionar benefícios e atender as necessidades dos consumidores. Podem ser bens tangíveis (coisas físicas) e intangíveis (serviços, trabalho executado por alguém), resultados de qualquer processo. (JURAN, 1992).

Quando o consumidor adquire um produto que atende as suas necessidades ele se sente satisfeito, e essa satisfação é o motivo para que ele escolha comprar novamente o produto (JURAN, 1992).

Para desenvolver produtos que atendam as necessidades e desejos dos consumidores, as empresas devem se esforçar em conhecer esses desejos para estarem prontas para satisfazê-los. A gerência da inovação e do processo de desenvolvimento de produtos são as chaves para que elas possam atender os consumidores e gerarem resultados positivos a organização (MATTAR *et al.*, 2009).

Se o produto é algo que atende a necessidade e desejo do consumidor, um novo produto seria aquele desenvolvido para atender as necessidades e desejos que não foram satisfeitas por nenhum produto já existente. Porém um novo produto não necessariamente precisa ser aquele inédito, original, totalmente novo, pois às vezes pequenas variações em produtos já ofertados são suficientes para suprir essas necessidades não atendidas (MATTAR *et al.*, 2009).

### 2. Desenvolvimento de produtos

Podemos ilustrar o conceito de desenvolvimento de produtos através do seguinte texto:

“De modo geral desenvolver produto consiste no conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, se chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo.” (ROZENFELD *et al.*, 2006).

O desenvolvimento de produto não pode ser relacionado apenas ao processo de manufatura e P&D, este é um processo complexo que envolve habilidades e conhecimentos de diversas áreas da empresa, para que juntos possam transformar as necessidades e oportunidades do mercado em produtos e serviços. (COSTA; NASCIMENTO, 2011)

A empresa deve conhecer seus consumidores, mercados e concorrentes para desenvolver produtos de sucesso, e é através dos processos de desenvolvimento de produtos bem estruturados que ela pode identificar antecipadamente as necessidades do mercado, manter-se atualizada sobre as novas tendências e sobre os desejos dos consumidores, desenvolver produtos em um curto período de tempo fazendo com que cheguem primeiro ao mercado do que o de seus concorrentes e desenvolver produtos com custos competitivos. Além de manter-se como uma empresa forte e que inova constantemente seus produtos e inibe a entrada de seus concorrentes no mercado (BOSI, 2003; ROZENFELD *et al.*, 2006; KOTLER; ARMSTRONG, 2008).

Para identificar de forma mais efetiva as necessidades dos consumidores, são realizadas pesquisas de mercado através de empresa terceirizada ou pelo

departamento de marketing da própria empresa. Conforme Penso (2003), a pesquisa das necessidades do mercado utiliza um conjunto de métodos para obter dados e gerar informações, sendo classificados em:

- Capacidade de marketing da própria empresa: alguns funcionários da empresa, como por exemplo, vendedores, funcionários da assistência técnica e SAC (serviço de atendimento ao consumidor) têm um maior contato com os consumidores, e através de reuniões ou conversas informais podem levar para marketing as informações para ajudá-los ter uma visão das necessidades do consumidor.
- Pesquisas bibliográficas: pesquisas em relatórios da empresa e revistas especializadas.
- Pesquisas qualitativas: aplicada a um pequeno número de pessoas para se obter a percepção aprofundada da necessidade de mercado. É aplicada para descobrir o que os consumidores consideram importantes em um produto, quais são as suas necessidades e os seus desejos. O pesquisador aborda os consumidores com uma postura aberta, através de entrevistas individuais, grupos focados, observações direta e questionários com questões abertas. (PENSO, 2003; CAMPOS, 2009).
- Pesquisas quantitativas: aplicada a um número significativo de consumidores resulta em respostas objetivas e específicas. O objetivo da pesquisa é dimensionar qual o mercado potencial para o produto e o mercado alvo. Normalmente utiliza-se de um questionário fechado, definido e os resultados são submetidos a análises estatísticas. (PENSO, 2003; CAMPOS, 2009).

Vialta *et al.* (2010) diz que as empresas de alimentos devem estar sempre atentas para antecipar-se e atender às novas demandas dos consumidores. Segundo os autores, muitos fatores modificam as preferências e necessidades dos consumidores:

- Aumento do poder de compra da população.
- Aumento do nível de escolaridade.
- Modificações nas estruturas familiares e o envelhecimento da população.
- Preocupação com a nutrição.
- Excesso de peso e obesidade da população.
- Ritmo de vida acelerado.

As fases de um desenvolvimento de produtos podem ser resumidas em (BOSI, 2003; PENSO, 2003; SANTOS, 2004; MANFIO, 2013):

De modo geral, pode resumir as fases da seguinte maneira:

- Identificação das necessidades do mercado: através de pesquisas identifica-se as necessidades dos consumidores.
- Geração de ideias: baseados nas necessidades dos consumidores e estratégias da empresa, novas ideias são geradas através de técnicas como brainstorming, avaliação de produtos de concorrentes, consumidores e solicitações da alta direção.
- Seleção de ideias: seleciona-se as melhores ideias baseado em questões como capacidade de produção e tecnológica da empresa, se o produto atende às estratégias e também por escolha da alta gerência.
- Análise financeira: estudos que definem a viabilidade financeira do projeto.
- Desenvolvimento: etapa onde é desenvolvido o protótipo do novo produto, verificação das necessidades de equipamento e mão de obra para a produção, a necessidade de novas matérias primas e desenvolvimento da embalagem.
- Avaliação do protótipo: são realizadas avaliações sensoriais do protótipo do produto com equipes da empresa e consumidores.

- Produção: produção do novo produto em escala industrial.
- Lançamento e acompanhamento do produto no mercado: a equipe de marketing lança no mercado o novo produto. Após o lançamento monitora as vendas e as respostas dos clientes em relação ao produto.

## ESTUDO DE CASO

Com o intuito de conhecer o PDP nas indústrias de alimentos, a pesquisa foi realizada em duas empresas de alimentos de diferentes segmentos. Através de um questionário, pode-se levantar informações referente ao PDP de cada uma delas. Por questão de ética, as empresas serão chamadas de Empresa A e Empresa B (quadro 2).

Quadro 2: Perfil das empresas avaliadas

<b>Empresa</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Origem</b>	Nacional	Multinacional
<b>Produtos</b>	Balas, gomas de mascar, pirulitos, gomas de amigo e gelatina e caramelos de leite.	Aromas e fragrâncias.
<b>Entrevistados</b>	Gerente de Produtos e Analista de Desenvolvimento de Produtos	Diretora Divisão de Aromas e Executiva de contas

Fonte: Autor.

- **Empresa A**  
A empresa A conta com cerca de mil funcionários e duas plantas. As principais linhas de produto são drops (representando 32% do faturamento), chicle (18% do faturamento) e balas (14% do faturamento). Na empresa existe um departamento específico de PDP, onde além da gerência e da coordenação há mais três funcionários (dois químicos e um biólogo). O departamento é responsável pelo desenvolvimento dos protótipos dos produtos, tanto em escala laboratorial quanto em escala industrial, realização de análises sensoriais e rotulagem dos produtos (listas de ingredientes e informações nutricionais). Em reunião entre os departamentos de Desenvolvimento de Produtos, Marketing, Comercial, Exportação e Diretoria, novas ideias de produtos são discutidas. As ideias surgem através de pesquisas de produtos já existentes no mercado, que são realizadas na internet e em lojas do ramo. Os fornecedores também ajudam neste processo de geração de ideias, pois frequentemente apresentam à empresa estudos realizados com consumidores e tendências de mercado. Após a aprovação do novo produto pela Direção, os departamentos de Desenvolvimento de Produtos, Marketing, Desenvolvimento de Embalagens, Suprimentos, Engenharia e custos começam seus trabalhos. Nesta etapa é desenvolvida a amostra do produto em escala laboratorial, testes de embalagens,

análises quanto a capacidade da linha de produção (necessidade de novos equipamentos, adaptações, mão de obra) e cotação dos itens de embalagem e formulação.

Se o custo e o produto forem aprovados, são realizados testes em escala industrial, o desenvolvimento das embalagens e ajustes necessários no processo de produção.

Se durante esse processo não apresentar nenhuma intercorrência, é realizada a compra dos insumos necessários para a produção. Quando todos os insumos chegam a empresa, o departamento de Planejamento e Controle da Produção (PCP) planeja a produção do item. Após a produção o departamento de Controle da Qualidade avalia e faz a homologação do produto. Após esse processo o Gerente de Produtos autoriza o lançamento no mercado.

Após o lançamento do produto é feito um acompanhamento da curva de vendas, e quando a venda diminui são realizadas promoções e campanhas para tentar maximizar o tempo de vida do produto. Porém, se mesmo após as ações o produto não mantém a venda, ele sai do mercado.

Na empresa A não existe um manual ou guia para auxiliar o PDP. A taxa de sucesso dos projetos de desenvolvimento é 30% (taxa de sucesso = nº de projetos de sucesso / nº total de projetos).

O quadro 3 mostra a porcentagem correspondente a cada tipo de projeto de novos produtos desenvolvidos pela empresa A nos últimos três anos (de acordo com a classificação de novos produtos para as indústrias de alimentos de Fuller).

Quadro 3 - porcentagem correspondente a cada tipo de projeto de novos produtos desenvolvidos pela empresa A

<b>Classificação dos novos produtos</b>	<b>% dos projetos</b>
Extensão de linha (uma nova variação de uma linha de produtos já estabelecida)	34
Reposicionamento de produtos existentes (um produto existente incluído em um mercado totalmente novo)	5
Nova Forma de Produtos Existentes (mudanças no formato de um produto já existente.)	1
Reformulação de produtos existentes (reformulação do produto para melhoria ou redução de custos)	50
Nova Embalagem para Produto Existente (alteração apenas por inovação ou para aumentar o tempo de vida útil do produto.)	0
Produtos inovadores (inovação em produtos já existentes)	5
Produtos inteiramente novos (produtos novos para o mercado)	5

Fonte: Autor.

- Empresa B

Multinacional de origem japonesa, a empresa B conta com uma planta no Brasil com cerca de 110 funcionários. A empresa produz fragrâncias, que representam 45% do faturamento e aromas que representam 55% do faturamento. Os clientes da empresa B são outras empresas, e não os consumidores finais.

No departamento de aromas, que é o foco do objetivo da pesquisa neste trabalho há um setor específico para desenvolvimento de produtos, que é dividido em criação, aplicação e análise sensorial. Este departamento é composto por 10 funcionários (três engenheiros, dois químicos, um farmacêutico e três funcionários com ensino fundamental).

Os aromas desenvolvidos pela empresa B são para alimentos salgados (como lanches, sopas, molhos, especiarias, condimentos), bebidas (como sucos de frutas, bebidas lácteas, bebidas carbonatadas, bebidas alcoólicas) e doces (guloseimas, chocolates, gomas de mascar, chicles, cereais).

Para auxiliar no PDP, a empresa B já tem implantado alguns métodos e ferramentas, como o *brainstorming*, *QFD*, *benchmarking* de produto, análises sensoriais e pesquisa de mercado.

A empresa B conta com um modelo de PDP que segue as diretrizes globais da empresa. O PDP pode ter início de duas formas, ou por solicitação dos clientes (projetos reativos, onde o tempo médio de duração é de 12 a 18 meses) ou projetos proativos (com tempo médio de duração entre 24 a 36 meses). Novas ideias de produtos são geradas através de estudos de mercado e de reuniões com a equipe comercial, técnica e marketing. Após essa fase a empresa desenvolve os protótipos, testa e apresenta amostras aos clientes. Se o cliente não aprovar o produto, a empresa faz as alterações de acordo com a solicitação do cliente. Após o produto aprovado, alguns clientes solicitam à empresa que realizem uma validação com os consumidores, ou seja, o cliente prepara amostras do seu novo produto que está sendo desenvolvido com o aroma da empresa B e a empresa realiza testes para avaliar a aceitação dos consumidores. Normalmente estes testes são realizados quando se trata de um conceito diferente de produto. A parceria entre fornecedor e cliente é fundamental, afinal pode-se até dizer que o aroma “passa a ser do cliente” após aplicado em seu produto.

A retirada do aroma da empresa B do mercado acontece quando o cliente não demonstrar mais interesse pelo aroma.

Os produtos desenvolvidos proativamente são oferecidos aos clientes da empresa, e os que não são adquiridos permanecem em um “*library*” para acesso dos aromistas e técnicos de aplicação.

Existe na empresa B um painel sensorial muito bem treinado que pode ser “utilizado” por seus clientes, por exemplo, para avaliar a substituição de aroma em um determinado produto. Os estudos de mercado realizados pela empresa em todo o mundo também são apresentados aos seus clientes com o intuito de auxiliá-los no processo de gerar novas ideias de produtos.

Para auxiliar o PDP, a empresa B conta com um laboratório de desenvolvimento de produtos com equipamentos pilotos. Os seus clientes também podem ir até a empresa para realizarem testes em conjunto para chegar ao produto desejado.

Na empresa B a taxa de sucesso dos projetos de desenvolvimento é 30% (taxa de sucesso =  $n^{\circ}$  de projetos de sucesso /  $n^{\circ}$  total de projetos).

O quadro 4 mostra a porcentagem correspondente a cada tipo de projeto de novos produtos desenvolvidos pela empresa B nos últimos três anos (de acordo com a classificação de novos produtos para as indústrias de alimentos de Fuller).

Quadro 4 - porcentagem correspondente a cada tipo de projeto de novos produtos desenvolvidos pela empresa B

<b>Classificação dos novos produtos</b>	<b>% dos projetos</b>
Extensão de linha (uma nova variação de uma linha de produtos já estabelecida)	15
Reposicionamento de produtos existentes (um produto existente incluído em um mercado totalmente novo)	20
Nova Forma de Produtos Existentes	10
Reformulação de produtos existentes (reformulação do produto para melhoria ou redução de custos)	15
Nova Embalagem para Produto Existente (alteração apenas por inovação ou para aumentar o tempo de vida útil do produto)	10
Produtos inovadores (inovação em produtos já existentes, por exemplo, comida congelada)	10
Produtos inteiramente novos (produtos novos para o mercado)	20

Fonte: Autor.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

É o processo de desenvolvimento de produtos bem estruturado que pode garantir o sucesso da empresa em um mercado cada vez mais competitivo e com consumidores cada vez mais exigentes.

Nas duas empresas pode-se observar que o estudo de mercado (realizado pela empresa ou realizado por fornecedores) e as reuniões entre os departamentos são as fontes para gerar ideias para produtos. Verificou-se ainda que os processos de P&D das empresas avaliadas têm resultados positivos, e que elas pensam em estruturar o processo de maneira que ele se torne mais ágil e assertivo.

O trabalho atingiu o seu objetivo trazendo informações sobre o desenvolvimento de produtos e evidenciando a importância desse processo para a competitividade das indústrias de alimentos. Foi constatado através de resultados obtidos pela pesquisa realizada em duas empresas de alimentos a importância de se preocupar com uma sequência e o monitoramento correto desta para que o PDP alcance os resultados esperados.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BOMPAM, Fernanda. **Mais empresas brasileiras investem em inovação em 2014, mostra a PwC**. IBRACON – Instituto dos auditores independentes do Brasil.

Disponível em:  
<<http://www.ibracon.com.br/ibracon/Portugues/detNoticia.php?cod=2277>>. Acesso em: 20 Jun. 2015.

BOSI, Mirela Guedes. **Caracterização da gestão e de atividades de capacitação para o processo de desenvolvimento de produto alimentício**: estudos de caso. São Carlos: UFSCAR, 2003. 116 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

CAMPOS, Samanta Ullmann de. **O processo de desenvolvimento no setor moageiro de trigo**: proposição de um modelo de referência. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 145 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

COSTA, Daniela Dutra da; NASCIMENTO, Paulo Tromboni de Souza. A gestão do desenvolvimento de produtos na indústria de materiais de construção. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 1, 1-24, 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-6552011000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552011000100002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)> acesso em: 14 Jan. 2015.

FULLER, G. W. **New food product development**: from concept to marketplace. USA: CRC Press, 1994.

JURAN, Joseph M. **A qualidade desde o projeto**: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 1992, 551 p.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Tradução, Cristina Yamagami. **Princípios de Marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008, 600p.

MANFIO, Noelise Martins. **Definição do escopo de projeto de desenvolvimento de produtos alimentícios**: uma proposta de métodos. São Leopoldo: UNISINOS, 2013. 205 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MATTAR, Fauze Najib; OLIVEIRA, Braulio; QUEIROZ, Maurício Jucá de; MOTTA, Sérgio Luis Stirbolov. **Gestão de Produtos, Serviços, Marcas e Mercados**: Estratégias e ações para alcançar e manter-se “Top of market”. São Paulo: Atlas S.A., 2009, 464 p.

PENSO, Cíntia Carla. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos**. Florianópolis: UFSC, 2003. 182 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ROZENFELD, Henrique; FORCELLINI, Fernando Antônio; AMARAL, Daniel Capaldo; De Toledo, José Carlos; DA SILVA, Sergio Luis; ALLIPRANDINI, Dário Henrique; SCALICE, Régis Kovacs. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**: uma Referência para a Melhoria do Processo. São Paulo: Saraiva, 2006, 542p.

SANTOS, Andréia Cristina. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos alimentícios** – PDPA com ênfase no projeto do processo. Florianópolis: UFSC, 2004. 162 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

VIALTA, Airton *et al.* **BrasilFoodTrends 2020**. São Paulo: 2010, 176p. Disponível em: <[http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil\\_Food\\_Trends/index.html](http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html)> acesso em: 01 Mai. 2015

ZUIN, Luís Fernando Soares; ALLIPRANDINI, Dário Henrique; TOLEDO, José Carlos de; PRANCIC, Eduard.; MERGULÃO, Ricardo C. **Emprego de teste de mercado no processo de desenvolvimento de produto na indústria alimentícia: uma análise exploratória**. XI SIMPEP – Bauru, Sp, Brasil, 08 a 10 de novembro de 2004.

**PALAVRA-CHAVES:** PDP. Indústria Alimentícia. Modelos de Desenvolvimento de Produtos.

.

# SOFTWARE SIMULADOR DE REDE: ANÁLISE COMPARATIVA PARA APRESENTAÇÃO DE FUNCIONALIDADES E BENEFÍCIOS

FILHO, VALDINEI ROBERTO BORGES.<sup>1,1</sup>; JUNIOR, ORLANDO SARAIVA DO NASCIMENTO.<sup>1,2</sup>; CAMARGO, LIRIANE SOARES DE ARAÚJO DE.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Valdinei Roberto Borges Filho; <sup>3</sup>Liriane Soares de Araújo de Camargo; <sup>4</sup>Orlando Saraiva do Nascimento Junior;

[vald\\_borges@uniararas.br](mailto:vald_borges@uniararas.br), [saraiva@uniararas.br](mailto:saraiva@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Simuladores de redes são ferramentas utilizadas para simular equipamentos que possibilitam o funcionamento de redes de computadores. Geralmente possui a capacidade de criar topologias e fazer a investigação do comportamento da rede, sem que haja a necessidade de meios físicos para tal finalidade, diminuindo assim, os custos para a aprendizagem prática. Entretanto, existem diversos tipos de ferramentas que possuem esse funcionamento e características específicas e, em consequência disso, este artigo tem como objetivo apresentar uma análise comparativa de algumas ferramentas a fim de auxiliar estudantes iniciantes a profissionais da computação na escolha e utilização de alguns simuladores de redes. A metodologia de pesquisa utilizada envolve análise bibliográfica e comparativa sobre os assuntos envolvidos. Espera-se apresentar diretrizes e recomendações para escolher e utilizar simuladores de redes de acordo com nível de conhecimento.

## OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo mostrar funcionalidades de cada software, e auxiliar alunos interessados em aprender redes, qual o mais indicado de acordo com o perfil técnico de cada um. Para os docentes, o trabalho irá ajudar na escolha para lecionar a disciplina, visto que o trabalho foi realizado, em partes, pelos próprios alunos da matéria de redes de computadores.

## REVISÃO DE LITERATURA

Para aprender sobre redes de computadores é necessária uma experimentação prática, em que diversos equipamentos são necessários. Tal investimento é custoso e para suprir esta necessidade, surgiu o software para Simular tais equipamentos.

A Simulação em computadores originou-se no começo da década de 60, junto com a introdução dos computadores no mercado. Com os Simuladores de redes consegue-se criar topologias e fazer a investigação do comportamento da mesma, sem que haja a necessidade de meios físicos como, por exemplo, cabos e equipamentos (switches, hubs, roteadores) para tal finalidade.

Existem também os emuladores que diferentemente dos simuladores, permitem poder emular IOS (Sistema Operacional dos dispositivos como switches, hubs, routers, etc) reais no software e podendo assim interagir com uma infraestrutura real de rede.

Este artigo realiza uma análise comparativa em três softwares: NetKit, CORE e Packet Tracer, com o objetivo de identificar suas funcionalidades, vantagens e desvantagens para auxiliar profissionais da área na escolha e utilização dos mesmos.

Justifica-se a escolha de tais ferramentas pelos motivos apresentados: NetKit por ser um software baseado em Linux, disponibilizando a instalação gratuitamente, assim como o Core, que também é disponível para Linux, mas também pode ser usado em máquinas virtuais para outros sistemas operacionais como Windows e MacOS. O Core é uma ferramenta simples, tanto no manuseio através da interface como por CLI (Command Line Interface). E, por último, o Cisco Packet Tracer foi escolhido por ser usado nos cursos de certificação CCNA fornecidos por autorizadas da CISCO que é uma empresa que fornece equipamentos e serviços para infraestrutura de TI (Tecnologia da Informação).

A metodologia de pesquisa utilizada envolveu análise bibliográfica e comparativa gerando como resultado recomendações para escolha e uso dos softwares de rede.

## **SIMULADORES**

De um modo genérico, uma rede é um conjunto de sistemas ou objetos interligados entre si de modo a poderem partilhar recursos, dados e programas (GOUVEIA & MAGALHÃES, 2005).

Sendo assim, Simuladores são os programas capazes de executar os mesmos programas de um sistema real sobre outro sistema hospedeiro e poder interligar esses sistemas ou dispositivos. Estes programas criam uma camada de software entre as plataformas hóspedes e hospedeiras. (CARISSIMI, et al. 2009).

Segundo Sarkar (2006) e Pinheiro (2009) os Simuladores são excelentes para o aprendizado de redes de computadores. Com essas facilidades existentes, os Simuladores ajudam na criação de topologias de redes, podendo-se utilizá-los como protótipos de redes reais, não gerando custos com a infraestrutura.

## **NETKIT**

O Netkit é uma ferramenta de ensino de redes de computadores, com a qual se realizam experimentos com redes virtuais. Ele foi desenvolvido no IFSC (Instituto Federal de Santa Catarina), Campus São José, tendo se inspirado em seu homólogo criado pela Roma Tre Università na Itália (RIMONDINI, 2007).

Este emulador utiliza software de código aberto, principalmente licenciados pela GPL (General Public Licence), usando em suas máquinas uma variação do kernel linux chamada UML (User Mode Linux). Para criar uma rede, o Netkit usa um conjunto de arquivos de configurações e pastas, que formam um laboratório virtual, podendo ser inicializado através de scripts ou da linguagem NetML baseada em XML (eXtensible Markup Language) para descrição de redes (NETKIT, 2015).

As principais características deste emulador de rede são:

1. Recursos de Protocolos;

2. Roteamento suporta protocolos BGP, OSPF, RIP;
3. Ferramentas de Segurança suporta IPSec, ESP, IKE;
4. Manipulação de Pacote;
5. Linguagens de scripts como Awk, Bash, Expect e Python;

## **CORE**

Common Open Research Emulator é uma ferramenta que permite emular redes em uma ou várias máquinas, além de ser possível criar os mais diversos cenários e configurar os mais diversos equipamentos de rede.

E ainda pode-se ligar a mesma aos cenários reais. Ela é bastante recente e foi desenvolvida por um grupo de investigadores da divisão Boeing Research and Technology. Esse emulador utiliza o FreeBSD (sistema operacional livre do tipo Unix) como sistema base. Segundo Ahrenholz et. al. (2008), as principais características deste emulador de rede são (CORE, 2015):

1. Permite executar “código real” nos equipamentos
2. Possibilidade de interligar a redes reais
3. Eficiente e escalável
4. Usabilidade simplificada
5. Protocolo de Segurança IPsec
6. IPV6 (novo protocolo de internet)
7. Wireless (rede sem fio)
8. Controles de roteadores externos Linux

## **CSCO PACKET TRACER**

O simulador de rede Cisco Packet Tracer é um programa de simulação de rede que permite aos alunos experimentar qual o comportamento da rede (CISCO, 2015). Além disso, este simulador complementa o equipamento físico, permitindo aos alunos a criação de uma rede, incentivando a prática, descoberta e solução de problemas.

O Packet Tracer complementa os currículos Networking Academy, permitindo aos instrutores ensinar e demonstrar conceitos de técnicas e sistemas de rede complexa, facilmente. As principais características deste simulador de rede são (PACKET TRACER, 2015):

1. Roteador Cisco 819
2. Torre de Celular, Central Office Server, Sniffer
3. Suporte a JavaScript e CSS no Servidor HTTP
4. Importação no Servidor FTP
5. Servidor FTP é capaz de gerenciar arquivos do servidor HTTP

Sarkar (2006) comenta que, a grande dificuldade para a motivação no aprendizado de redes está ligada à grande quantidade de teoria.

Para Pinheiro (2009), os simuladores podem representar situações difíceis e comportamentos que são representados na vida real, fazendo a preparação e o

treinamento dos alunos, para que eles possam lidar com situações reais, sem correr o risco de algum defeito. Além da contribuição do treinamento, proporcionam economia em relação ao custo de manutenção dos equipamentos. O estudo de tais ferramentas e conteúdo para elaboração das atividades no processo de ensino de redes de computadores é uma alternativa que tem por intuito fazer o aprimoramento para facilitar no processo de aprendizagem em sala de aula.

Em resumo temos:

**Imagem 1 – Detalhes dos Simuladores de Rede**

Ferramenta	SO	Licença	Suporte	Interface Gráfica	Dispositivos Suportados
NetKit	Linux	GPL	Sim / Comunitário	Sim	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roteadores</li> <li>- Host</li> <li>- Concentradores (Hub)</li> <li>- Roteadores Wireless</li> <li>- Nuvens de armazenamento (Clouds)</li> <li>- DSL/cable modems</li> </ul>
Cisco Packet Tracer	Windows / Linux	Free	Sim (Cisco)	Sim	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roteadores</li> <li>- Comutadores switch)</li> <li>- Host</li> <li>- Concentradores Hub)</li> <li>- Pontes (Bridges)</li> <li>- Wireless Access Points</li> <li>- Roteadores Wireless</li> <li>- Nuvens de armazenamento (Clouds)</li> <li>- DSL/cable modems</li> </ul>
CORE	Linux	GPL	Sim / Comunitário	Sim	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roteadores</li> <li>- Switch</li> <li>- ATM Switch</li> <li>- Host</li> </ul>

**Fonte:** elaborado pelo próprio autor.

Temos assim, uma visão geral da capacidade de cada dispositivo de modo geral para o uso.

### **CARACTERÍSTICAS DOS SOFTWARES**

Conforme a próxima imagem, iremos ver algumas características em que pode ser fundamental na escolha do aluno, ou até mesmo do professor.

**Imagem 2 – Descrição, Características e Indicação.**

Ferramentas	Descrição	Características	Indicação	Objetivo
NetKit	Ferramenta de código livre que permite a execução e gerenciamento de experimentos em redes de computadores.	Suporta protocolos em todas as camadas, protocolos de roteamento, comutação de pacotes por MPLS, ferramenta de segurança, detecção de intrusão, encapsulamento, filtro e montagens de pacotes.	Usuários mais experientes em redes e comandos Linux. E também estudantes de segurança em redes.	Todas as ferramentas tem como objetivo estudar detalhadamente cada tipo de rede e seus protocolos (suportados).
Core	Ferramenta Open Source para emular redes e links de redes.	Suporta redes wireless, scripts de mobilidade, IPsec, IPv6, emulação distribuída, controle de roteadores externos Linux, API remota e widgets gráficos.	Usuários iniciantes em redes e Linux.	
Cisco Packet Tracer	Software free usado para estudos voltados a certificação CCNA da Cisco.	Suporte a Windows e Linux, switch Catalyst, Roteador ISR, firewall ASA, wireless, 3G/4G, VOIP, RADIUS, Netflow agent e collector, SNMP agent e collector.	Iniciantes em redes e estudantes para certificação CCNA.	

**Fonte:** elaborado pelo próprio autor.

A partir da imagem 1, apresentam-se as seguintes recomendações:

- O NetKit permite que seus experimentos possam ser iniciados e criados através de scripts de linguagem NetMI (linguagem baseada em XML). Possui suporte a MPLS (Multiprotocol Label Switching) que o CORE não possui. Podem ser utilizadas linguagens de script awk, bash, expect, python. (GURGEL ET. AL 2012) que não são suportadas nos outros dois softwares.
- O CORE Network utiliza módulos python e são importados diretamente de scripts python da instalação, e que gerencia as sessões de emulações. Ele conecta os nós e redes via interface e então o daemon (script de inicialização do software) é executado via interface gráfica CORE. Com essa ferramenta pode-se conectá-la a rede reais, recurso não suportado pelos outros dois softwares avaliados.
- Já a ferramenta Packet Tracer é muito usada para estudantes de certificação CCNA da Cisco. Possui um completo pacote de equipamentos Cisco que as outras duas não possuem, além de uma interface mais agradável. Basicamente qualquer usuário consegue usá-lo com facilidade e sem muito conhecimento na ferramenta ou em redes.

## **PESQUISA**

Com o intuito de comparar as ferramentas através da opinião real de alunos que usaram em aulas práticas, foi feita uma pesquisa em sala com 42 alunos do 3º e 4º ano do curso de Sistemas de Informação no ano de 2015, visto que esses possuíam conhecimentos sobre as três ferramentas analisadas nesse artigo.

Abaixo segue um modelo do questionário aplicado na pesquisa:

### Imagem 3 – Questionário usado na pesquisa

**Formulário de pesquisa sobre ferramentas para estudos de redes**

Preencha a pesquisa abaixo e dê sua nota de acordo com sua experiência com as ferramentas.  
Lembrando que 1 = Muito ruim / difícil e 5 = Muito bom / fácil

Questionário	CORE					Netkit					Packet Tracer				
<b>A) Interface:</b> Facilidade na utilização	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>B) Acessibilidade:</b> Localização dos dispositivos (como switches, roteadores, cabos, etc):	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>C) Comandos:</b> Facilidade no uso	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>D) Instalação:</b> Localizar setup, processo de instalação e configuração	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**Deixe sua opinião:** Qual ferramenta foi mais adequada para seu aprendizado?

CORE  
 Netkit  
 Packet Tracer

**Fonte:** elaborado pelo próprio autor

Foram elaboradas quatro questões para serem julgadas para cada software:

**A) Interface:** Facilidade na utilização

**B) Acessibilidade:** Localização dos dispositivos (como switches, roteadores, cabos, etc)

**C) Comandos:** Facilidade no uso

**D) Instalação:** Localizar setup, processo de instalação e configuração.

Para cada questão será dada uma nota de 1 a 5, sendo 1 a pior nota e 5 a melhor. Além das quatro questões, foi feita uma última questão para saber de maneira geral qual a ferramenta mais adequada para o usuário.

Após a pesquisa e com as informações adquiridas, foram elaboradas as tabelas com a quantidade de notas dada em cada questão de cada software:

**Imagem 4 – Resultado da pesquisa**

	CORE-Qnt					NETKIT-Qnt					Packet Tracer-Qnt				
	N1	N2	N3	N4	N5	N1	N2	N3	N4	N5	N1	N2	N3	N4	N5
A) Interface	2	7	10	11	12	8	13	10	8	3	3	6	8	11	14
B) Acessibilidade	5	7	8	10	12	9	10	11	9	3	2	7	11	10	12
C) Comandos	6	5	6	13	12	6	7	10	13	6	5	6	15	7	9
D) Instalação	1	7	13	10	11	11	9	11	7	4	2	3	10	13	14
Total p/ Nota	14	26	37	44	47	34	39	42	37	16	12	22	44	41	49

**Fonte:** elaborado pelo próprio autor.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de mostrar a análise individual de cada software, foram analisados quais os tipos de licença disponíveis, quais os Sistemas Operacionais suportados, existência de suporte do fornecedor, recursos presentes nas versões em uso, e qual o (os) mais indicado (os) para um possível e aprofundado estudo de redes.

Sendo assim, a ferramenta NetKit deve ser escolhida caso o perfil do interessado seja aquele que goste ou tenha aptidão por comandos, sem interface e para quem possui conhecimentos em Linux para fins de configurações e comandos no seu uso.

Já, no CORE, possui interface gráfica, no que facilitará mais seu uso e aprendizado para interessados com conhecimentos limitados, tanto em comandos quanto de teoria de redes.

Por último, o Packet Tracer. Por ser desenvolvido pela Cisco e possuir os equipamentos reais disponíveis para simular, é ideal para aqueles que desejam estudar para a certificação CCNA da Cisco. E também para aqueles que querem aprender rede, não sendo necessário nenhum conhecimento avançado em redes ou comandos, além de estar disponível em Windows.

Tais ferramentas também podem ser utilizadas para que o estudante de redes aprenda a aplicar os conceitos na prática, não ficando somente na teoria.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHRENHOLZ, J; Et al. CORE: A REAL-TIME NETWORK EMULATOR. **IEEE**. Seattle, Wa, p. 1-7. ago. 2008.

CARISSIMI, A. S.; ROCHOL, J. e GRANVILLE, L . Z. **Redes de computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CISCO. **Cisco Packet Tracer**. Disponível em <[http://www.Cisco.com/web/learning/netacad/course\\_catalog/PacketTracer.html](http://www.Cisco.com/web/learning/netacad/course_catalog/PacketTracer.html)>. Acesso em 16 abr. 2015

CORE, Common Open Research Emulator. **Networks and Communication Systems Branch**. Disponível em: <<http://www.nrl.navy.mil/itd/ncs/products/core/>>. Acesso em: 06 abril. 2015.

GOUVEIA, J; MAGALHÃES, A. **Redes de Computadores**. LISBOA: FCA - Editora de Informática Lda, 2005.

GURGEL, P. H; BARBOSA, E. F; BRANCO, K. C. A ferramenta Netkit e a virtualização aplicada ao ensino e aprendizagem de redes de computadores. In: XXXII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (CSBC), 22., 2012, Curitiba. **Anais...** . Curitiba: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2012. p. 1 - 10

**NETKIT. The poor man's system to experiment computer networking.**

Disponível em: <<http://wiki.netkit.org/>>. Acesso em: 06 abril. 2015

PINHEIRO, R. P; LINS, F. A. A; MELO, J. C. B. de. **A Utilização De Simulação no Ensino De Redes De Computadores**. 2009. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0311-1.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2014.

RIMONDINI, M. **Emulation of Computer Networks with Netkit**. 2007. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Informatica, Università di Roma Tre, Roma, Italy, 2007.

SARKAR, N. (2006). **“Tools for Teaching Computer Networking And Hardware Concepts”**, **Information Science Publishing**. Acesso em: 10 Maio. 2015.

PACKET TRACER. **An innovative network configuration simulation tool free for Networking Academy students**. Disponível em: <<https://www.netacad.com/about-networking-academy/packet-tracer/>>. Acesso em: 06 abril. 2015.

**PALAVRA-CHAVES:** Redes de Computadores, Simulação, Aprendizagem.

# A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL I

PAULINO, L. D.<sup>1,2</sup>; PAGNI, L. C. M. I.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[paulino.liliane@hotmail.com](mailto:paulino.liliane@hotmail.com), [lucianapagni@uniararas.br](mailto:lucianapagni@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Essa pesquisa busca solidificar os argumentos para que aconteça um ensino da disciplina de Matemática com menos mistificação de que é uma disciplina impossível de se compreender e para que haja mais prazer e ludicidade na sua aprendizagem.

A Matemática só perderá sua área de disciplina bicho-papão quando nós, educadores/as, centrarmos todos os nossos esforços para que ensinar Matemática seja: desenvolver o raciocínio lógico e não apenas a cópia ou repetição exaustiva de exercícios-padrão; estimular o pensamento independente e não apenas a capacidade mnemônica; desenvolver a criatividade e não apenas transmitir conhecimentos prontos e acabados; desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas e não continuar naquela “mesmice” que vivemos quando éramos alunos/as. (LARA, 2003 p. 18-19).

Para favorecer e tornar o ensino-aprendizagem mais prazeroso, a utilização de jogos pode ser uma boa possibilidade, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997) também já vinham apontando para esses caminhos em que se valorize o protagonismo da criança através de uma aprendizagem significativa em que se incluem os jogos na aprendizagem de forma lúdica.

Em 2014 houve um módulo do PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – oferecido aos professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental, que abrange neste caso, do 1º ao 3º ano, nesse módulo havia um material direcionado especificamente aos jogos, dada essa tendência nos meios educacionais e sendo essa a concepção central, este artigo faz uma abordagem a respeito da importância dos jogos na Educação de Matemática, através da pesquisa bibliográfica e sendo organizado em três momentos.

Inicialmente há uma reflexão a respeito da importância dos jogos na Educação de Matemática, posteriormente será abordada a origem dos jogos na disciplina de Matemática e ao final, haverá uma síntese acerca dos aspectos citados a fim de uma maior reflexão sobre esse recurso.

## OBJETIVO

Para a realização desse trabalho, foram revisitadas obras de Huizinga (1971), Ferrarezi (2004), Flemming (2003), Lara (2003), Murcia (2005), Serrazina (2012), Smole (2008), Kishimoto (2010), dentre outros autores que tratam com seriedade a temática de jogos em sala de aula.

Com base nos estudos desses autores, a questão problematizadora que norteará este artigo é: “Qual a importância dos jogos para o ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental?”.

## REVISÃO DE LITERATURA

A matemática sempre foi uma das mais temidas disciplinas na escola. São muitas as pessoas que relatam não gostam de matemática e alegam ter dificuldades nessa aprendizagem. Nos meios escolares essa área do conhecimento sempre foi debatida, havendo sempre uma preocupação em se fazer o ensino da matemática mais agradável, entretanto, a ideia de uma aula mais lúdica ganhou força e a tendência para o ensino da matemática passou a girar em torno de uma proposta com jogos.

Desta forma, cabe frisar que “a atividade lúdica contribui para a Paidéia – a educação – e proporciona as forças e as virtudes que permitem fazer a si mesmo na sociedade [...]. O jogo prepara para a entrada na vida e o surgimento da personalidade”. (CHATEAU, apud MURCIA, 2005, p.19). É incontestável o potencial deles no enriquecimento das aulas de matemática e, atualmente, diversos pesquisadores formam coro para fortalecer essa afirmação quanto a essa importância. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) trazem boas justificativas para a utilização dos jogos em sala de aula justificando que

Para crianças pequenas, os jogos são as ações que elas repetem sistematicamente, mas que possuem um sentido funcional (jogos de exercício), isto é, são fontes de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades. (BRASIL, 1997 p. 35).

Quando se fala em trabalhar com jogos na sala de aula, ressalta-se, também, a importância do papel do educador para que o jogo não se transforme em um mero passatempo sem levar a nenhuma aprendizagem.

Os jogos podem favorecer novos conhecimentos, podem revisar conceitos que foram aprendidos e pode, ainda, servir como momento de avaliação pelo educador, são inúmeras as aprendizagens da criança por intermédio dos jogos.

Trabalhado de forma adequada, além dos conceitos, o jogo possibilita aos alunos desenvolver a capacidade de organização, análise, reflexão e argumentação, uma série de atitudes como: aprender a ganhar e a lidar com o perder, aprender a trabalhar em equipe, respeitar regras, entre outras. (BRASIL, 2014, p. 5).

Os jogos educativos, como uma ferramenta de ensino-aprendizagem, têm a finalidade de contribuir com uma construção do conhecimento de forma mais prazerosa, pois “a estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica...” (MOYLES, 2002, p.21). Para Huizinga (1971), em sua definição de jogo diz que

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias; dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (p. 33).

Por outro lado, Smole et al (2008), comenta a respeito do jogo da seguinte maneira:

- o jogo deve ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade que os alunos realizam juntos;
- o jogo deverá ter um objetivo a ser alcançado pelos jogadores, ou seja, ao final haverá um vencedor;
- o jogo deverá permitir que os alunos assumam papéis interdependentes, opostos e cooperativos, isto é, os jogadores devem perceber a importância de cada um na realização dos objetivos do jogo, na execução das jogadas, e observar que um jogo não se realiza a menos que cada jogador concorde com as regras estabelecidas e coopere seguindo-as e aceitando suas consequências;
- o jogo deve ter regras preestabelecidas que não podem ser modificadas no decorrer de uma jogada, isto é, cada jogador precisa perceber que as regras são um contrato aceito pelo grupo e que sua violação representa uma falta; havendo o desejo de fazer alterações, isso deve ser discutido com todo o grupo e, no caso de concordância geral, podem ser impostas ao jogo, daí por diante;
- no jogo, deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos, isto é, o jogo não deve ser mecânico e sem significado para os jogadores. (p. 11).

Sendo assim, Flemming e Mello (2003) ainda apontam algumas variáveis cognitivas para os jogos, quais sejam:

- Prazer – Pode ser observado pelos gestos e atitudes dos participantes, por exemplos, sorrisos.
- Desprazer – Essa situação ainda não tem estudos avançados, entretanto uma das causas do desprazer é a falta de adequação do jogo. Por exemplo, uma criança muito pequena pode não gostar de jogar xadrez, mesmo conhecendo as regras. O grau de complexidade do jogo exige muita abstração e, se a criança não está pronta para o processo de abstração, não mantém o interesse no jogo.
- Liberdade de ação – O jogador sempre faz as suas jogadas livremente sem interferências.
- Incertezas – No decorrer dos jogos sempre nos deparamos com incertezas relativas ao andamento do jogo.

- Espontaneidade – Todo jogador sabe que pode promover jogadas de forma espontânea e livre. (p. 38).

Acerca do contexto histórico, “a utilização de jogos e brincadeiras na escola, com a finalidade explícita de ensinar, data de meados do século XIX. Considerado como o fundador dos jardins de infância, Friderich Froebel, já naquela época, defendia o seu uso em sala de aula”. (BRASIL, 2014, p.5). No entanto, Kishimoto (2002; apud Ferrarezi 2004) aponta que o surgimento dos jogos educativos aconteceu na Grécia antiga. O mesmo autor informa também que durante o Renascimento, que ocorreu no século XVII, a prática dos ideais humanistas provoca a expansão dos jogos didáticos e educativos. Posteriormente, com o término da Revolução Francesa, já no início do século XIX, surgem os materiais pedagógicos para a aquisição do conhecimento matemático. Mesmo assim, informa o autor, o jogo estava associado à recreação e se contrapunha ao trabalho escolar. (Kishimoto 2002 apud Ferrarezi 2004).

Atualmente, os teóricos concordam e discutem sobre o potencial dos jogos na sala de aula. Segundo os autores, os jogos colaborariam para “a construção de conhecimentos novos, um aprofundamento do que foi trabalhado ou ainda, a revisão de conceitos já aprendidos, servindo como um momento de avaliação processual pelo professor e de auto avaliação pelo aluno”. (BRASIL, 2014, p. 5).

Os conteúdos do ensino da matemática podem e devem ser contemplados com a metodologia dos jogos. Sendo assim, jogando, as crianças devem aprender todos os eixos da disciplina: Números e Operações, Pensamento Algébrico, Geometria, Grandezas e Medidas, Educação Estatística.

De acordo com Ferrarezi (2004), atualmente existe uma dicotomia no uso de jogos na atividade educativa: quanto à sua função lúdica, ou seja, somente de diversão e prazer e quanto à sua função educativa, ou seja, aquela que favorece a aprendizagem e a complementação do saber da pessoa que joga. Pensando nesses aspectos, o docente deve buscar o equilíbrio entre as duas funções.

O papel do educador é de fundamental importância para que, realmente, a utilização dos jogos facilite a aprendizagem e ter a responsabilidade de não deixar que o jogo se transforme em um simples passatempo. Para isso, essa metodologia depende de uma postura e de um planejamento por parte dos docentes. Há, por sua vez, atitudes dos educandos que devem ser desenvolvidas, como por exemplo, esperar a vez de jogar, respeitar regras, saber perder, dentre outras atitudes.

Quando se trabalha com jogos, o professor não deve ter a expectativa de que os alunos ficarão totalmente comportados e silenciosos. É natural que haja uma movimentação um pouco mais intensa durante as atividades com jogos, devido ao fato de que os jogos acabam despertando a competição, mas o docente sem dúvida poderá direcionar o foco dos alunos para o que se está aprendendo. Quanto aos momentos em que

[...] lida com jogos em sala de aula, o professor se depara, certamente, com a competição como uma característica marcante nos mesmos, mas, nessas atividades, o professor pode enfatizar o aspecto de construção do conhecimento, em lugar de enfatizar a rivalidade. O professor pode observar a forma como cada aluno lida com a situação e atuar de maneira a propor atividades que impliquem em diferentes aproximações, umas mais competitivas, outras menos, alternadamente. Os jogos competitivos podem ser associados a atividades que envolvam a cooperação (construção de um jogo por todos os alunos da sala, uma brincadeira). Mas, é

importante não ignorar o vencer e o perder propostos pelo jogo, desde que se tenha cautela para não reforçá-los, pois tal atitude pode resultar numa baixa autoestima ou numa superestimação. (ANASTÁCIO, 2003, apud BRASIL, 2014, p.6)

Portanto, fica evidente que, no trabalho com os jogos, a cooperação sempre deve prevalecer sobre a competição, desta forma os alunos se divertirão, aprenderão e nenhum deles terá sua autoestima comprometida pelo fato de perder ou pela rivalidade acirrada. O professor precisa ter em mente que é necessário evidenciar que a competição desta natureza se faz apenas no jogo e não para a vida real.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste artigo foi de responder a questão: Qual a importância dos jogos para o ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental?

Nesta pesquisa, conclui-se até o momento que é incontestável o poder dos jogos para a aprendizagem das crianças. Essa aprendizagem acontece quanto aos conteúdos da disciplina e quanto às atitudes, como por exemplo: obedecer a regras, esperar a vez, criar uma estratégia, trabalhar em grupo, entre outras.

O papel do professor é fundamental como mediador nas aprendizagens e nas relações do grupo. Há de se ter um planejamento de ações quando se trabalha com jogos para que não fique o jogo pelo jogo. Além do planejamento, pensar no ambiente onde a atividade irá acontecer também faz parte e colabora para o sucesso de alunos e professores. O sucesso por parte dos alunos se dá pelo fato haver o aprendizado, relacionamento e interação entre eles e também pela diversão. Já os professores conseguem afastar a sensação de frustração, pois conseguem proporcionar uma aula onde há ludicidade e aprendizagem dos seus alunos.

É importante que o professor ouse e experimente esse universo tão atrativo e desafiador e, desta forma, irá explorar a sua criatividade e realizar o seu trabalho dentro das competências e habilidades exigidas para se obter um ensino de qualidade.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006

BOAVIDA, A. M. R. **A experiência matemática no ensino básico.** Lisboa: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <<http://area.dgjidc.min-edu.pt/>>. Acesso em: 14 de fevereiro. 2015

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** Brasília: SEF/MEC, 1997.

\_\_\_\_\_. **Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na**

**Alfabetização Matemática / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional.** Brasília: MEC, SEB, 2014. 72 p

FERRAREZI, L. A. **A importância do jogo no resgate do ensino de geometria.** Anais do VIII ENEM – UFPE, Recife, 2004.

FLEMMING, D. M.; MELLO, A. C. C. **Criatividade Jogos Didáticos.** São José: Saint-Germain, 2003.

HUIZINGA, J. Homo **Ludens: o jogo como elemento da cultura.** (trad. João Paulo Monteiro). São Paulo: Perspectiva, 1971.

KAMII, C.; DeVRIES. R. **Jogos em grupo na educação infantil – implicações da Teoria de Piaget.** São Paulo: Trajetória Cultural, 1991

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática na Educação Infantil e Séries Iniciais.** São Paulo: Rêspel, 2003

MURCIA, J. A. M. (Org). **Aprendizagem através do jogo.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

MOYLES, J. R. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil.** Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SERRAZINA, M. L. M. **Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores.** Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1,p.266-283, mai. 2012. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br> acesso em 17 de julho de 2015.

SMOLE, K. S. (Org). **Jogos de Matemática: de 1º e 3º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2008. (Cadernos do Mathema – Ensino Médio).

**PALAVRA-CHAVES:** Jogos, Educação Matemática, Aprendizagem lúdica.

# AS MISSÕES SALESIANAS E A SUPERAÇÃO DOS PENSAMENTOS ABISSAIS

<sup>1</sup>LEONE, A.C.S.,<sup>2</sup>BISSOTO, M.L

<sup>1</sup> Discente, aluna regular do PPGE – Programa em Pós Graduação/ Mestrado em Educação Sócio Comunitária do Centro Universitário Salesiano de São Paulo –UNISAL – Americana-SP.

<sup>2</sup> Orientadora, Prof<sup>a</sup> Dra. Junto ao PPGE – Programa em Pós Graduação/ Mestrado em Educação Sócio Comunitária do Centro Universitário Salesiano de São Paulo –UNISAL – Americana-SP.

[anacalstefanini@gmail.com](mailto:anacalstefanini@gmail.com); [malubissoto@yahoo.com](mailto:malubissoto@yahoo.com)

## INTRODUÇÃO

O conceito de pensamento abissal, apresentado por Boaventura de Souza Santos, marca um sistema de distinções invisíveis e visíveis na realidade social em diferentes universos, excludentes entre si. Para o autor, o pensamento é fundamentado no conhecimento real (visível), pautado pela ciência, filosofia e teologia, contraposto ao conhecimento incomensurável (invisível), representado por opiniões, crenças, subjetividades. Como contraponto a esta última concepção, a filosofia das missões salesianas visa ultrapassar essa linha invisível, tomando consciência das exclusões cotidianas cometidas, por meio do entrelaçar de culturas e realidades distintas, numa ótica humanista, possibilitando o desenvolvimento do pensamento pós abissal. Traz, para o mesmo espaço, contexto e relações pessoais diferentes lados da realidade social: estudantes do ensino superior, ainda representantes da elite do país, e uma comunidade situada na periferia de uma grande cidade. Dessa forma, mais do que retratar a exclusão abissal, acreditamos que a ação missionária tenha como características a congregação de seres humanos, numa perspectiva de justiça social.

## OBJETIVO

Pretende-se com a pesquisa discutir o conceito do pensamento abissal e suas contraposições, como proposto por Santos, interligado à filosofia das missões salesianas, verificando se nessa se encontram elementos capazes de mobilizar a transformação em diferentes contextos de vida, construindo um percurso reflexivo sobre o perpassar as “linhas abissais”, que delimitam e “justificam” a exclusão, a injustiça e a desigualdade social. Procura-se entender se uma filosofia missionária, assim concebida, pode ser um caminho para uma mudança de percepção na visão de mundo, colaborando na busca pela transformação social.

## REVISÃO DE LITERATURA

Boaventura de Souza Santos define em sua obra o pensamento abissal como uma realidade de distinções dividida por uma linha radical que separa a realidade social em dois lados, estes, excludentes entre si. Na argumentação desse autor, um ícone do pensamento abissal é aquele do pensamento ocidental, que define linhas divisórias demarcadas por uma cultura de colonização e da exaltação do capital, que é alicerçado no conhecimento real (visível), pautado pela ciência, filosofia e teologia, que coloca de outro lado o conhecimento incomensurável (invisível), representado por opiniões, crenças, subjetividades, daqueles que estão “do outro lado da linha”:

“Do outro lado da linha não há conhecimento real; há crenças, opiniões, magia, idolatria, percepções intuitivas ou subjetivas, o que, na maioria dos

casos, pode tornar-se objetos ou matérias-primas para a pesquisa científica. Assim, a linha visível que separa a ciência de seus outros modelos cresce sobre uma linha invisível abismal que coloca, de um lado, a ciência, a filosofia e a teologia e, do outro, o conhecimento imensurável e incompreensível, por não obedecer os métodos científicos da verdade ou do conhecimento, reconhecidos como alternativos, no campo da filosofia e da teologia.” (BOAVENTURA,2010,p.14).

Pautada na ideia de linhas geográficas, que separavam os mundos dos colonizadores e colonizados, o colonialismo é a representação inicial da chamada “missão civilizadora”, que na realidade determinava a dominação histórica da transmissão do que era certo, do caminho a seguir aqueles que eram obrigados a submissão.

“O colonialismo, para além de todas as dominações por que é conhecido, foi também uma dominação epistemológica, uma relação extremamente desigual de saber-poder que conduziu à supressão de muitas formas de saber próprias dos povos e nações colonizados, relegando muitos outros saberes para um espaço de subalternidade”. (SANTOS; MENESES, 2010, p. 7).

Apesar de na atualidade o colonialismo ser considerado extinto, suas convicções ainda aparecem costumeiramente nas relações sociais atuais, em uma sociedade em que o individualismo e o consumismo parecem estar comumente aparecendo como referencial de vida. É necessário vislumbrar pensamentos e atitudes que vão contra este fluxo, na busca pela vida em plenitude, com o desenvolvimento das potencialidades pessoais, a comunicação e respeito entre aqueles que acima de tudo são seres humanos, em sua diversidade, mas todos de uma mesma natureza, e o empoeiramento dos valores no cotidiano social. Além do conceito de pensamento abissal, encontramos fundamentalmente o pensamento pós abissal, que Boaventura define: “Como uma ecologia de saberes, o pensamento pós abissal se pressupõe a ideia de uma diversidade epistemológica do mundo, reconhecendo a existência de uma pluralidade de conhecimento além do conhecimento científico.”(BOAVENTURA,2010, p.33).

“O pensamento pós-abissal parte do reconhecimento de que a exclusão social no seu sentido mais amplo toma diferentes formas conforme é determinada por uma linha abissal ou não-abissal, e que, enquanto a exclusão abissalmente definida persistir, não será possível qualquer alternativa pós-capitalista progressista (SANTOS, 2010, p. 52)

Se faz assim necessário, para a ocorrência verdadeira do pensamento pós- abissal dentro da sociedade a existência de múltiplas visões que cooperem para a expansão dos horizontes da experiência humana no mundo, com experiências e práticas sociais alternativas.

Sugestiona-se assim, que as missões salesianas sejam uma possível forma de superação do pensamento abissal, em que promove-se a interculturalidade, que pressupõe o reconhecimento recíproco e a disponibilidade para enriquecimento mútuo entre várias culturas que partilham um dado espaço.

As missões salesianas nasceram em 1875, quando São João Bosco enviou um grupo de dez missionários para a Patagônia argentina. Desde então, mais de dez mil

salesianos foram enviados em missão. O missionário salesiano tem como característica prover a favor principalmente das comunidades em situação de vulnerabilidade socioeconômica e o trabalho voluntário se baseia na educação, na prevenção, no diálogo, no amor, o trato amoroso e o respeito e a religião, ou seja, o anúncio dos valores do Evangelho. Espera-se que o missionário coloque à comunidade suas qualificações por meio de grupos de trabalho, troca de experiências, celebrações, visitas às famílias, oficinas e atividades socioeducativas e que os destinatários deste projeto sejam acolhidos com afeto, com um olhar alegre e otimista da realidade, sem, no entanto se esquecer de uma perspectiva realista da vida e dos problemas, com constância e sensibilidade.

O encontro e a relação entre o jovem estudante, que busca o conhecimento pautado na ciência (visível), e a comunidade periférica, que demonstra crenças e opiniões distintas da dessa cientificidade, e que dessa maneira tende a ser considerada invisível, por afastar-se do status quo, favorece a emergência de contradições, o reconhecimento das diferenças, mas também, pelo trabalho de apoio realizado pelo voluntariado, a possibilidade de superação das mesmas e o vislumbre da necessidade da vivência de um ideal que favoreça o bem comum. Para que essa percepção de mundo possa acontecer a escuta e o diálogo tem de se fazer presente, como apresenta Bissoto (2012) na definição de Educação Sociocomunitária:

“A Educação Sociocomunitária, antes do que mais uma subdivisão ou uma especialização da educação, deve ser entendida como um processo: aquele de escuta – e assim de trazer à tona, de favorecer a emergência- das diferentes vozes que compõem as múltiplas educações, que vão nos configurando- construindo a nossa subjetividade- enquanto vamos sendo inseridos nas malhas de relações sociais, que constituem o viver. A escuta atenta destas vozes, colocá-las em diálogo, levantando a discussão de suas contradições e ideologias, é fundamental para que tenhamos uma tessitura da realidade mais crítica e emancipatória”. (BISSOTO, 2012).

Consideramos que essa posição também apropria-se do pensamento filosófico contemporâneo de Emmanuel Mounier, gerador da dimensão do personalismo, ideia de pessoa na sua inobjetibilidade, ou seja, o ser humano não consiste num simples conjunto de matéria, ele tem valor absoluto, enquanto centro de todas as ações, ele é um ser situado, de adesão, comunicação e de transformação, associando a dimensão pessoal à dimensão comunitária. Nas palavras do autor: “eu existo somente quando existo para o outro, e, no limite, que ser é amor.[...]O ato de amor é a mais sólida certeza do homem[...] Eu amo, portanto o ser é e a vida valem” (MOUNIER, 1964,p.35-37). Também,

“Uma pessoa é um ser espiritual constituído como tal por um modo de subsistência e de independência no seu ser; ela alimenta esta subsistência por uma adesão a uma hierarquia de valores livremente adaptados, assimilados e vividos por uma tomada de posição responsável e uma constante conversão; deste modo unifica ela toda a sua atividade na liberdade e desenvolve, por acréscimo, mediante atos criadores, a singularidade da sua vocação (MOUNIER, 1967, p. 84).

Ainda relacionado a questão da importância da comunidade na busca por um bem comum, principalmente no que se refere a interligação dos sujeitos para tal, pode-se

fazer uma associação com o conceito de Martin Buber em que o sujeito é um fato da existência, só na medida em que ele se coloca em uma relação viva com outros indivíduos. O que é peculiarmente característico do mundo humano é, antes de tudo, que nele algo acontece entre um ser e outro. A característica existencial do mundo humano é enraizada no voltar de um ser em direção do outro para comunicar-se dentro de uma esfera comum, mas que ao mesmo tempo transcende a esfera especial de cada um. Essa categoria existencial é a categoria relacional do entre, que é estabelecida a partir da existência do homem. É essa categoria primordial da realidade humana.

“Desejamos que o mundo se torne a pessoa presente que nos acolhe e reconhece, assim como nós a ela, que se confirma em nós, assim como nós nela” (BUBER).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Espera-se como resultado verificar as potencialidades de se ter o estudo do pensamento abissal como base para uma perspectiva emancipatória e de transformação social, no âmbito da filosofia missionária salesiana. Para que essa se constitua como possibilidade de superação dessa forma de pensamento, expondo a necessidade de construirmos vivências que favoreçam a emergência de outras formas de vida em sociedade, que sejam pautadas em ideias de justiça social e equanimidade.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BISSOTO, Maria Luísa. In: Educação Sociocomunitária: tecendo saberes. São Paulo: Alínea, 2012.

BUBER, Martin. Pensamentos de Martin Buber. Disponível em: <http://educarparacrescer.abril.com.br/pensadores-da-educacao/martin-buber.shtml>. Acesso em: 11 de nov. 2014.

FERREIRA, Antonio da Silva. Salesianidade: Dom Bosco e as missões. Boletim Salesiano, Publicado em 07 de outubro de 2013. Disponível em: <http://boletimsalesiano.org.br/index.php/component/k2/item/95-salesianidade-dom-bosco-e-as-missões>. Acesso em: 10 de nov. 2014.

MOUNIER, Emmanuel. O personalismo. Tradução de João Bérnard da Costa. São Paulo: Duas Cidades, 1964.

MOUNIER, Emmanuel. *Manifesto ao serviço do personalismo*. Lisboa: Livraria Moraes, 1967. In NASCIMENTO, Claudemiro Godoy do. A Práxis Filosófica no pensamento de Emmanuel Mounier em tempos de globalização. Fragmentos de cultura, Goiânia, v. 17, n. 1/2, p. 117-136, jan./fev. 2007.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes. In SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010b, p. 31-83.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (Org.). Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010.

**PALAVRA-CHAVES:** Pensamento abissal. Missões salesianas. Voluntariado.

# RESPONSABILIDADE SOCIAL UNIVERSITÁRIA: UMA PERSPECTIVA PARA A APRENDIZAGEM TRANSFORMADORA

POLIZEL, G. Z.<sup>1,1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL, Americana, SP.; <sup>2</sup> Discente, Programa de mestrado em educação do Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, <sup>3</sup>Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Luísa Bissoto

[gisele.zanardi.fac@gmail.com.br](mailto:gisele.zanardi.fac@gmail.com.br), [malubissoto@yahoo.com](mailto:malubissoto@yahoo.com)

## INTRODUÇÃO

A partir da década de 60, surgiu o termo de responsabilidade social empresarial, especialmente nos Estados Unidos e na Europa, impulsionado pelos trabalhadores que reivindicavam melhores condições de trabalho e qualidade de vida.

Posteriormente, o termo de responsabilidade social também chegou às universidades, o art. 207 da Constituição Federal de 1988, introduz o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mas, foi através da Lei nº 10.861/2004, que a responsabilidade social universitária passou a ser estabelecida como um dos tópicos a ser avaliado pelo Sinaes (Sistema Nacional de Avaliação de Educação Superior).

Em decorrência dessa exigência, as instituições de ensino superior foram induzidas a repensar sobre a sua verdadeira missão e o seu papel na sociedade; é nas instituições de ensino que ocorrem a construção e a transformação dos saberes dos indivíduos, preparando-os para serem cidadãos participativos, éticos e socialmente responsáveis.

Assim, para que a responsabilidade social universitária cumpra o seu papel, tornando-se de fato efetiva, é fundamental a participação de todos os atores (gestores, professores, alunos e funcionários), tornando-se não somente uma carta de intenções das instituições universitárias, mas um compromisso com a melhora da qualidade de vida da sociedade.

Através da prática da responsabilidade social universitária, é possível, transformar os nossos modelos de referência problemáticos em modelos de referência mais reflexivos e com possibilidades de mudanças, utilizando os elementos da aprendizagem transformadora: a reflexão crítica ou a autorreflexão crítica sobre hipóteses e a participação do discurso dialético para legitimar o melhor juízo.

## OBJETIVO

Essa pesquisa tem a intenção de discutir como a responsabilidade social universitária vem sendo conduzida nas instituições de ensino superior da macrorregião de Campinas, em especial aquelas de grande porte, e se todas as discussões, diálogos e troca de experiências associadas a este processo têm a possibilidade de tornar-se uma perspectiva para uma aprendizagem transformacional.

São várias as inquietações em relação ao tema: As instituições de ensino superior adaptaram as suas filosofias institucionais (missão, visão e valores) com base nas responsabilidades sociais? Todos os sujeitos (gestores, professores, alunos e funcionários) estão envolvidos no processo de mudança? As instituições refletem sobre as necessidades da comunidade interna e externa? Há diálogos e conversas sobre o sentido e a necessidade das mudanças? Os sujeitos estão preparados para pensar criticamente, sobre a realidade, suas tensões e problemas e sobre a responsabilidade que cabe a cada um de nós, e às comunidades que formamos, para o enfrentamento dessas tensões e problemas?

## REVISÃO DE LITERATURA

A responsabilidade social é um tema discutido em vários campos: corporações, instituições de ensino, comunidade, sociedade, entre outros. O conceito de responsabilidade social teve início nas empresas e posteriormente se expandiu para outros campos.

Meggison, Mosley e Pietri Jr.(1998 apud Schroeder & Schreder, 2004, p.5) afirmam que:

Assumindo sua responsabilidade social, as empresas desenvolvem diversos programas, dentre eles: relações com os empregados, serviço ao público e à comunidade, proteção ambiental, defesa do consumidor, assistência médica e educacional, desenvolvimento e renovação urbana, cultura, arte e recreação.

Em 1990, aconteceu na Tailândia a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, e em 1998 foi constituído um documento com as discussões decorrentes dessa conferência; neste documento são abordados questões sobre a satisfação das necessidades básicas de aprendizagem.

De acordo com o artigo 1 – satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem, item 1 e 2:

1. Cada pessoa - criança, jovem ou adulto - deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo. A amplitude das necessidades básicas de aprendizagem e a maneira de satisfazê-las variam segundo cada país e cada cultura, e, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo.
2. A satisfação dessas necessidades confere aos membros de uma sociedade a possibilidade e, ao mesmo tempo, a responsabilidade de respeitar e desenvolver a sua herança cultural, lingüística e espiritual, de promover a educação de outros, de defender a causa da justiça social, de proteger o meio-ambiente e de ser tolerante com os sistemas sociais, políticos e religiosos que difiram dos seus, assegurando respeito aos valores humanistas e aos direitos humanos comumente aceitos, bem como de trabalhar pela paz e pela solidariedade internacionais em um mundo interdependente.

Observando o documento da Unesco, percebemos que o termo “responsabilidade social” não aparece de forma direta, mas podemos notar os conceitos e as características da responsabilidade social, principalmente no item 2.

Em outubro de 1998 aconteceu a Conferência Mundial sobre Educação Superior em Paris, com o tema: Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação; esta conferência teve como objetivo prover soluções para os desafios impostos para a educação superior e sua possível reforma.

De acordo com o documento da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), na Conferência Mundial sobre Educação Superior, realizada em 1998:

A educação superior tem dado ampla prova de sua viabilidade no decorrer dos séculos e de sua habilidade para se transformar e induzir mudanças e progressos na sociedade. Devido ao escopo e ritmo destas transformações, a sociedade tende paulatinamente a transformar-se em uma sociedade do conhecimento, de modo que a educação superior e a pesquisa atuam agora como componentes essenciais do desenvolvimento cultural e socioeconômico de indivíduos, comunidades e nações. A própria educação superior é confrontada, portanto, com desafios consideráveis e tem de proceder à mais radical mudança e renovação que porventura lhe tenha sido exigido empreender, para que nossa sociedade, atualmente vivendo uma profunda crise de valores, possa transcender as meras considerações econômicas e incorporar as dimensões fundamentais da moralidade e da espiritualidade.

Ainda, neste mesmo documento, no art 7º, item D, é mencionado o termo referente à responsabilidade social universitária:

[...] As instituições de educação superior devem assegurar a oportunidade para que estudantes desenvolvam suas próprias habilidades plenamente com um sentido de responsabilidade social, educando-os para tornarem-se participantes plenos na sociedade.

Através destes documentos originados nas conferências, notamos que o tema “responsabilidade social universitária” começa a ganhar força, mas, teve maior impacto após a lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes, que tem o objetivo de avaliar o ensino superior nos aspectos: ensino, pesquisa e extensão. De acordo com o parágrafo 1º da Lei:

O Sinaes tem por finalidades a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional (BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, grifo do autor).

E ainda cita no art. 3º, inciso III:

Art 3º A avaliação das instituições de educação superior terá por objetivo identificar o seu perfil e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais, dentre elas obrigatoriamente as seguintes:

III – a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural (BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004).

Após a criação da referida lei, as instituições de ensino superior passaram a discutir o conceito de responsabilidade social universitária com mais ênfase, a missão, visão e os valores necessitaram ser repensados; as instituições tiveram que mudar o conceito da responsabilidade na forma de conduzir o processo de formação dos indivíduos, pensando na comunidade interna e externa, na formação profissional e pessoal, desenvolvendo a qualidade no ensino e aprendizagem, introduzindo disciplinas ou práticas que abordam a ética, a moral, a sustentabilidade, a inclusão social e outros assuntos de caráter primordial para o desenvolvimento dos indivíduos.

As instituições de ensino superior foram forçadas a refletir sobre a formação e a transformação dos indivíduos, as instituições estão preparando pessoas capazes de agir ativamente na sociedade? Pessoas que exerçam o papel de cidadão? Pessoas que contribuam para o desenvolvimento econômico e social? Indivíduos que tenham capacidade e habilidades para criar riquezas e lidar com os problemas políticos, econômicos e sociais?

As instituições de ensino superior devem realizar mudanças significativas, é necessário evoluir e deixar para trás, a fase de “provedoras de informações” e avançar para a fase de “agentes de transformações”; apenas com essas mudanças, as instituições de ensino superior terão condições de participar e contribuir para o desenvolvimento da sociedade.

Todas as mudanças necessárias, para as instituições de ensino exercerem a responsabilidade social, nos leva a acreditar na perspectiva para a aprendizagem transformadora.

De acordo com Mezirow, (2013, pág.113), a teoria da aprendizagem transformadora:

[...] é uma epistemologia metacognitiva do raciocínio evidencial (instrumental) e dialógico (comunicativo). O raciocínio é compreendido como o processo de propor e avaliar uma ideia. A aprendizagem transformacional é uma dimensão adulta da avaliação racional, envolvendo a validação e a reformulação de estruturas de significados.

Mezirow (2013) também comenta que a aprendizagem transformadora é flexível, ou seja, capaz de mudar, transformar e principalmente de discutir ideias e opiniões. Ele afirma que é possível transformar modelos de referência problemáticos, hipóteses e expectativas. E conceitua modelos de referências como “estruturas culturais e linguísticas por meio das quais interpretamos significados, atribuindo coerência e significância à nossa experiência”. Em sua concepção, o processo de aprendizagem transformadora, envolve vários aspectos, cito aqui, aquele que, em minha opinião, tem melhor envolvimento com as mudanças

necessárias para as instituições de ensino superior assumirem o papel de instituições socialmente responsáveis:

Adquirir uma disposição – tornar-se criticamente reflexivo em relação as nossas próprias hipóteses e às de outras pessoas, para buscar a validação de nossos insights transformadores, pela participação mais livre e plena do discurso e implementação de nossa decisão de agir conforme um insight transformado (MEZIROW, 2013, pág. 114).

Ao relacionarmos a responsabilidade social universitária e a aprendizagem transformadora, percebemos que é possível aplicarmos os conceitos da aprendizagem transformacional no processo de transformação das instituições de ensino.

Todos os atores deverão estar envolvidos no processo de mudança (alunos, professores, gestores e funcionários), é fundamental a troca dos saberes através do diálogo, das experiências, das reflexões críticas, das escolhas e principalmente conhecer a razão para as transformações nas instituições de ensino superior.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

A responsabilidade social universitária deve estar presente em todas as células das instituições de ensino superior, os alunos, professores, gestores e funcionários devem conhecer e participar da reformulação da filosofia institucional, bem como do planejamento e ações para atender o tripé: ensino, pesquisa e extensão, colaborando para com a comunidade na busca por melhores condições de vida, através de compromissos com a sustentabilidade, democracia, cidadania e princípios éticos.

A aprendizagem transformadora se adapta ao processo de mudança das instituições de ensino superior, para a prática da responsabilidade social, pois, é através dessas mudanças que os sujeitos poderão reavaliar suas hipóteses e pontos de vista, observando e compreendendo o cenário em que ocorre a aprendizagem, definindo linhas de ação que promovam a preocupação com o bem-estar da coletividade.

Como resultados esperados, desejamos que esta pesquisa contribua para ampliar a discussão sobre a responsabilidade social universitária como perspectiva para a aprendizagem transformadora e para as mudanças na gestão do conhecimento na Educação Superior.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOTECA NACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DA USP (Brasil). **Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação 1998**. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-a-uca%C3%A7%C3%A3o/declaracao-mundial-sobre-educacao-superior-no-seculo-xxi-visao-e-acao.html>>. Acesso em 15 mai.2015.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em 19.mai.2016.

DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS: **satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso em 19.mai.2016.

FERNANDÉZ, Maria Dolores Sánchez; PORTILLO, Héctor Pérez López; PADILLA, Claudia Gutiérrez. Responsabilidade Social Universitária: Governança Institucional das Universidades no México. **Revista das ciências da educação**, Americana, ano XVI, v.02, n.31, p. 05-19, jul./dez. 2014.

MEZIROW, Jack. Visão Geral sobre a aprendizagem transformadora. In: KNUD, Illeris. **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013.

RIBEIRO, Raimunda Maria da Cunha. **Responsabilidade Social e a formação cidadã**. 2013. 163 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

SCHROEDER, Jocimari Tres, SCHROEDER, Ivanir. Responsabilidade Social Corporativa: Limites e Possibilidades. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v.3, n.1, art. 1, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v3n1/v3n1a01>>. Acesso em: 16 mai. 2015.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio. **Balço social: uma abordagem da transparência e da responsabilidade pública das organizações**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

**PALAVRA-CHAVES:** Responsabilidade Social Universitária; Aprendizagem Transformadora; Educação.

## **O SIGNIFICADO DE QUALIDADE DE VIDA PARA IDOSOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO REGULAR**

ZÚÑIGA, D. M. M.<sup>1</sup>; SOARES, R. B.<sup>2</sup>; DONADEL, N. C.<sup>3</sup>; PADUA, S. R. de <sup>4</sup>; NASCIMENTO, C. M. C<sup>5</sup>; TOSIM, A.<sup>6</sup>.

1, 2, 3, 4, Discente do curso de Bacharelado em Educação Física pelo Centro Universitário Padre Anchieta; <sup>5</sup> Co-Orientadora; <sup>6</sup> Orientador.

[moura\\_dany@hotmail.com](mailto:moura_dany@hotmail.com), [alessandrotosin@hotmail.com](mailto:alessandrotosin@hotmail.com)

### **INTRODUÇÃO:**

A população mundial vem envelhecendo gradativamente nas últimas décadas, as mudanças ocorridas no século XX trouxeram transformações na estrutura etária da população, devido a uma redução na fecundidade, combinado há um processo de aumento da longevidade. Com isto, o crescimento da expectativa de vida dos brasileiros passou de 62,7 para 74,6 entre 1980 e 2012, um crescimento real de 12,1 anos segundo estimativas da Tábua Completa de Mortalidade (IBGE, 2010). Podemos atribuir esse aumento a vários fatores como, medidas de combate à desnutrição, redução da mortalidade materna e infantil, ampliação do acesso a vacinas, saneamento básico entre outras ações, contribuindo assim para uma qualidade de vida melhor para a população idosa.

Quando o tema qualidade de vida em idosos é colocado em pauta, inúmeros conceitos são levantados, entre eles a prática regular de exercício físico. Assim, qualidade de vida não está relacionada somente a saúde dos idosos, mas também está ligado ao estado físico, emocional e social que estes se encontram, podendo realizar de forma satisfatória suas atividades diárias. (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009).

Diante desta temática, vários estudos comprovam os benefícios do exercício físico para a população idosa, sendo o treinamento de força e aeróbio as principais propostas para a melhora da capacidade funcional, ou seja, mantê-los aptos a realizarem suas atividades de vida diária, como tomar banho e atividades um pouco mais complexas, como ir às compras. Contrário a esta proposta, o sedentarismo pode ser considerado a principal causa de incapacidade para os idosos, interferindo na capacidade funcional, psicológica e social, sendo que o exercício físico é de grande importância na vida desses sujeitos, pois afasta a depressão, aumenta a autoconfiança e melhora a autoestima (MESQUITA; MAGALHÃES, 2005).

Como algumas doenças crônicas podem surgir ainda na fase adulta, é necessário o estímulo a prática de atividade física antes do processo de envelhecimento. Desta forma, pode-se prevenir e controlar tais doenças, (GEIB, 2012).

O mais indicado para o idoso são exercícios de baixo impacto, porém os exercícios com peso são os mais eficazes para a manutenção da força, ajudando no fortalecimento dos músculos, que nesta idade já estão sujeitos ao atrofiamento. No entanto, não devemos deixar de lado os exercícios que ajudam no equilíbrio, que, conforme o avanço do envelhecimento é uma capacidade que pode ser muito afetada (MATSUDO, et al 2001).

## OBJETIVO:

O presente estudo tem por objetivo discutir o significado de qualidade de vida para pessoas idosas praticantes e não praticantes de exercício físico regular.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

O método empregado para esta pesquisa foi o de revisão bibliográfica, que é a análise da literatura publicada permitindo assim traçar [...] estrutura conceitual que dará sustentação à pesquisa [...] (SILVA e MENEZES, 2001). Esta revisão bibliográfica foi realizada em livros, teses, artigos e meios não formais como internet.

Este trabalho é também de natureza qualitativa com pesquisa de campo. Dentre as diversas formas de pesquisa qualitativa optamos pela Análise de Conteúdo: Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, desenvolvida por Moreira, Simões e Porto (2005). Para o desenvolvimento da mesma, este tipo de pesquisa ocorre o contato direto entre pesquisador e a situação que se investiga (SILVA, 1996).

A amostra desta pesquisa foi de 38 sujeitos que encontram-se no processo de envelhecimento, com faixa etária de 45 a 68 anos.

Para a coleta de dados utilizamos um questionário visando analisar o perfil dos sujeitos da investigação, como mostra o quadro 1.

### Quadro 1: Perguntas relacionadas ao perfil dos entrevistados.

PERFIL DO SUJEITO	
SEXO:	_____ FEMININO _____ MASCULINO
IDADE:	_____ ANOS
PROFISSÃO:	_____
ESCOLARIDADE:	_____

Após a entrevista para identificação do perfil dos sujeitos, realizamos uma questão abertas, a saber: *O que significa qualidade de vida para você?*

O voluntário participante da pesquisa teve total direito à espontaneidade na resposta relacionada à pergunta geradora, sendo que antes da entrevista o mesmo recebeu explicações sobre o estudo e assinou o termo de consentimento. A resposta da pergunta geradora foi gravada para posteriores transcrições e análise das respostas. Este trabalho foi aceito pelo comitê de ética e pesquisa do Instituto de Bociências, UNESP, Campus de Rio Claro (CEP-IB-UNESP), protocolo 2469.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Fizeram parte da pesquisa 38 sujeitos com idade variando entre 45 a 68 anos, sendo que deste grupo 68% eram do sexo masculino e 32% do sexo feminino. Dentro dos sujeitos 13% apresentam ensino superior completo, 6% superior incompleto, 26% ensino médio completo e 55% médio incompleto.

Após a análise do perfil dos sujeitos entraremos na análise das respostas com a Análise de Conteúdo: Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, desenvolvida por Moreira, Simões e Porto (2005).

Após as análises das respostas com os 38 idosos entrevistados, encontramos 4 categorias definidas como: saúde, alimentação adequada, prática de atividade física e disposição.

Para a primeira categoria definida como “saúde”, encontramos 17 sujeitos, o que representa 44,8% dos entrevistados, como observamos nos dizeres do sujeito 1:

“Qualidade de vida é tudo o que traz benefícios à saúde”, e também nos dizeres do sujeito 2 que relata: “Qualidade de vida significa ter saúde”. Já para o sujeito 3 qualidade de vida é: “Desfrutar da terceira idade com saúde”.

De acordo com Geib (2012), as condições socioeconômicas são altamente relevantes para uma vida mais ou menos saudável do idoso. Para ela, o processo rápido da urbanização agrava a pobreza e contribui para as desigualdades de renda. Sendo assim, poderá haver grandes impactos sobre a situação previdenciária. Nesta situação, onde o idoso se torna dependente de programas de transferência de rendas e onde há instabilidade financeira, pode haver sérias dificuldades aos cuidados da saúde.

Outro aspecto relevante em relação à urbanização veiculada a saúde de idosos, é a industrialização alimentar, que desencadeia doenças crônicas ligadas ao sobre peso e obesidade (GEIB, 2012).

Ainda há aqueles idosos que não conseguem usufruir de um plano de saúde, onde podem regularmente fazer exames, obter acompanhamento médico e ter acesso fácil as consultas de rotina. Essa dificuldade ao acesso de um plano de saúde pode ser por não ter mais ligação à determinada empresa onde recebia o benefício, ou devido à insuficiência financeira para as despesas do cotidiano, o que, segundo a autora, pode afetar no cuidado com a saúde, principalmente para aqueles idosos que tem dificuldades de acesso ao sistema de saúde pública.

Essas fragilidades na área da saúde, juntamente com as incapacidades que surgem no processo de envelhecimento, tendem a dificultar a interação social dos idosos, onde já não há mais sua participação comunitária e familiar. Isso pode levar o idoso ao isolamento e limitações ao estilo de vida, desencadeando doenças como a depressão.

De acordo com levantamentos feitos por Geib (2012), os comportamentos que mais influenciam no estilo de vida de um idoso são: Falta de atividade física regular, alimentação pouco saudável, uso em excesso do álcool e tabagismo.

Seguindo esta linha de produção de saúde, onde é gerado assistências para tratamento de doenças crônicas e deficiências, os idosos sofrem uma grande desigualdade.

De acordo com Mallmann et al. (2015) devem existir maiores ações educacionais voltadas à saúde para idosos. Os autores acreditam na necessidade de se usar de métodos que alertem a complexidade do processo de envelhecimento e que façam relações com fatores relevantes que cercam o indivíduo em sua rotina diária. Tais ações devem ser condizentes com as necessidades do idoso.

Para a segunda categoria “**alimentação adequada**” 8 dos 38 participantes, que representa 21,1% dos entrevistados, acreditam que para ter qualidade de vida é necessário ter uma boa alimentação, como observamos nos dizeres do sujeito 4: “Qualidade de vida é se alimentar adequadamente”, que introduziu a sua rotina a prática de exercício físico há apenas um mês. Já para o sujeito 5: “é saúde e alimentação adequada”.

De acordo com as pesquisas realizadas por Malta et al. (2013), o consumo médio recomendado pela pirâmide de frutas e hortaliças para os idosos está muito baixo. O guia da pirâmide ressalta o quão importante é o consumo diário de frutas, verduras e legumes em idosos. Estudos indicam que uma alimentação rica em frutas e verduras está ligada a prevenção de doenças cardiovasculares e de alguns tipos de câncer.

Os alimentos ricos em cálcio são essenciais para a prevenção de doenças, como a osteoporose que é muito comum em idosos, principalmente do sexo feminino.

Os autores concluem que há necessidade de melhorias na alimentação desses idosos, enfatizando o consumo de hortaliças, frutas, carboidratos e principalmente alimentos derivados do leite. Eles ressaltam a importância de incentivar uma boa alimentação para a terceira idade.

Embora as doenças crônicas, na maioria das vezes, são responsáveis pelo envelhecimento precoce, alguns estudos mostram que essas doenças não são diretamente consequência inexoráveis do envelhecimento. E que a dieta é um grande passo para a prevenção dessas doenças, juntamente com uma adoção de um estilo de vida saudável.

Neste sentido, os estudos levantados por Fisberg et al. (2013), apontam o crescente número de evidências científicas que mostram o importante papel dos nutrientes como proteção das dietas na etiologia e avanço das doenças crônicas. Como nutrientes relacionados ao metabolismo ósseo, também os nutrientes oxidantes e os nutrientes que envolvem as funções cognitivas.

Os autores enfatizam o grande risco a saúde da ingestão em excesso do sódio, acarretando o agravamento de doenças relacionadas à pressão arterial.

Segundo a Organização Mundial da Saúde - WHO (2009), nos países em desenvolvimento, 17,2% das mortes são atribuídas à hipertensão arterial.

Para Fisberg et al. (2013), a ingestão de nutrientes por idosos brasileiros não são suficientes de acordo com os valores recomendados.

Os autores também acreditam que deva haver ações para o incentivo a uma alimentação adequada e saudável, sendo assim, uma dieta balanceada poderá contribuir na reversão deste cenário.

Para a terceira categoria “**prática de atividade física**”, 4 dos 38 participantes que representa 10,05%, acreditam que para ter qualidade de vida é necessário a prática de atividade física, como afirma o sujeito número 6 que diz que, qualidade de vida “*é praticar atividade física com regularidade*”.

Baseando-se nas literaturas, a prática de atividade física é a melhor forma de beneficiar a saúde da população idosa, apresentando respostas positivas nas partes fisiológicas e psicológicas. (NOBREGA et al., 1999 apud SOUZA et al., 2015).

Idosos praticantes de atividade física regular apresentam autonomia e independência quando comparado com idosos sedentários, que em alguns casos apresentam dependência para realizar suas atividades de vida diária (BORGES E MOREIRA, 2009 apud CARDOSO, 2012).

Okuma (2002) afirma que idosos ativos, praticantes de atividades físicas mantêm sua funcionalidade por mais tempo quando comparado com idosos não praticantes de atividades físicas.

Entende-se por funcionalidade aquele sujeito que é capaz de realizar atividades diárias com independência, como sentar-se, levantar-se, abaixar-se, carregar um peso, tomar banho, entre outros.

Com a prática de atividade física há melhorias significativas da composição corporal, densidade mineral óssea, das dores articulares e da capacidade aeróbia. Os exercícios essenciais a serem prescritos para os idosos são de força e flexibilidade, para que haja uma manutenção na capacidade funcional e na autonomia dos mesmos (FRANCHI; MONTENEGRO, 2005).

Segundo Nelson et al. (2007 apud MACIEL, 2010) as atividades físicas para idosos iniciantes deve ser de pouco impacto, curta duração e simples de realizar.

São recomendadas para esse público, atividades aeróbias, que trabalhem força, flexibilidade, resistência e equilíbrio.

A caminhada por ser uma prática simples em que se pode realizar em diferentes locais é uma das melhores opções a serem prescritas aos idosos, pois resulta em inúmeros benefícios. Nela envolvem-se grandes grupos musculares, seja feita com intensidade alta ou baixa (MATSUDO, et al. 2001).

Segundo Nascimento et al. (2009 apud CARDOSO et al., 2012) os idosos não procuram as atividades físicas somente para prevenção e/ou redução de doenças, mas sim pelo bem-estar geral que sentem ao final da prática.

Estudos apontam a importância de se trabalhar à dança com os idosos, pois através da música é possível mantê-los em atividade, além de criar a socialização e outros benefícios para os mesmos (MIRANDA e GODELI, 2003 apud SOUZA et al., 2015).

Para Chiarion (2007 apud PINTO, 2008) e Salvador (2004, apud PINTO, 2008), os idosos que optam pela dança como prática de atividade física tende a melhorar a elasticidade muscular, circulação sanguínea e os movimentos articulares, bem como a redução de risco de doenças, sedentarismo e quadros de depressão e ansiedade.

Segundo Salvador (2004, apud PINTO, 2008) a dança por ser uma atividade alegre e espontânea é considerada como de grande importância na socialização, fazendo com que os idosos sintam prazer em praticá-la. A dança também diminui as tensões, angústias e depressão como já citado por outros autores.

Outra atividade muito praticada pela população idosa é a hidroginástica. Nela não há impacto e encontram-se resultados positivos na força, resistência aeróbia e composição corporal (ETCHEPARE et al., 2003 apud CARDOSO et al., 2012).

Segundo Lambertucci e Pithon-curi (2005, apud SOUZA et al., 2015) é de extrema importância que qualquer prática de atividade física seja acompanhada por um profissional qualificado, que seja capaz de reconhecer as exigências e os limites de cada idoso. Contreras (2011 apud SOUZA et al., 2015) aponta também que os profissionais devem ter conhecimentos e cuidados com os diferentes objetivos que os idosos buscam.

Para a quarta categoria “**disposição**”, 3 dos 38 participantes que representa 7,9% acreditam que o significado de qualidade de vida é ter “disposição”, como afirma o sujeito número 7 dizendo que: “*Qualidade de vida é você ter disposição para fazer as coisas*”, e também o sujeito número 8 dizendo que qualidade de vida é: “*Ter mais disposição*”.

Estudos feitos por Cardoso et al. (2012) apontam que os idosos praticantes de atividades físicas relatam que se sentem mais dispostos para realizar suas atividades de vida diárias. Os estudos de Verderi (2004), comentam que a partir do momento que temos a intenção de viver vidas ativas, com objetivos a serem alcançados, muitas pessoas que estão na velhice, podem melhorar suas capacidades motoras, velocidade de respostas, entre outros.

Os demais participantes que representa 15,7%, não souberam responder ou suas respostas não se enquadraram nas categorias que se caracterizaram com a questão geradora.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Está mais que evidente que a prática de atividade física acarreta diversos benefícios para a vida do idoso e que todos esses benefícios se enquadram no termo qualidade de vida. Sentimos uma ausência nas literaturas que falem sobre a “*disposição*”, porém sabemos que os benefícios que a prática de atividade física regular traz para os idosos, conseqüentemente geram disposição para esse público.

Como vimos nos estudos levantados, é bastante escasso o acesso que alguns idosos possuem para a prática da atividade física, pois nem todos possuem uma renda que supra esse tipo de benefício. Ainda que existam centros públicos em que possam ser realizados exercícios físicos gratuitamente, a maior parte dos idosos, por algum motivo não o faz.

Portanto, é de responsabilidade dos profissionais de Educação Física promover condições para que esse público possa estar envolvido em atividades físicas regular, acarretando melhorias para o envelhecimento, seja realizando programas voluntários ou lutando com os responsáveis do município por espaços e condições apropriadas para que as atividades possam acontecer.

Também é de grande importância o aumento de pesquisas voltadas a promoção da saúde e qualidade de vida em idosos, desta forma, poderá ampliar as evidências científicas e aumentar o desenvolvimento das ações.

## REFERÊNCIAS

CARDOSO, M. de S. et al. A prática de exercícios físicos nas academias da terceira idade (ATI'S) na melhoria da qualidade de vida dos idosos da cidade de Maringá-PR. In: VI MOSTRA INTERNA DE TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 6, 2012. Maringá/PR. **Anais...** Maringá/PR: Centro Universitário Cesumar, 2012. 12 p.

GEIB, L. T. C. Determinantes sociais da saúde do idoso. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 125 – 131, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000100015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000100015)>. Acesso em: 03 mai. 2016.

IBGE - BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.060, de 05 de junho, 2010**. Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Portaria\\_1060\\_de\\_05\\_06\\_2010.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Portaria_1060_de_05_06_2010.pdf). Acesso em 21 março 2016

MALLMANN, D. G. et al. Educação em saúde como principal alternativa para promover a saúde do idoso. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1765-1771, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232015000601763](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000601763)>. Acesso em: 3 mai. 2016.

MALTA, M. B. et al. Avaliação da alimentação de idosos de município paulista – aplicação do Índice de Alimentação Saudável. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p.378-382, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000200009)>. Acesso em: 3 mai. 2016.

MATSUDO, S. M. et al. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Rev Bras Med Esporte**, Niteroi, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922001000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922001000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 mai 2016.

MESQUITA, B. F. K.; MAGALHÃES, M. R. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. Fortaleza, v. 18, n. 3, p. 2-3, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40818308>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

MOREIRA, W. W. ; SIMÕES, R.; PORTO, E. . Análise de Conteúdos: Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado. In: **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília - DF, v. 13, n. 4, p. 107-114, 2005.

OKUMA, S. **O idoso e a atividade física**. 2ª Ed. Campinas: Papyrus, 2002.

PINTO, Nádía Maria da Silva. **A dança promovendo a melhoria da qualidade de vida das pessoas da terceira idade**. 2008. 42 f. Monografia (Licenciatura em Educação Física) - Faculdades Integradas de Itapetininga, Fundação Karnig Bazarian, Itapetininga, 2008.

VERDERI, E. **O corpo não tem idade: Educação Física gerontológica**. Jundiaí: Ed. Fontoura, 2004.

WHO\_WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva. Disponível em: <[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf)>. Acesso em: 3 mai. 2016.

# ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL VETERINÁRIO DE ENSINO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

STRABELLI, C. A.<sup>1,1</sup>; DORIGAN, G.H.<sup>1,2</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Orientador.

[strabellicientia@gmail.com](mailto:strabellicientia@gmail.com), [ghdorigan@gmail.com](mailto:ghdorigan@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A Central de Materiais e Esterilização (CME) é uma unidade de apoio técnico dentro de instituições de assistência à saúde, cuja finalidade é o processamento seguro e de qualidade dos materiais utilizados na assistência (SOBECC, 2013). Um dos aspectos que podem comprometer o trabalho na CME é o reprocessamento dos materiais de forma inadequada decorrente do processo de trabalho caracterizado pelo modo sequencial das etapas operacionais. Dentro deste contexto constitui-se responsabilidade do enfermeiro a capacitação de profissionais do setor. Assim, o trabalho do enfermeiro na CME é considerado essencial para a segurança e qualidade do serviço prestado.

A CME deve ser uma unidade autônoma e independente do centro cirúrgico e estar localizada próxima aos serviços que supre e ser restrita aos funcionários que nela atuam, diminuindo assim a contaminação. Nesse setor deve obedecer a um fluxograma unidirecional e contínuo, a fim de evitar o cruzamento de artigos contaminados com limpos e esterilizados, como também o pessoal, evitando que o funcionário escalado para a área contaminada circule pelas áreas limpas e vice-versa (POSSARI, 2003)

A partir da lacuna evidenciada na literatura nacional na área de estudos sobre a atuação de enfermeiros em unidade de CME nos diversos âmbitos de assistência, realizou-se este estudo com a finalidade de identificar os principais problemas relacionados ao reprocessamento de materiais para sistematizar e subsidiar a tomada de decisão do enfermeiro em um cenário de atuação ainda pouco explorado. A qualidade no reprocessamento de materiais assegura que todas as condições do processo sejam ideais para a segurança na assistência à saúde.

Com a realização desta pesquisa propõe-se a elaboração de um plano de ação, a partir da identificação dos principais problemas relacionados ao reprocessamento de materiais na unidade.

## OBJETIVO

Elencar e descrever os principais problemas identificados nas etapas de reprocessamento de materiais em um centro de materiais de um hospital veterinário universitário de ensino, a partir das vivências e experiências de um graduando de enfermagem.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo exploratório de relato de experiência, que envolveu as seguintes etapas: a) levantamento bibliográfico, b) descrição dos principais problemas levantados a partir das vivências de uma graduanda de enfermagem. A pesquisa foi desenvolvida na Unidade Didático Clínico Hospitalar de Medicina

Veterinária (UDCH) no campus da Universidade do Estado de São Paulo (USP), no campus de Pirassununga-SP, localizada no interior do Estado de São Paulo. A UDCH é um hospital veterinário universitário, constituído por três departamentos de atendimento: cães e gatos, equinos e ruminantes. Possui oito consultórios e sete salas de cirurgia, além de baias, local para canil e gatil, equipamento de raio-x, laboratórios clínicos e laboratórios de produção de células para terapia celular. A instituição está apta a admitir animais de pequeno e grande porte e a oferecer tratamentos de alta complexidade, como: quimioterapia, cirurgias ortopédicas, ventilação mecânica para animais de grande porte, entre outros procedimentos. Elaborou-se um quadro descritivo dos problemas identificados em cada uma das etapas de processamento de materiais, a partir da observação e das vivências de uma graduanda de enfermagem. A finalidade deste material foi servir de subsídio à elaboração de um plano de ação utilizando-se a ferramenta de gestão PDCA, o qual por meio da sistematização e planejamento possa dar suporte à tomada de decisão para resolução desses problemas citados. Para avaliação dos procedimentos de limpeza e desinfecção foram realizadas observações quanto ao mecanismo de lavagem dos materiais com os médicos veterinários, os quais eram os responsáveis pela realização desta etapa, que ocorre de maneira descentralizada. Este estudo utilizou como referencial teórico o modelo ambiental de Nightingale, no qual o ambiente é definido como matéria circundante que influencia ou modifica um curso em desenvolvimento (HORTA,1989). Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o parecer nº860/2015.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os problemas identificados às etapas do reprocessamento foram descritos no Quadro 1. Após avaliar observou-se que os problemas não solucionados advêm de fatores que podem estar atrelados às dificuldades no processo de trabalho, entre eles, a falta de comunicação entre os profissionais, a qual pode ser reparada com a introdução da educação permanente em saúde como metodologia de ensino, em que pode possibilitar o compartilhamento de experiências, e construir, de forma coletiva as etapas de reprocessamento que visam sistematizar a atuação na unidade de CME para diminuir o índice de reprocessamentos diário, melhorando o funcionamento e favorecendo o processo de trabalho do profissional através do plano de ação.

Quadro I. Problemas identificados nas etapas de processamento de materiais em uma CME de uma instituição hospitalar veterinária de ensino. Araras-SP, 2016.

Etapas do processamento	Descrição dos problemas	Propostas/ Metas para elaborar o Plano de ação
Limpeza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desvalorização desta etapa (limpeza não executada conforme os parâmetros de reprocessamento de materiais)</li> <li>• Processo de limpeza descentralizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centralizar o processo de limpeza de materiais.</li> <li>• Estimular a valorização do processo de limpeza, por meio da conscientização e de compartilhamento de conhecimentos entre a equipe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há ações de educação permanente em saúde.</li> </ul>	<p>multiprofissional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar ações de educação permanente para toda a equipe de profissionais da área da saúde.</li> </ul>
Preparo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de caixas perfuradas.</li> <li>• Capacidade das caixas ultrapassam 80%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de caixas perfuradas.</li> <li>• Montar as caixas conforme padrão de uso.</li> </ul>
Esterilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualquer tipo de material é esterilizado.</li> <li>• Falta de um cronograma de manutenção preventiva.</li> <li>• Corrosão e degradação dos materiais.</li> <li>• Materiais esterilizados repetidas vezes, sem realizar troca de embalagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esterilizar apenas os materiais compatíveis com o vapor sob alta pressão (autoclave).</li> <li>• Avaliar a possibilidade da realização de manutenção preventiva com periodicidade de, pelo menos, seis em seis meses.</li> <li>• Adquirir o teste de Bowie-Dick.</li> <li>• Realizar educação permanente e conscientização da proibição do reuso de embalagens descartáveis.</li> </ul>
Armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais não são acondicionados adequadamente.</li> <li>• Falta de controle dos parâmetros recomendados (temperatura e umidade do ar).</li> <li>• Armazenamento descentralizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionar os materiais de forma adequada.</li> <li>• Adquirir um termo hidrômetro para controle dos parâmetros.</li> <li>• Adquirir prateleiras para armazenar os materiais.</li> <li>• Centralizar o local de armazenamento.</li> </ul>

Na segunda lacuna do quadro 1 acima encontra-se as metas do plano de ação, a serem executadas posteriormente pelo enfermeiro da unidade na UDCH através da ferramenta de gestão PDCA.

Em um estudo realizado por Silva (1998) quando centralizada a unidade apresenta como vantagens a otimização dos recursos materiais e humanos, maior segurança para o trabalhador e para o cliente, pois favorece o desenvolvimento de técnicas seguras e eficientes, maior produtividade, facilidade de supervisão e treinamento e adequação como campo de ensino e pesquisa, impedindo que o trabalhador mude de área, evitando o cruzamento de artigos sujos e limpos, quando descentralizada o processo de trabalho em cada etapa é desfavorecido prejudicando as etapas e o trabalho do enfermeiro.

Os resultados deste estudo contribuíram para que a instituição realize a adequação do processo de reprocessamento de artigos para assistência em saúde com base nas normas e recomendações vigentes, assegurando a segurança e a qualidade do processo. A adoção dessas medidas poderá minimizar os riscos de infecções relacionadas à assistência em saúde, especialmente em cenários ainda pouco explorados. A vivência e o saber científico incorporado a partir da experiência, evidencia a importância de executar cuidadosamente o reprocessamento de artigos médico-hospitalares em todas as suas etapas com eficiência e cientificidade, função indispensável ao dinamismo requerido em ações assistenciais, além de otimizar o suprimento necessário desses materiais diariamente para que os setores do Hospital funcionem de forma plena, em combate pelas infecções hospitalares.

Recomenda-se a realização de outros estudos que descrevam as potencialidades e os entraves em um cenário de atuação diferente do convencional, porém de possível atuação do profissional de enfermagem. A contribuição desta pesquisa à literatura na área é a descrição de uma experiência em um cenário de atuação ao enfermeiro em uma instituição de atendimento de animais.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo permitiu elencar e descrever os principais problemas apresentados em cada etapa do reprocessamento de artigos para assistência à saúde, em um cenário de atuação incomum ao enfermeiro. Foi realizado a partir das vivências da graduanda de enfermagem, cujo processo de trabalho constitui-se de saberes e práticas específicas, com objetivo e finalidade de sistematizar o processo de trabalho da instituição. Destaca-se que esse estudo foi desenvolvido a partir de uma lacuna na literatura nacional da área.

A partir dos problemas elencados, observou-se que a descentralização da CME e a falta de informações sobre o processo de trabalho dificultam a sistematização das etapas de reprocessamento de materiais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 15, de 15 de março de 2012**. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7599770043e684468b198f45f4f7d4e4/rdc0015\\_15\\_03\\_2012.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7599770043e684468b198f45f4f7d4e4/rdc0015_15_03_2012.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em: 18 nov. 2015.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 15, de 15 de março de 2012**. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7599770043e684468b198f45f4f7d4e4/rdc0015\\_15\\_03\\_2012.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7599770043e684468b198f45f4f7d4e4/rdc0015_15_03_2012.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em: 18 nov. 2015.

DUARTE, Daiane Maliska et al. Inovação na enfermagem: O papel do enfermeiro em um hospital veterinário<sup>1</sup>. In: II Jornada Internacional de Enfermagem da UNIFRA – Centro Universitário Franciscano, 2., 2012, Santa Maria. **Estudo exploratório**. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2012. p. 1 - 5. Disponível em:

<<http://www.unifra.br/eventos/jornadadeenfermagem/Trabalhos/4371.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2016.

GEORGE, Julia B. **Teorias de Enfermagem - Os fundamentos à prática profissional**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GOMES, Daniela Rosa; GOMES, Daiene Rosa; MATTOS, Mussio Piraja. O papel da enfermeira no processo de atualização profissional dos funcionários da central de material esterilização. **Textura**, Governador Mangabeira, v. 6, n. 12, p.95-102, dez. 2013. Disponível em: <[http://www.fufs.edu.br/admin/anexos/10-02-2015\\_20\\_41\\_13\\_.pdf](http://www.fufs.edu.br/admin/anexos/10-02-2015_20_41_13_.pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2016.

GOODE, William J; HATT, Paull K. **Métodos em pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

HORTA, Wanda. **Processo de enfermagem**. São Paulo: Guanabara Koogan, 1979.

MARTINS, Vaneila Moraes Ferreira et al. Forças impulsoras e restritivas para trabalho em equipe em um Centro de Material e Esterilização de hospital escola. **Rev Esc Enferm USP**, v. 5, n. 45, p.1183-1190, out. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342011000500022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000500022)>. Acesso em: 27 out. 2015.

MORIYA, Giovana Abrahão de Araújo; GRAZIANO, Kazuko Uchikawa. **Avaliação da manutenção da esterilidade de materiais úmidos/molhados após a esterilização por vapor e armazenamento por 30 dias**. 2010. 18 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Enfermagem, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt\\_18.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt_18.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2015.

NASCIMENTO, Adriano Fagner Gonçalves. **A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DO CICLO PDCA NO GERENCIAMENTO DA MELHORIA CONTINUA**. 2011. 29 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mba - Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios, Núcleo de Pós-Graduação e Ao Instituto Superior de Tecnologia, Faculdade Pitágoras, São João Del Rei, 2011. Disponível em: <[http://www.icap.com.br/biblioteca/175655010212\\_Monografia\\_Adrriano\\_Fagner.pdf](http://www.icap.com.br/biblioteca/175655010212_Monografia_Adrriano_Fagner.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2016.

POLIT, Denise F; HUNGLER, Bernadette P; THORELL, Ana. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, Luciana Ruschel dos et al. Avaliação dos procedimentos de limpeza, desinfecção e biossegurança no Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo (HV-UPF). **Acta Scientiae Veterinariae**, Passo Fundo, v. 3, n. 35, p.357-362, jul. 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/35-3/artigo747.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2015.

SILVA, Priscilla Simone Carvalho; SANTOS, Magda Venâncio; COSTA, Clautina Ribeiro Moraes. Atuação da enfermagem na central de material e esterilização em

um hospital de Teresina. **Centro Universitario Uninovafapi Revista Interdisciplinar.**, Teresina, v. 3, n. 6, p.45-51, jul. 2013. Disponível em: <[http://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/92/pdf\\_43](http://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/92/pdf_43)>. Acesso em: 27 out. 2015.

TAUBE, Samanta Andrine Marschall; MEIER, Marineli Joaquim. O processo de trabalho da enfermeira na central de material e esterilização. **Acta Paul Enferm**, v. 4, n. 20, p.470-5, ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n4/13.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2015.

TIPPLE, Ana Clara Ferreira Veiga et al. Acidente com material biológico entre trabalhadores da área de expurgo em centros de material e esterilização. **Health Sciences**, v. 2, n. 26, p.271-278, maio 2004. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/1577/928>>. Acesso em: 27 out. 2015.

**PALAVRAS-CHAVES:** Reprocessamento de materiais, Enfermagem, Hospital Veterinário.

# ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DA SÍNDROME DE PUSHER EM PACIENTES PÓS-AVC.

PRETTI, L.<sup>1,2</sup>; DIOGO, M. H.O.<sup>1,2</sup>; BASQUEIRA, C.<sup>1,3</sup>; MENEGHETTI, C. H. Z.<sup>1,4</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup> Co-Orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[mirian.diogo01@hotmail.com](mailto:mirian.diogo01@hotmail.com), [crismeneghetti@uniararas.br](mailto:crismeneghetti@uniararas.br).

## INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é caracterizado por uma interrupção no suprimento sanguíneo ao cérebro e é constituído por dois tipos, isquêmico, onde há obstrução de uma das artérias cerebrais, podendo ser por eventos trombóticos ou embólicos; e hemorrágico, caracterizado pelo enfraquecimento das paredes arteriais o que pode provocar o rompimento, causando hemorragia nas partes mais profundas do cérebro (BABYAR *et al.*, 2008). Os indivíduos com AVC têm como característica a hemiplegia ou hemiparesia que é a paralisia total ou parcial dos músculos de um lado do corpo, contralateral ao lado do cérebro em que ocorreu o AVC (DALPIAN, GRAVE e PÉRICO, 2013).

Como consequência pode-se citar alguns danos, como alterações sensoriais, espasticidade, danos psicoafetivos, seguidos de depressão, ansiedade e agressividade e danos cognitivos, como memória, atenção, concentração, alterações da linguagem e déficit da percepção corporal (BACCINI *et al.*, 2008). Dentre as várias alterações de percepção encontradas, uma das que mais compromete a reabilitação dos pacientes hemiplégicos é a Síndrome de *Pusher* (SP) ou Síndrome do Empurrador (SANTOS-PONTELLI *et al.*, 2007), definida por Davies (1996) através da observação do ato motor dos pacientes em empurrar lateralmente o próprio corpo para o lado hemiplégico, utilizando o hemicorpo não comprometido (SANTOS-PONTELLI *et al.*, 2007).

Segundo Karnath, Ferber e Dichgans (2000) este comportamento está relacionado com uma alteração na percepção postural vertical de modo que, estes pacientes têm a percepção de que estão alinhados na vertical quando estão aproximadamente 18° de inclinação para o lado ipsilesional. Portanto, pacientes quando sentados ou em pé, empurram-se ativamente com o lado não hemiplégico tendo como resultado a postura corporal típica de inclinação (BACCINI *et al.*, 2008; PONTELLI, 2005; KARNATH e BROETZ, 2003).

A frequência da ocorrência dessa Síndrome ainda não está bem estabelecida pela literatura vigente e, portanto, existe a hipótese de que haja uma alta frequência de pacientes com Síndrome de *Pusher* pós-AVC.

## OBJETIVOS

Analisar a frequência da Síndrome de *Pusher* em pacientes pós-AVC atendidos na clínica escola de Fisioterapia da Uniararas e correlacionar a Síndrome de *Pusher* com a repercussão funcional através das escalas MIF, Berg e *Timed Up and Go* – TUG.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo se trata de uma pesquisa transversal que obteve aprovação do Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto, sob o parecer do número 1.228.995. A amostra deste estudo foi composta de 13 participantes com diagnóstico clínico de AVC com hemiplegia ou hemiparesia à esquerda, ambos os gêneros atendidos na clínica escola de fisioterapia. Destes, 10 participantes preencheram os critérios de inclusão estabelecidos.

Os participantes da amostra receberam uma explicação sobre o objetivo e a realização do estudo e aqueles que concordaram em participar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE. O trabalho foi realizado na Clínica Escola do Centro Universitário Hermínio Ometto (UNIARARAS).

Como critérios de inclusão foram necessários ter o diagnóstico de acidente vascular cerebral (AVC) com hemiplegia ou hemiparesia à esquerda, ter condições cognitivas para realizarem as atividades funcionais, a qual foi avaliada através da escala Mini Exame do Estado Mental - MEEM, onde a pontuação deveria ser maior que 24 pontos e permanecer em posição ortostática. Para os critérios de exclusão foram todos os indivíduos que apresentaram comprometimento do nível de consciência, afasia de compreensão, pacientes portadores de outras patologias neurológicas, epilepsia e os que não permaneciam na posição ortostática. A maioria dos participantes foram excluídos por não apresentarem hemiplegia ou hemiparesia a Esquerda.

Para confirmar o diagnóstico da Síndrome de *Pusher* foi utilizada a escala de avaliação do sintoma de empurrar "*Scale For Contraversive Pushing*" (SCP) - a qual avalia: simetria da postura espontânea, enquanto sentado e em posição ortostática; extensão dos membros superior e/ou inferior com a superfície de contato, enquanto sentado e em posição ortostática; e resistência à correção passiva da postura, enquanto sentado e em posição ortostática (DAVIES, 1996). Para que houvesse a confirmação da Síndrome, o paciente deveria apresentar pelo menos um ponto em cada item.

Para verificar a capacidade funcional, os participantes do estudo foram submetidos a uma avaliação através de instrumentos específicos relatados a seguir:

- Medida de Independência Funcional – MIF seu resultado é focado na funcionalidade do paciente e não na sua deficiência. Quanto menor sua pontuação mais dependente será o paciente. É composta de 18 níveis de função e 7 níveis de funcionalidade onde 7 é igual a independência Completa (RIBERTO *et al.*, 2004).
- Escala de Equilíbrio Funcional de Berg – EEFB, tem alto nível de confiabilidade sendo amplamente utilizada na literatura onde através dela, avalia-se o equilíbrio e o risco de quedas através de 14 testes, sua pontuação máxima é 56 e abaixo de 42 equivale-se a 100% de risco de quedas (MYIAMOTO *et al.*, 2004).
- *Timed Up and Go* – TUG, instrumento importante para avaliar o equilíbrio. Nele, o tempo para se levantar de uma cadeira com braços, deambular por uma distância de 3 metros e retornar à cadeira, bem como número de passos, é registrado. Maiores valores de tempo e número de passos representam maior risco de quedas (PODSIADLO e RICHARDSON, 1991).

Para a análise dos dados foram utilizados a estatística descritiva (média e desvio-padrão), teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade na distribuição dos dados e o teste de correlação de Spearman para verificar relação entre variáveis. Utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0., adotando-se nível de significância  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 mostra as características dos indivíduos que participaram do presente estudo.

**Tabela 1.** Características demográficas e Clínicas dos Pacientes Incluídos.

Pacientes	N=10
Idade	51 ± 13,79 (anos)
Tipo de AVC	9 isquêmico e 1 hemorrágico
Gênero	5 homens e 5 mulheres
Tempo da Lesão	6,40 ± 8,10 (anos)
MEEM	26,20 ± 3,19 (pontos)

Legenda: MEEM: Mini Exame do Estado Mental.

Após a aplicação da SCP nos indivíduos pós-AVC foi verificada uma baixa frequência da Síndrome de *Pusher* sendo que apenas um dos indivíduos avaliados apresentou valor de 3 na escala, totalizando 10% da amostra. Todos os outros indivíduos do estudo apresentaram valores inferiores que variaram entre 0,5 e 2,5. Já a repercussão funcional nos pacientes foi avaliada através das escalas MIF, Berg e TUG, porém não foi observada nenhuma correlação significativa ( $p < 0,05$ ) com a Síndrome de *Pusher* (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resultados do teste de correlação de Spearman das variáveis TUG, EEFB e MIF com a SCP: *Scale For Contraversive Pushing* dos pacientes pós-AVC atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia – Uniararas.

	Média e desvio padrão	Coeficiente de correlação	Valor do p
SCP	1,55 ± 0,83		
MIF	116 ± 6,09	-0,15	0,65
TUG (segundos)	27,57 ± 7,54	-0,13	0,72
EEFB	51,40 ± 4,48	-0,08	0,77

Legenda: SCP: *Scale For Contraversive Pushing*; TUG: Timed Up and Go; EEFB: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg; MIF: Medida de Independência Funcional.

O AVC é um importante problema de saúde pública no mundo e segundo dados epidemiológicos cresce a preocupação em relação à incapacidade funcional destes pacientes, que geralmente ficam incapazes de exercer suas atividades de vida normal (FALCÃO *et al.*, 2004). O AVC é apontado pela literatura como sendo predominante do tipo isquêmico (DALPIAN; GRAVE e PÉRICO, 2013; FALCÃO *et*

*al.*, 2004). Os resultados encontrados nesse estudo coincidem com os da literatura, sendo que 90% dos participantes apresentavam AVC do tipo isquêmico.

Um dos problemas ainda pouco considerado, que interfere negativamente na recuperação funcional destes pacientes, é a Síndrome de *Pusher*, uma alteração perceptual no comando postural dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral. Embora ainda existam poucos dados disponíveis em relação a esta Síndrome, alguns estudos mostram que ela pode impedir ou pelo menos retardar a recuperação funcional dos pacientes (KARNATH e BROETZ, 2003; SANTOS-PONTELLI, 2007).

Estima-se que aproximadamente 10% dos pacientes que sofrem um acidente vascular cerebral (AVC) apresentam a Síndrome de *Pusher* sem associações entre o local, tipo da lesão e a presença da Síndrome (BACCINI *et al.*, 2008; BORTOLI, 2008). Os resultados encontrados nesse estudo coincidem com os da literatura, sendo que 10% da amostra avaliada apresentou Síndrome de *Pusher*.

A Síndrome de *Pusher* é apontada pela literatura sendo mais frequente após lesão à direita e prejudica a recuperação funcional (KARNATH e BROETZ, 2003; KARNATH; FERBER e DICHGANS, 2000; BACCINI *et al.*, 2008). Esse dado coincide com este estudo, sendo que toda a amostra apresentou lesão cerebral direita.

Outro dado verificado neste estudo foi em relação à repercussão funcional que foi avaliada através das escalas MIF, Berg e TUG, porém não foi observada nenhuma correlação significativa ( $p < 0,05$ ) com a Síndrome de *Pusher*.

No entanto, nos achados de Palmiini (2012) que avaliou a repercussão funcional em 30 pacientes com AVC e Síndrome de *Pusher*, encontrou associação entre a Síndrome de *Pusher* e dependência funcional. Da mesma forma, no estudo de Babyar *et al.*, (2008) com 36 pacientes com AVC e com Síndrome de *Pusher* também observaram que a independência funcional nestes pacientes foi mais baixa em relação aos pacientes sem Síndrome de *Pusher*.

Segundo Santos-Pontelli *et al.*, (2007) pacientes com Síndrome de *Pusher* apresentam uma maior dificuldade em sua recuperação funcional, devido à forma de como estes pacientes são reabilitados no início da instalação do quadro motor. Por ser uma Síndrome de baixa incidência (10% dos casos de hemiplegia) é negligenciada pelos profissionais.

Porém, Dalpian, Grave e Périco (2013) afirmam que através de um diagnóstico precoce, um maior conhecimento dos profissionais da área de saúde e uma abordagem de tratamento mais específica, os prejuízos provocados na repercussão funcional dos pacientes com Síndrome de *Pusher*, seriam minimizados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo verificou-se uma baixa frequência da Síndrome de *Pusher* nos indivíduos pós-AVC, atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia – UNIARARAS e em relação a repercussão funcional avaliada através das escalas MIF, Berg e TUG não foi observada nenhuma correlação.

## REFERÊNCIAS

BABYAR, S.R; WHITE, H.; SHAFI, N.; REDING, M. Outcomes With Stroke and Lateropulsion: A Case-Matched Controlled Study. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v. 22, n.4, p. 415-423, 2008.

BACCINI, M.; PACI, M.; NANNETTI, L.; BIRICOLTI, C.; RINALDI, L. A. Scale for Contraversive Pushing: Cutoff Scores for Diagnosing “Pusher Behavior” and Construct Validity. **Physical Therapy**. v. 88, n. 8, p. 947-955, 2008

BORTOLI, P.; LUCARELI P. R. G.; SOUZA S. A.; POMPEU J. E.; MARGOSSIAN C. Z.; POMPEU, S. M. A. Aspectos fisioterapêuticos e prognósticos da Síndrome de Pusher. **O Mundo da Saúde**. v. 32, n. 2, p.215-220, 2008.

DALPIAN, A. P. C.; GRAVE, M. T. Q.; PÉRICO, E. Avaliação da Percepção Corporal em Pacientes Pós-Acidente Vascular Cerebral (AVC). **Revista Neurociência**. Lajeado-RS, Brasil 21(3), p.377-382, 2013.

DAVIES, P. M. **Passos a seguir: um manual para o tratamento da hemiplegia no adulto**. São Paulo: Manole; 1996. Cap. Fora de alinhamento (síndrome de *pusher*), p.279-96.

FALCÃO, I.V.; CARVALHO, E.M.F.D.; BARRETO, K.M.L.; LESSA, F.J.D.; LEITE, V.M.M. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 4, p. 95-101, 2004.

KARNATH, H. O.; BROETZ, D. Understanding and treating “pusher syndrome”. **Phys Ther**. v. 83, p. 1119- 25, 2003.

KARNATH, H. O.; FERBER, S.; DICHGANS, J. The origin of contraversive pushing: evidence for a second graviceptive system in humans. **Neurology**. v. 55, p. 1298-1304, 2000.

MIYAMOTO, S. T; LOMBARDI JÚNIOR, I; BERG, K. O; RAMOS, L. R; E NATOUR, J; Versão brasileira da Escala de Equilíbrio de Berg. **Braz. J. Med. Biol. Res**. v. 37, nº9, 2004.

PALMINI, S. F. **Prevalência da síndrome de pusher em pacientes com acidente vascular cerebral e sua associação com gravidade clínica e dependência funcional** [Dissertação]. Rio Grande do Sul: Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2012.

PODSIADLO, D; RICHARDSON, S. The “Timed Up and Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatric Society**, v.39, nº. 2, p.142-148, 1991.

PONTELLI, T. E. G. S.; PONTES-NETO, O. M.; COLAFÊMINA, J. F.; ARAÚJO, D. B.; SANTOS, A. C.; LEITE, J. P. Controle postural na síndrome de pusher: influência dos canais semicirculares laterais. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. v.71, n.4, p.448-52, 2005.

RIBERTO, M.; MIYAZAKI, M. H.; JUCÁ S. S. H.; SAKAMOTO, H.; POTIGUARA, P.; PINTO, N.; BATTISTELLA, L. R. Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional Rev. **Acta. Fisiátrica**. v. 11, nº 2, p. 72-76, 2004.

SANTOS-PONTELLI, T. E. G.; PONTES-NETO, O. M.; COLAFÊMINA, J. F.; ARAÚJO, D. B. D.; SANTOS, A. C.; LEITE, J. P. Pushing behavior and hemiparesis: which is critical for functional recovery in pusher patients? Case report. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. v. 65, p. 536-539, 2007.

**PALAVRAS-CHAVES:** Transtornos da Percepção, Acidente Vascular Cerebral, Avaliação.

# EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON

GIORGIANI, G.V.C.<sup>1,3</sup>; BRITO.R.R.F.<sup>1,3</sup>; LIRANI-SILVA, E.<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Univ Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, SP; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Orientador

[guilhermegiorgiani@hotmail.com](mailto:guilhermegiorgiani@hotmail.com) , [ellenls@uniararas.br](mailto:ellenls@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Dados apontam que a doença de Parkinson (DP) acomete pessoas geralmente entre as faixas etárias dos 60 e 65 anos e a prevalência da doença é de 150 a 200 casos por 100.000 habitantes (STEIDL; ZIEGLER; FERREIRA, 2007; KÜSTER et al., 2014). A DP é uma doença neurodegenerativa e progressiva que afeta neurônios que produzem dopamina, localizados na substância negra do cérebro (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003). Os principais sintomas e sinais motores desta patologia são: postura instável, tremor de repouso, rigidez, bradicinesia e a acinesia (SALLES, 2009 Apud CRIZZLE; NEWHOUSE, 2006). Além disso, alguns sintomas não motores podem ser observados, tais como depressão, ansiedade e em estágios mais avançados, demência (MELO; BARBOSA; CARAMELLI, 2006 Apud THANVI et al., 2003).

O tratamento farmacológico mais utilizado é o Levodopa, no entanto deve-se tomar precauções com as doses e o tempo de uso dos medicamentos, uma vez que podem surgir efeitos como discinesia e flutuações motoras (CARDOSO, 1995). Visando a melhora dos sinais e sintomas e complementando os benefícios da terapia com medicamentos, o exercício físico tem sido proposto como um grande aliado no tratamento de pacientes com DP. Os indivíduos com essa patologia, devido aos sintomas de bradicinesia e rigidez do aparelho locomotor, têm sensação de perda de força e a falta de atividades físicas piora o quadro.

O exercício físico parece retardar a evolução do comprometimento motor do indivíduo, a literatura vem apresentando diferentes tipos de exercícios e seus diferentes benefícios para os pacientes com DP, e nela são apontados benefícios do exercício físico em componentes da capacidade funcional tais como a melhora no equilíbrio e controle motor da marcha após um treinamento locomotor especializado (PACHECO et al., 2014), melhoras nas capacidades funcionais e, benefícios nos sintomas clássicos como a melhora de bradicinesia e hipocinesia (GONÇALVES; LEITE; PEREIRA, 2011).

## OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é analisar, por meio de uma revisão de literatura, os principais benefícios do exercício físico sobre os componentes da capacidade funcional de pessoas com DP e verificar os diferentes efeitos encontrados por esses programas de exercício.

## REVISÃO DE LITERATURA

## **DOENÇA DE PARKINSON: PERDA NEURONAL E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS**

A doença de Parkinson é considerada a segunda doença degenerativa mais prevalente na população depois da doença de Alzheimer (TANNER e ASTON 2000, apud NASCIMENTO, 2009). A DP é uma doença neurodegenerativa e sem causa definida que afeta os neurônios responsáveis pela produção do neurotransmissor dopamina. A doença ocorre quando a área do cérebro conhecida como substância negra localizada no mesencéfalo deixa de produzir este neurotransmissor (MOORE, 2003 apud SALLES, 2009; TEIVE, 1998). A dopamina são aminas neurotransmissoras que tem a função de conduzir informações neurais através das sinapses (LOPES, 2006 apud COSTIL, 2000).

Quando o acometido perde cerca de 60% dos seus neurônios, os sintomas da DP se agravam e os sinais da doença como rigidez, bradicinesia, tremor de repouso e alterações posturais se intensificam (MENESES; TEIVE 2003 apud STEIDL; ZIEGLER; FERREIRA, 2007).

Sintomas não motores também são frequentes em pacientes com DP. Segundo Silberman et al. (2004), 40% dos pacientes com DP sofrem de depressão. Outros sintomas não motores como alterações cognitivas e distúrbios autonômicos prejudicam ainda mais a qualidade de vida do indivíduo atingido pela doença (DIAS; LIMONGI, 2003 apud STEIDL; ZIEGLER; FERREIRA, 2007). Podem ser vistos também sinais de: demência, ansiedade, alucinações, ilusões, psicose, perda de peso, transtornos do sono, disfunção autonômica, disfunção sexual e apatia. (MELO; THANVI et al., 2003 apud BARBOSA; CARAMELLI, 2006).

Segundo Gonçalves; Leite; Pereira (2011), indivíduos com DP geralmente relatam sintomas de fraqueza muscular, porém estes sintomas podem ser atribuídos a bradicinesia que faz com que o indivíduo perca a capacidade de exercer força. A DP propriamente dita não reduz a força muscular, a perda de força se deve a falta de atividades por parte do paciente.

O exercício físico vem sendo utilizado como uma ferramenta terapêutica no tratamento da DP, pois interferem na progressão dos sintomas da doença. No tópico a seguir será explorado os benefícios que o exercício físico traz para o paciente com DP.

## **EXERCÍCIO FÍSICO E DOENÇA DE PARKINSON**

O exercício físico desempenha uma importante função na vida de uma pessoa com DP pois ajuda amenizar e também a retardar os sintomas da doença, fazendo com que o paciente consiga atingir uma melhor independência (RUBERT; REIS; ESTEVES, 2007)

Segundo Salles (2009) a atividade física contribui como um tratamento alternativo (não farmacológico) para distúrbios do movimento, pois promove melhoras nas capacidades funcionais do indivíduo atingido pela doença. Com base nisso, diversos estudos têm proposto a atividade física a fim de beneficiar os componentes da capacidade funcional de pacientes com DP.

Goulart et al. (2005) fizeram um programa com 18 pessoas com doença de Parkinson em estágios leve e moderado. Eles avaliaram o impacto do fortalecimento muscular e do condicionamento aeróbio na qualidade de vida dessas pessoas. O programa de exercício foi realizado durante 3 meses, 3 vezes na semana e cada aula de 75 minutos foi organizada da seguinte maneira

- 15 minutos de alongamento e mobilidade de tronco e membros.
- 20 Minutos de exercícios de fortalecimento muscular de tronco e membros inferiores utilizando caneleiras e bastões.
- 30 Minutos de exercícios aeróbios utilizando stepping, caminhada ou bicicleta ergométrica, com a manutenção da frequência cardíaca (FC) entre 65% e 80% da frequência cardíaca máxima de acordo com a idade e 10 minutos de alongamento e relaxamento muscular.

No final deste programa encontraram melhoras nas atividades de vida diárias, habilidades motoras (Locomoção, estabilização) e na qualidade de vida dos pacientes.

Em outro trabalho, Braga et al. (2002) aplicaram um protocolo de treinamento exercícios físicos, aeróbios, alongamentos e fortalecimento muscular em idosos com DP. Foram 26 sessões, duas vezes por semana, com duração de 90 minutos por sessão

Ao final das 26 sessões os idosos apresentaram relativa melhora em sua resistência e equilíbrio bem como um aumento da força dos músculos envolvidos na marcha e equilíbrio. Especificamente quanto a marcha, os idosos aumentaram o comprimento de suas passadas e conseguiram atingir uma maior amplitude nos membros superiores

Em um estudo de Rubert *et al* (2006) foram avaliados 15 pessoas com DP, foram averiguados os efeitos de um treinamento com sobrecarga no equilíbrio e na resistência muscular. O treinamento beneficiou a capacidade de manter o equilíbrio durante condições de instabilidade. A resistência muscular dos ísquios tibiais, quadríceps e gastrocnêmico aumentou, sendo este último o que mais apresentaram melhoras. Esses músculos se mantiveram mais vigorosos que no início do treinamento. Os autores ainda destacam que esses ganhos são importantes para conservar a capacidade funcional e prevenir lesões e quedas.

Hass *et al* (2012). Os autores objetivaram verificar os benefícios de um Treinamento de força para membros inferiores e tronco. Foram realizadas 10 semanas com 15 indivíduos com DP com média de 67/8 anos (9 indivíduos no grupo intervenção e 6 no grupo controle). Durante o período de intervenção eram realizados 6 exercícios com 2 séries de 12 a 20 repetições máximas além de 4 exercícios com Theraband direcionados para o tornozelo. Somando um total de 10 exercícios.

Comparando ao grupo controle, o grupo submetido ao TF apresentou melhoras na iniciação da marcha, com aumento de velocidade e maior comprimento da passada. Foi observado também aumento da força da extensão de joelho em 76% e na flexão de joelho 57 % no grupo submetido ao TF.

A fim de melhor apresentar os estudos explorados no presente trabalho, a tabela 1 trás informações quanto ao tipo de intervenção, características da intervenção e os benefícios encontrados por cada autor (TABELA 1).

**Tabela 1.** Especificações dos trabalhos de intervenção com pacientes com DP explorados neste estudo.

Autor e ano da publicação	Tipo de intervenção	Características da intervenção	Benefícios/Resultados
Goulart et al. (2005)	Impacto do fortalecimento muscular e do condicionamento aeróbio na função e na qualidade de vida.	Duração de 3 meses, 3 vezes por semana com sessões de 75 minutos de duração. Aula distribuída da seguinte forma: 15 minutos de alongamento e mobilidade de tronco e membros, seguido de 20 minutos de exercícios de fortalecimento muscular de tronco e membros inferiores utilizando caneleiras e bastões, 30 minutos de exercícios aeróbios utilizando stepping, caminhada ou bicicleta ergométrica, com a manutenção da frequência cardíaca (FC) entre 65% e 80% da frequência cardíaca máxima de acordo com a idade e 10 minutos de alongamento e relaxamento muscular.	Benefícios nas atividades de vida diária, habilidades motoras (locomoção e estabilização) e nasqualidade de vida dos pacientes.
Braga et al. (2002)	Treinamento aeróbio, alongamentos e fortalecimento muscular.	Programa de 26 sessões, duas vezes por semana, com duração de 90 min. por sessão.	Benefícios na resistência e equilíbrio bem como um aumento da força dos músculos envolvidos na marcha e equilíbrio. Aumento do comprimento da passada e maior amplitude nos membros superiores durante o andar.
Rubert et al. (2006)	Treinamento com sobrecarga no equilíbrio e na resistência muscular.	4 semanas de treinamento com sobrecarga nas capacidades funcionais equilíbrio e resistência muscular	Benefícios na capacidade de manter o equilíbrio durante condições de instabilidade.
Hass et al (2012)	Treinamento de Força para membros inferiores e tronco.	10 semanas de intervenção onde, durante o período de intervenção, eram realizados 6 exercícios com 2 séries de 12 a 20 repetições máximas, além de 4 exercícios com Theraband direcionados para o tornozelo, somando um total de 10 exercícios.	Melhoras na iniciação da marcha, com aumento de velocidade e maior comprimento da passada. Foi observado também aumento da força da extensão de joelho em 76% e na flexão de joelho 57 % .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os protocolos de treinamentos consultados, encontraram resultados positivos com melhora em algumas das capacidades funcionais dos indivíduos com DP, porém nota – se que o estudo de Braga et al (2002) encontrou uma melhora significativa em diversos componentes da capacidade funcional dos indivíduos como melhora na resistência e equilíbrio, e também aumento da força dos músculos envolvidos na marcha e equilíbrio, sobre a marcha os pacientes conseguiram aumentar o comprimento de suas passadas e também conseguiram atingir uma maior amplitude nos membros superiores. Exercícios de fortalecimento muscular parecem ser mais eficientes para a melhora das capacidades funcionais, pois

melhora a força muscular do indivíduo fazendo com que ele tenha maior equilíbrio, reduzindo números de quedas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRAGA, A., XAVIER, A. L., MACHADO, R. P., & MARQUES, M. B. “Benefícios do treinamento resistido na reabilitação da marcha e equilíbrio nos portadores da doença de Parkinson”. **Revista da Pós-Graduação da Universidade Gama Filho**. 2002.

CARDOSO, F. “Tratamento da Doença de Parkinson” **Arq Neuropsiquiatr** 53(1): 1-10. 1995.

GONÇALVES, G. B., LEITE, M. A. A. & PEREIRA, J. S. (2011). “Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson” **Rev Bras Neurol**, 47(2): 22-30.

GOULART, R.P., BARBOSA, C.M., SILVA, C.M., TEIXEIRA S.L., CARDOSO, F. (2005). “O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson”. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 9(1): 49-55.

HASS CJ, BUCKLEY TA, PITSIKOULIS C, BARTHELEMY EJ. **Progressive resistance training improves gait initiation in individuals with Parkinson's disease**. *Gait Posture*. Apr 2012;35(4):669-673.

LOPES, A.G. “**Efeitos do Treinamento Físico Sobre o Nível de Atividade Física, Capacidade Funcional e Comprometimento Motor na Doença de Parkinson**” [Dissertação]. Rio Claro: Instituto de Biociências Rio Claro; 2006

MELO, L. M., BARBOSA E. R. & CARAMELLI P.(2007).”Declínio cognitivo e demência associados à doença de Parkinson: características clínicas e tratamento”. **Rev.Psiq.Clín.** 34(4); 176-183.

NASCIMENTO, C.M.C. “**Exercício, Funcionalidade e Distúrbios do Sono em Pacientes com Doença de Parkinson**” [Dissertação]. Rio Claro: Instituto de Biociências Rio Claro; 2009.

PACHECO, L. F., PAIVA, T. A., FAGUNDES, R. R. & AMARAL, L. E. F. (2014) “Doença de Parkinson e Exercícios Físicos: Possíveis Benefícios” **Revista Movimenta ISSN: 1984-4298 Vol 7 N 2**

RUBERT, V.A., REIS, D.C., ESTEVES, A.C. (2007) “Doença de Parkinson e exercício físico. **Revista Neurociência.**; 15(2):141-146.

SALLES A.C. **Influência da atividade física sobre o risco de quedas e equilíbrio em pacientes com doença de Parkinson [monografia]**. Rio Claro: Instituto de Biociências Rio Claro;2009

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. **Controle Motor: teoria e aplicações práticas**. Barueri, SP: Manole, 2003.

SILBERMAN, C. D., et al. (2004) “Uma revisão sobre depressão como fator de risco na Doença de Parkinson e seu impacto na cognição” **Rev. Psiquiatr. RS**, 26'(1): 52-60

STEIDL, E. M. S., ZIEGLER, J. R. & FERREIRA, F. V. (2007). “DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.” **Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria**. v.8, n.1 : 115-129.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Parkinson, Exercício Físico, Capacidade Funcional

# LIDERANÇA DO ENFERMEIRO E GERENCIAMENTO DE CONFLITOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

OLIVEIRA, C.S.<sup>1,2</sup> DORIGAN, G.H.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[carol\\_shaune@hotmail.com](mailto:carol_shaune@hotmail.com), [ghdorigan@gmail.com](mailto:ghdorigan@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

No Brasil a educação em enfermagem vem enfrentando diversas transformações no decorrer dos anos, com o intuito de atender as necessidades geradas a partir da complexidade do cuidado, dos modelos assistenciais, dos avanços tecnológicos e de modificações no perfil demográfico e epidemiológico da população, sendo fundamental mudanças na formação acadêmica (AMESTOY *et al.*, 2014).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) regulamentam o ensino de enfermagem e atribuem ao enfermeiro competências gerenciais tais como: tomada de decisões, liderança, comunicação, administração e gerenciamento, educação permanente, enaltecendo o trabalho gerencial exercido pelo enfermeiro (SANTOS, 2013). O termo conflito é definido como a falta de entendimento entre ambas as partes, enfrentamento, choque, alteração, ou discussão calorosa e está presente nos diversos aspectos da vida (LAMPERT, 2013).

Os conflitos ocorrem mais comumente em situações em que há problemas de comunicação, problemas relacionados à estrutura organizacional, disputa de papéis, escassez de recursos e falta de compromisso (CAMPOS, 2010). Para que haja liderança da equipe é preciso que o enfermeiro desenvolva sua capacidade de escuta, senso crítico e de sensibilidade para compreender o outro no contexto em que está inserido (SPAGNOL, 2010).

Para o presente estudo foi realizado uma reflexão sobre o papel de liderança assumido pelo profissional enfermeiro, o qual o auxilia na tomada de decisão e no gerenciamento de conflitos. A pesquisa foi desenvolvida tendo como base as seguintes questões norteadoras: Quais são as competências e habilidades que o enfermeiro precisa para desenvolver a liderança? Quais são os fatores que dificultam a resolução de situações de conflitos?

## OBJETIVOS

Analisar as publicações nacionais na área de enfermagem sobre o tema gerenciamento de conflito e identificar as principais estratégias de resolução de conflitos, descritas pelos autores.

## REVISÃO DE LITERATURA

Para que haja um bom funcionamento organizacional, é de extrema importância que se administre de forma equilibrada os conflitos que surgem no ambiente de trabalho (DINIZ, 2012). O enfermeiro é mediador da equipe de saúde, mediante as diversas situações conflituosas que ocorrem no seu dia a dia, é preciso que utilize algumas estratégias para lidar com essas situações. Contudo esse profissional apresenta dificuldade em lidar com o conflito organizacional, de forma coletiva (VIENA 2010).

Os profissionais revelam que não se sentem preparadas para atuar na gestão de pessoas, através da individualidade, a diversidade de atitudes e de pensamentos, resistências para cumprirem normas e determinações, desencadeando conflito inter ou intraprofissionais (SPAGNOL, 2010 apud BULCÃO, 2004). O conflito é um fenômeno que faz parte de vários aspectos de nossa vida, podendo haver conotação positiva ou negativa dependendo de como o gerente vai agir diante dessa situação (SPAGNOL, 2010 apud MOSCOVICI, 2008).

As situações de conflitos quando são vistas de forma positiva, podem ser utilizadas como impulsionadora de crescimento pessoal e organizacional, da produtividade, da inovação, podendo atuar como fator desencadeante de mudança pessoais, grupais e organizacionais; se caso os conflitos não forem conduzidos adequadamente, podem ser prejudiciais à organização do trabalho, interferindo de forma negativa na motivação e no rendimento dos trabalhadores (SPAGNOL, 2010). Os conflitos ocorrem mais comumente em situações em que há problemas de comunicação, problemas relacionados à estrutura organizacional, disputa de papéis, escassez de recursos e falta de compromisso (CAMPOS, 2010).

Os conflitos organizacionais existentes se classificam em três: intrapessoais, interpessoais e intergrupais. O conflito intrapessoal acontece no âmbito individual, está interligado nos valores ou desejos contraditórios, já o conflito interpessoal ocorre quando duas ou mais pessoas possuem valores, crenças e metas totalmente diferente, enfim o conflito intergrupais ocorre em dois ou mais grupos de pessoas, em um departamento ou até mesmo em uma organização (MARQUIS, 2015).

O processo de mediar um conflito é essencial para ser aplicado de maneira efetiva em situações de conflitos, com intenção de encontrar a solução mais adequada. Em vista disso, o mediador necessita ter alguns requisitos tais como: ter credibilidade, ser imparcial, mostrar conhecimento da situação, ser flexível e leal nas atitudes, ter clareza na linguagem no processo de mediação (SPAGNOL, 2010 apud BOCCATO, 2009, p.85).

O gerenciamento de conflito representa a forma de administração das situações de conflito, e os gerentes pode dispõem de quatro estratégias: acomodação que consiste em ocultar os problemas; a dominação quando a parte mais forte determina sua solução preferida; a barganha quando cada parte cede um pouco, com o finalidade de satisfazer as exigências de ambas as partes, em busca de soluções alternativas (KURCGANT, 2015).

O enfermeiro enquanto líder precisa desenvolver habilidades e competências, que incluem incentivar pensamento criativo de sua equipe, tomar decisões sensatas, capacidade de ver o todo, com intuito de identificar e resolver conflitos (MARTA, 2010).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir dessa revisão foi possível realizar uma reflexão sobre o papel de liderança assumido pelo profissional enfermeiro, que auxilia na toma de decisões, no planejamento e na definição das estratégias gerenciais que podem contribuir para a resolução de conflito. Identificou-se a responsabilidade de gerenciar conflitos exige que o enfermeiro demonstre preparo adequado para lidar, por meio do conhecimento das estratégias existentes.

É preciso que o profissional desenvolva habilidades como ter credibilidade, seja proativo, demonstre conhecimento da situação, passe confiança, ouça a sua equipe, seja flexível e demonstre abertura para críticas e elogios. Partindo desse princípio, o enfermeiro precisa se capacitar e se qualificar para desenvolver essas habilidades,

contribuindo para uma liderança mais participativa, visando ao atendimento com qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMESTOY, S.C. et al. Gerenciamento de Conflito: desafios vivenciados pelos enfermeiros-líderes no ambiente hospitalar. **Rev. Gaúcha Enferm**, v.35, n. 2, p.79-85. Junho, 2014.

CORRADI, E. M. ZGODA, L. T. R. W. PAUL, M. F. B. O Gerenciamento de Conflitos entre a equipe de enfermagem. **Cogitare Enferm**, v.13, n.2. Janeiro-Março, 2008.

CUNHA, I. C. K. O. NETO, F. R. G. X. Competências gerenciais de enfermeiras: um novo velho desafio? **Texto contexto Enferm**, v. 15, n. 3. Julho-Setembro, 2006.

KURCGANT, P. **Gerenciamento em enfermagem**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 196p.

LAMPERT, A. N. et al. Conflitos gerenciais: dificuldades para o enfermeiro gerente. **Rev. de Enfermagem Assistência de Saúde**, v. 2, n.3. Agosto-Setembro, 2013.

MARQUIS, B. L. HUSTON, C. L. **Administração e liderança em enfermagem: teoria e aplicação**. 8. ed. Porto alegre: Artes Médicas Sul, 2015. 653p.

MARTA, C. B. Gestão de conflitos: competência gerencial do enfermeiro. **Rev. pesq.: cuid. fundam**. Online. v. 2, (Ed. Supl.), p.604-608. Outubro-Dezembro, 2010.

PEDUZZI, M. et al. Trabalho em equipe na perspectiva da gerência de serviços de saúde: instrumentos para a construção da prática interprofissional. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, v. 21, n. 2. Junho-Fevereiro, 2011.

SANTOS, J. L. G. et al. Prazer e sofrimento no exercício gerencial do enfermeiro no contexto hospitalar. **Esc. Anna Nery**, v. 17, n. 1, p. 97-103. Janeiro-Março, 2013.

SILVA, E. C. SALES, R. R. FIGUEIRAS, S. R. D. O processo de trabalho de enfermagem, com enfoque no gerenciamento: uma revisão bibliográfica. **Rev. Enferm. Profissional**. v. 1, n. 2, p. 413:421. Julho-Dezembro, 2014.

SILVA, G. S. DINIZ, B. G. ROSA, V. G. Administração de conflitos: análise de percepções de enfermeiros gerentes. **R. Enferm. Cent. O. Mini**, v. 2, n.3. Setembro-Dezembro, 2012.

SPAGNOL, C. A. ABBATE, S. L. Conflito organizacional: considerações teóricas para subsidiar o gerenciamento em enfermagem. **Cienc Cuid Saude**, v.9, n.4. Outubro-Dezembro, 2010.

SPAGNOL, C. A. et al. Situações de conflitos hospitalares: a visão dos técnicos e auxiliares de enfermagem. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 44, n.3. Setembro, 2010.

SPAGNOL, C. A. et al. Vivenciando situações de conflito no contexto da enfermagem: o esquete como estratégia de ensino-aprendizagem. **Esc. Anna Nery**, v. 17, n. 1, p.184-189. Janeiro-Março, 2013.

**PALAVRA-CHAVES:** equipe de enfermagem, liderança, serviço de enfermagem.

# ANALISAR A INFLUÊNCIA DOS MÉTODOS DE TREINO DROP SET E CORRIDA NA ESTEIRA SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL

ARAUJO, R.M.<sup>1,1</sup>; SOARES, R.M.C.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, C.M.C.

<sup>1</sup>Centro Universitário Herminio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Raul M. Araujo; <sup>3</sup>Rodrigo M. C. Soares; <sup>4</sup>Carla M. C. Nascimento.

[m.a.raul@outlook.com](mailto:m.a.raul@outlook.com), [rodrigo.castro33@hotmail.com](mailto:rodrigo.castro33@hotmail.com), [carlamcnascimento@uniararas.br](mailto:carlamcnascimento@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Atualmente com a alta procura do público por academias buscando a melhora estética e de saúde, e segundo Neto (2009, p.28), “a tendência do que treina adequadamente é modificar significativamente a composição corporal principalmente na fase inicial do treinando. A massa magra aumenta e a gordura diminui”, são usados diversos métodos de treinamento para alcançar esses objetivos. Um deles é o método de treinamento resistido, que segundo estudos tem se mostrado favorável à manutenção da massa magra, e aumentando o gasto energético pós esforço, o que contribui para a redução de gordura corporal. Esse aumento do gasto energético, se dá por meio do aumento do consumo de oxigênio pós treino, que é denominado de EPOC. Alguns estudos demonstram que a média de duração do EPOC pode variar de 60 a 90 minutos após o término da sessão de treinamento e que dependerá basicamente da intensidade e de curtas pausas de recuperação (Binzen et al, 2001). Sendo assim, podemos dizer que o elevado consumo de oxigênio pós treino aumenta o gasto calórico de atividades intensas de forma considerável (TURCOTTE et al, 1995).

O método *drop set* que é um método de treinamento resistido, conhecido atualmente nas academias como musculação, tem seu foco principal em desenvolver força muscular, resistência corporal, hipertrofia muscular, além de fortalecer ossos, ligamentos e tendões (RAMOS, 2000). Sabendo que treinos com capacidades hipertróficas têm como característica alta intensidade e volume moderado a alto e que com esta relação podemos atingir níveis ótimos de reposta anabólica (McCAULLEY et al, 2009), chegamos ao método *drop set* proposto por Stoppani (2008), que consiste na redução de carga imediatamente após o indivíduo atingir a falha concêntrica que ao ser atingida, repete-se o mesmo procedimento. Sendo utilizado até três diminuições de carga por serie.

Corrida na esteira com intensidade de 60% a 80% (moderado a alto) da FCM tem como característica um treino de capacidade aeróbia, segundo estudo realizado por (CARDOSO et al, 2012). Sabendo que treinos com essa característica tem um aumento na lipólise (BACURAU, 2009), é utilizado como um dos principais métodos para quem quer diminuir a gordura corporal, visando evitar diversas patologias e doenças associadas ao acúmulo exacerbado de gordura e também para fins estéticos.

A atividade física de modo geral, seja ela com características de treino resistido (musculação) ou treino de *endurance* (corrida em esteira), são reconhecidos como tendo capacidade de influenciar de maneira positiva a composição corporal, pois promove o aumento do gasto energético total, oxidação de macro nutrientes e

preserva a massa magra (musculatura), como mostra estudo realizado por (MONTEIRO et al, 2004).

Visando melhorar e ampliar os conhecimentos dos profissionais da área de educação física, este estudo pretende esclarecer qual dos dois métodos de treinamento, comparados entre si, terá maior influência sobre a massa corporal (músculo e gordura) para fins estéticos e de saúde.

## **OBJETIVO**

Analisar e comparar os efeitos de dois métodos distintos de treinamento (*endurance*, resistido), bem como a combinação destes treinos sobre parâmetros da composição corporal de adultos jovens voluntários.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Participaram do estudo 9 indivíduos do sexo masculino com idade entre 20 e 32 anos, fisicamente ativos e sem restrições distribuídos em 3 grupos de acordo com o treinamento proposto. Foram incluídos no estudo indivíduos com as seguintes características: ter entre 20 e 32 anos, não apresentar problemas de saúde ou deficiências físicas, motoras, sensoriais ou mentais que comprometam a execução ou resultado do treinamento e ser fisicamente ativo. Os participantes que preencheram aos critérios de inclusão e que aceitaram o convite para participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa institucional (parecer #1.411.716).

As avaliações incluíram medidas antropométricas: peso, altura, circunferência abdominal, quadril, cintura; mensuração das dobras cutâneas segundo o protocolo de sete dobras de Jackson e Pollock (1978) e composição corporal (% de gordura, massa magra e massa gorda); também foi realizado um teste de 12RM para se determinar carga nos exercícios de supino reto, leg press 45° e puxada alta. Além disso, a intensidade do exercício foi estimada de acordo com a frequência cardíaca máxima calculada a partir da fórmula proposta por Karvonen e Mustala (1957). De maneira complementar, foi utilizada a escala da percepção subjetiva do esforço proposta por Borg. Todos os participantes responderam a um questionário (IPAQ – versão curta) para se determinar o nível de atividade física no momento pré-avaliação. O Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire – IPAQ*).

## **PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO**

Os protocolos foram aplicados em 3 sessões semanais, em dias não consecutivos. São elas:

### ***DROP SET***

O indivíduo iniciou a série com carga de 100% de 12RMs, seguida de repetições até a falha concêntrica. Após atingir a falha, foi retirada 20% da carga, iniciando novas repetições. Foram realizadas 3 séries para os exercícios propostos nos treinos A, B e C:

TREINO A	TREINO B	TREINO C
----------	----------	----------

-Supino no banco reto com barra -Supino no banco inclinado 45° com barra -Crucifixo reto com halteres -Extensão de cotovelos na polia alta com corda -Extensão de cotovelos na barra paralela -Elevação lateral de ombro com halteres -Desenvolvimento de ombros com halteres	-Puxada na polia alta -Remada horizontal -Pull Down -Flexão de cotovelos no banco scoth com barra W -Flexão de cotovelos com barra -Flexão de cotovelos com pronação de antebraço -Flexão de punho com barra -Crucifixo Invertido com halteres	- Agachamento com barra guiada - Leg press 45° - Extensão de joelhos - Flexão de joelhos - Adução de quadril - Abdução de quadril - Flexão plantar no banco solear - Flexão plantar em pé
---	---	--

### CORRIDA EM ESTEIRA

O indivíduo realizava um aquecimento de 5 minutos caminhando na esteira, logo em seguida iniciava corrida que deveria manter-se entre 60% e 80% da FCM, com duração total de 55 minutos.

### MISTO: DROP SET + CORRIDA

Seguia o mesmo protocolo de execução das intervenções anteriores, entretanto houve uma redução no volume de treinamento resistido, bem como o tempo de corrida, que passou para 25 minutos. O treino *drop set* foi distribuído da seguinte maneira:

TREINO A	TREINO B	TREINO C
-Supino no banco reto com barra -Supino no banco inclinado 45° com barra -Extensão de cotovelos na polia alta com corda -Extensão de cotovelos na barra paralela -Desenvolvimento de ombros com halteres	-Puxada na polia alta -Remada horizontal - Flexão de cotovelos no banco scoth com barra W -Flexão de cotovelos com pronação de antebraço -Flexão de punho com barra -Crucifixo Invertido com halteres	- Agachamento com barra guiada - Leg press 45° - Adução de quadril - Abdução de quadril - Flexão plantar em pé

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (média e desvio padrão) para se avaliar os efeitos das intervenções propostas sobre os parâmetros de composição corporal que se desejava investigar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela e os gráficos a baixo mostram os resultados das avaliações pré e pós de todos os grupos:

	PESO		ABDOMEN		IMC		%GORDURA		RAZÃO C/Q	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
CORRIDA 1	79,25	78,45	86,66667	84,5	26,43333	25,56333	20,14	19,42	0,824341	0,811654
DROP-SET 2	71	72,88333	77,16667	77,16667	23,1	23,70333	15,57333	13,51	0,834776	0,782787
MISTO 3	75,95	76,78333	82,5	81,33333	25,71333	25,99	18,74333	16,11667	0,809502	0,802898

Tabela 1

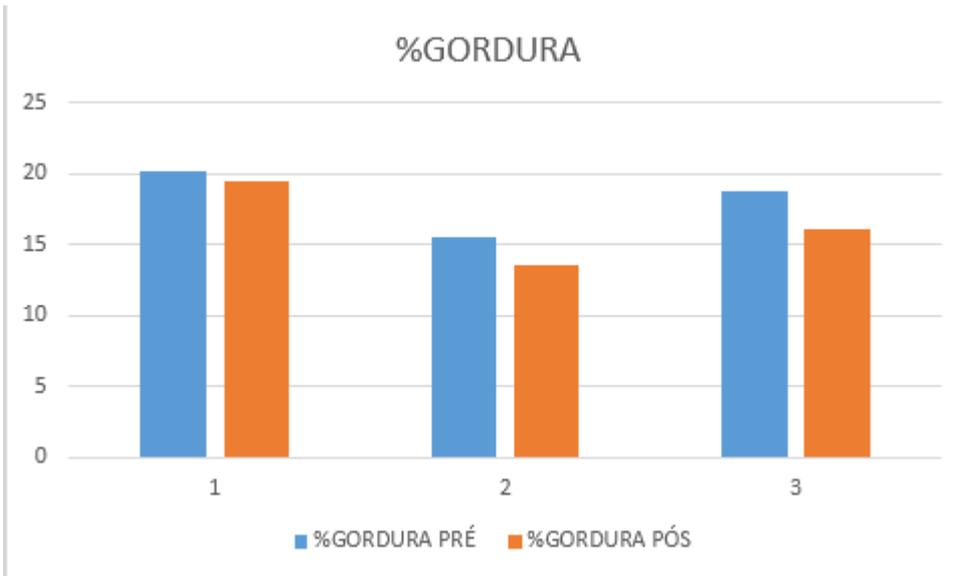


Gráfico 1

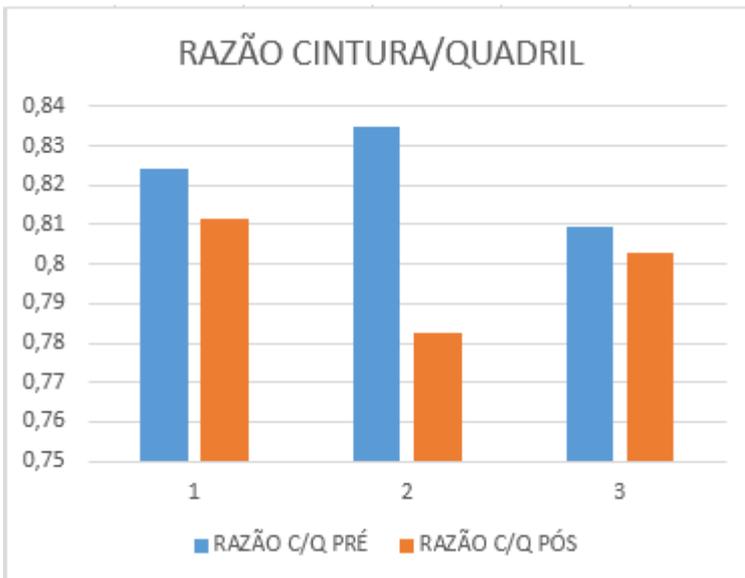
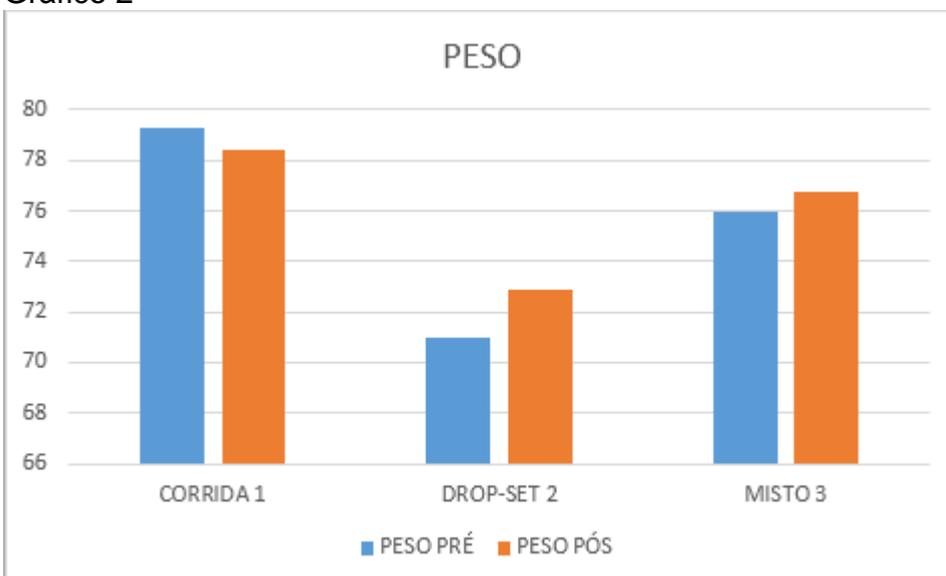


Gráfico 2



### Gráfico 3

Observamos que para todos os grupos houve diminuição do percentual de gordura e da razão cintura\quadril (RCQ), como mostram a tabela 1 e os gráficos 1 e 2. Apenas o grupo corrida apresentou diminuição da massa corporal total (peso) e do índice de massa corporal (IMC).

Estes resultados podem ser justificados pelo tipo de intervenção proposta para os grupos drop set e misto, pois como a literatura nos mostra, treinos de característica resistido, podem gerar respostas fisiológicas que podem levar os indivíduos que os realizam a aumentar a massa magra e diminuir a concentração de gordura corporal, assim como Neto (2009, p.28), nos relata.

Treinos de característica aeróbia assim como o realizado pelo grupo corrida, tem como um dos efeitos o aumento da lipólise, o que leva a diminuição da concentração de gordura corporal (CARDOSO et al, 2012); (BACURAU, 2009), mas não parece ter relação com o aumento de massa magra, pois de acordo com a tabela 1 e os gráficos 1 e 3 houve diminuição tanto do percentual de gordura e da massa corporal total (peso).

Quando comparamos as intervenções propostas para os grupos com os marcadores: índice de massa corporal (IMC) e razão cintura\quadril (RCQ), notamos que não houve relação entre eles, e os grupos que apresentaram melhoras mais expressivas no marcador RCQ foram os grupos drop set e misto, o que pode indicar que estes tipos de intervenção parecem ser indicados na prevenção de doenças cardiovasculares. Já no marcador IMC notamos que não há relação entre o peso e o percentual de gordura, pois somente o grupo corrida obteve diminuição nos dois parâmetros, o que nos leva a crer que este marcador não parece ser bom quando utilizado para controle da composição corporal em indivíduos que realizam treinamento resistido. Apesar das limitações para este trabalho serem principalmente relacionadas a amostra reduzida e inviabilidade de generalização dos resultados para a população devido a esta limitação, o estudo sugere a importância de serem realizadas novas pesquisas para reforçarem o potencial terapêutico de treinamentos resistidos para minimizar o risco cardiovascular e na prevenção de muitas doenças crônicas, apesar de o treinamento aeróbio ser estabelecido como a melhor intervenção na prática clínica. Sugerem-se estudos controlados com um número maior de participantes para confirmar os achados da presente pesquisa.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Sendo assim, concluímos que indivíduos que busquem aumento de massa magra e redução do percentual de gordura devem realizar treinos de característica resistido e\ou misto, e indivíduos que busquem a redução de peso realizem treinos com característica endurance. Mas para que seja afirmado tal suposição é necessário que mais estudos sejam feitos, talvez uma amostra maior por grupo, um tempo maior de intervenção e intensidades diferentes, possam influenciar nos resultados finais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BACURAU, R. F. **Nutrição e suplementação esportiva**. 6 ed. São Paulo: Phorte, 2009.

BINZEN, C.A. et al. **Post exercise oxygen consumption and substrate use after resistance exercise in women.** Med. Sci. Sports Exerc. V33, p.932-938, 2001.

CARVALHO, L. M. et al. **Eficácia do método de musculação DROP-SET relacionando força e composição corporal.** Saúde Meio Ambient. v. 3, n. 2, p. 35-43, jul./dez. 2014.

CARDOSO, L. J. T., FLORES, Z. G. M. (2012). **Excelência da caminhada na lipólise.** Revista Científica SOPHIA – Faculdade AVANTIS / BC, ano IV, n.1, p. 77-83, dez. 2012.

McCAULLEY, G. et al. **Acute hormonal and neuromuscular responses to hypertrophy, strength and power type resistance exercise.** European Journal of Applied Physiology (2009) 105: 695-704.

MONTEIRO, R. C. A.; RIETHER, P. T. A.; BURINI, R. C. **Efeito de um programa misto de intervenção nutricional e exercício físico sobre a composição corporal e os hábitos alimentares de mulheres obesas em climatério.** Ver. Nutr., Campinas, 17(4):479-489, out./dez., 2004.

NETO, W. M. G. **Musculação anabolismo total: treinamento, nutrição, esteroides anabólicos, outros ergogênicos.** 9 ed. São Paulo: Phorte Editora, 2009.

RAMOS, A.T. **Treinamento de força na atualidade.** Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

TURCOTTE, L. et al. **Lipid metabolismo during exercise. In exercise metabolismo, Champaign, IL.** Human Kinetics, p.99-130, 1995.

SANTOS, L. P. **Respostas anabolicas do método DROP SET de treinamento de força.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Educação Física, 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** Composição Corporal; Educação Física e Treinamento; Corrida.

# DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICOS VETERINÁRIOS PARA HIGIENE E BELEZA DE CÃES DE PELAGEM CLARA E ANÁLISES MACROSCÓPICA E MICROSCÓPICA DOS FIOS

COSENDEY, V.M.P.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, A.C.M.<sup>1,2</sup>; FRANZINI, C.M.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

veridyanna@ymail.com, amandamoreira.amanda@gmail.com, crisfranzini@uniararas.br

## INTRODUÇÃO

Há milhares de anos, os seres humanos e os animais se relacionam. Em diferentes civilizações, os animais sempre foram parte integrante das culturas de todo o mundo, independente do grau de civilização alcançado. Atualmente os animais de estimação, principalmente cães e gatos são vistos como membros da família, isso explica porque seus donos procuram os melhores produtos e serviços (LAMPERT, 2014).

Com mais de cem milhões de animais de estimação e o 4º maior país do mundo em população total de animais de estimação, o segmento pet no Brasil tem despertado interesse de empresários. A busca por produtos para higiene e beleza, principalmente de cães, vem crescendo a cada dia e a indústria de produtos cosméticos veterinários tem conquistado cada vez mais evidência no mercado nacional (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO-ABINPET, 2015).

Para o desenvolvimento de formulações cosméticas para cães, é necessário respeitar os aspectos fisiológicos da pele e dos pelos desses animais, bem como o valor de pH da pele. A pele é o maior órgão de todo o organismo, apresenta inúmeras funções, entre elas podemos citar a proteção química, fisiológica e microbiológica (FERREIRA, 2010).

Os pelos de cães desenvolvem-se a partir dos folículos pilosos, são estruturas filiformes constituídos por células queratinizadas, suas principais funções incluem: isolamento térmico; barreira a agentes físicos, químicos, térmicos e microbianos e fotoproteção (WILKINSON; HARVEY, 1996).

O pH é um fator de proteção natural importante da pele dos cães, desempenha várias funções como a regulação da permeabilidade da barreira cutânea, à defesa antimicrobiana e a hidratação do estrato córneo, estima-se que o pH da pele de cães varia entre 5,5 a 7,5 (FERREIRA, 2010; SALAZAR; BITENCOURT, 2009).

O principal objetivo do xampu é promover a higiene do animal, removendo toda sujidade, que é formada tipicamente por substâncias hidrofóbicas, como gorduras. O xampu atua como detergentes conhecido também como tensoativos, possuindo componentes lipofílicos e hidrofílicos. O pH dos xampus devem ficar próximo ao pH da pele de cães, evitando assim irritações oculares e cutâneas e alterações a permeabilidade da barreira epidérmica. Além de limpeza, espera-se que o xampu torne o pelo brilhante, hidratado, protegido e com vitalidade (CALEFFI; HEIDEMANN; MOSER, 2009; MAKINO; NEVES; SOUSA, 2014).

A função dos condicionadores é propiciar brilho, maciez e suavidade aos fios dos pelos, reduzindo o efeito estático esvoaçante causado inicialmente pelo xampu. Isso

é possível devido à interação das cargas negativas dos xampus serem neutralizadas pelas cargas positivas dos condicionadores (SOUZA; FRASSON, 2010).

O método por microscopia óptica é uma técnica de baixo custo, aplicada em diversas análises, como no diagnóstico dermatológico e ao tricograma, que é o exame microscópico direto dos pelos. Esse exame fornece importantes informações sobre a raiz, haste e ponta dos pelos (WILKINSON; HARVEY, 1996).

## OBJETIVO

Desenvolver cosméticos veterinários nas formulações de xampu e condicionador, para higiene e beleza de cães de pelagem clara e realizar análises macroscópicas e microscópicas dos fios, sendo esta, com o objetivo de observar as características das cutículas dos fios antes e após a utilização das formulações.

## METODOLOGIA

### Obtenção das amostras de pelo

As amostras de pelo utilizadas foram doadas, sendo da raça Maltês, obtida em loja de Pet Shop/Banho e Tosa, na cidade de Leme/SP.

### Desenvolvimento de formulações

As formulações foram preparadas conforme formulação geral constante no formulário veterinário-farmacêutico (2004). As matérias primas utilizadas estão representadas nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1:** Formulação dos xampus

Componentes	Xampu 1 (%)	Xampu 2 (%)	Função
Lauril éter sulfato de sódio	30	30	Tensoativo aniônico
Lauril glicosídeo	6	6	Tensoativo não iônico
Dietanolamida de ácido graxo de coco	3	3	Tensoativo não iônico
Cocoamidopropilbetaína	3	3	Tensoativo anfótero
Poliquatérnio 7	2	2	Condicionante
Glucamate Doe 120	1,5	1,5	Espessante não iônico
Base perolada	3	3	Perolizante
Phenonip	0,5	0,5	Conservante
Dióxido de titânio	1,5	-	Ativo
Branqueador óptico	-	1,5	Ativo
Propilenoglicol	QS	-	Solvente
Corante	-	QS	Adjuvante
Essência	QS	QS	Aromatizante
Água destilada	QSP	QSP	Veículo

**Tabela 2:** Formulação do condicionador

Componentes	(%)	Função
Álcool cetosteárico	2	Emulsificante e emoliente
Álcool cetílico	1	Emulsificante e emoliente
Cloreto de cetiltrimetilamônio	3	Tensoativo catiônico
Natrosol	0,5	Espessante
Glicerina	2	Umectante

D-pantenol	2	Regenerador
Queratina hidrolisada	1	Fortificante
Óleo de amêndoas doce	5	Emoliente
Silicone	2	Condicionante
Phenonip	0,5	Conservante
EDTA	0,05	Quelante
Essência	QS	Aromatizante
Água destilada	QSP	Veículo

### Determinação do valor de pH das formulações

A determinação do valor de pH foi realizada em triplicata em peagômetro digital Quimis Q400A, utilizando-se as amostras diluídas em água destilada (1:10) (GAMA et al., 2014).

### Determinação do índice de espuma dos xampus

O método para a determinação do índice de espuma dos xampus foi adaptado do Teste de Ross-Miles (Klein, 2004) e o mesmo realizado em triplicata. Foi preparada uma dispersão a 2% (p/p) do xampu 1 em água destilada, transferiu-se a solução para proveta de 100 mL, seguida de dez agitações consecutivas. Anotou-se o volume formado em (mL) após o término de agitação e após cinco e dez minutos. O mesmo procedimento foi realizado para o xampu 2.

### Lavagem das mechas

O processo de lavagem das mechas foi realizado simulando o procedimento comum de lavagem, utilizou-se água morna. As lavagens foram realizadas semanalmente em ambiente aberto, sob o aproveitamento de luz solar, completando cinco lavagens, as mechas foram secadas ao sol.

### Análise macroscópica das mechas

Para as análises macroscópicas das mechas, foi observada a higiene dos pelos, o efeito estético branqueador, a hidratação, quanto à maciez, brilho e melhora na penteabilidade (MAKINO; NEVES; SOUSA, 2014).

### Análise microscópica dos fios

Os fios foram fixados em lâminas, com o auxílio de fita adesiva, aplicou-se uma gota de água destilada e recobriu com lamínula. Após a correta focalização em microscópio óptico comum LEICA DFC300 FX, sob aumento de 40x, as imagens foram capturadas e avaliadas (WILKINSON; HARVEY, 1996).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A determinação do valor de pH é um ensaio que têm por objetivo controlar a qualidade das formulações desenvolvidas. Os valores encontrados estão apresentados na tabela 3.

**Tabela 3:** Média dos valores de pH das formulações

Amostra	Especificação	Resultados
Xampu 1	5,5 - 7,5	7,0 ± 0,047
Xampu 2	5,5 - 7,5	7,3 ± 0,081
Condicionador	Levemente ácido	5,5 ± 0,094

Valores expressos pela média das determinações em triplicata

Os valores de pH dos xampus mostraram-se de acordo com o pH da pele dos cães, pois, sabe-se que esse valor varia de 5,5 a 7,5. Dessa forma, é recomendável que o pH de xampus seja próximo a esses valores, evitando assim alterações na homeostase da permeabilidade da barreira epidérmica, irritações cutâneas e oculares e danos a integridade e coesão do estrato córneo (FERREIRA, 2010; SALAZAR; BITENCOURT, 2009). Makino, Neves e Sousa (2014) preconizam o uso de xampus com pH neutro ou ácido, pois esses valores não interferem na microbiota cutânea natural, esses autores afirmam que o pH ideal para xampus são os de pH 7,0. Os valores de pH encontrados no xampu 1 e 2, foram respectivamente 7,0 e 7,3.

Condicionadores para cães devem ter o pH um pouco mais ácido, para que possam promover o fechamento das escamas da cutícula, têm a função de nutrir os fios e proporcionar brilho, maciez e melhora na penteabilidade. Entretanto os condicionadores não devem ter o pH mais ácido do que 5,5, para que não ocorra uma alteração no pH da superfície cutânea, o resultado obtido no valor de pH foi de 5,5 para o condicionador (SALAZAR; BITENCOURT, 2009; SOUZA; FRASSON, 2010).

O índice de espuma é um parâmetro analisado em xampus, pois este define a escolha do consumidor, embora a capacidade de limpeza não esteja inerente à propriedade espumante, é uma das características que mais atrai os consumidores, pois associam o poder de espuma com a qualidade do xampu (GAMA et al., 2014). A tabela 4 elucida os valores do índice de espuma (mL) encontrados nos xampus.

**Tabela 4:** Média dos valores do índice de espuma (mL) dos xampus

	Xampu 1	Xampu 2
Imediato	60 ± 0,816	64 ± 0,471
Após 5 min.	51 ± 0,471	53 ± 0,471
Após 10 min.	51 ± 0,471	53 ± 0,471

Valores expressos pela média das determinações em triplicata

Os resultados encontrados mostraram similaridade com um estudo realizado por Gama et al. (2014), que avaliaram 8 marcas de xampus infantis, nesse estudo a quantidade de espuma formada variou entre 43,33 e 83,33 mL. A manutenção da espuma mostrou-se bastante estável, mantendo o mesmo volume, após cinco e dez minutos, essa característica da manutenção da espuma pode ser explicada pela presença de tensoativo não iônico e anfótero que promovem maior estabilidade da espuma.

Diante das análises macroscópicas é perceptível uma maciez, brilho e melhora na penteabilidade nas mechas lavadas, bem como uma higiene adequada, observa-se que a mecha que não foi lavada, apresenta um aspecto mais seco, opaco e cor levemente amarelada. Ao avaliar a figura 1 é notável apenas a cor das mechas, outros aspectos como a maciez, brilho e penteabilidade são vistos somente a olho nu.



**Figura 1:** Amostra da mecha que não foi lavada (M1), lavada com o xampu 1 e condicionador (M2) e lavada com o xampu 2 e condicionador (M3)

Os resultados encontrados nas mechas lavadas, referindo-se a suavidade, brilho e vitalidade estão condizentes com a literatura que discorre sobre os efeitos de produtos cosméticos, que buscam oferecer não só apenas a limpeza, mas também tornar o pelame macio, brilhante e penteável. Nos xampus utilizou-se tensoativos com excelentes características de detergência, penetração, estabilidade e poder espumógeno. O condicionador formulado possui caráter catiônico acrescido de aditivos para proporcionar um produto mais elaborado, oferecendo uma maior hidratação e reparação. Os tensoativos catiônicos reduzem o atrito entre os fios, mantendo os fios alinhados, macios e penteáveis (CALEFFI; HEIDEMANN; MOSER, 2009; SOUZA; FRASSON, 2010).

A elaboração de dois xampus buscou avaliar qual ativo se mostraria mais eficaz, quanto ao aspecto estético de branquear os pelos. Os pelos brancos costumam ficar amarelados com o tempo, devido à sujidade de poeiras, suor e do material sebáceo. O xampu 1 mostrou-se mais eficaz quanto ao efeito branqueador dos pelos, o ativo branqueador empregado no xampu 1 foi o dióxido de titânio.

O dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) possui diversas aplicações, age como bloqueador físico em filtros solares e dependendo do tamanho da partícula, sua proteção pode ser por meio de reflexão como também de absorção. Estudos in vivo e in vitro não observaram sua penetração através da pele, não apresentou relevantes propriedades irritantes à pele e potencial de sensibilização, é considerado atóxico e seguro clinicamente (BALOGH et al., 2011). É empregado no tratamento de efluentes têxteis, seu tratamento baseia-se na descoloração e degradação de corantes, através da fotocatalise heterogênea em suspensão aquosa de dióxido de titânio (CLAUSEN; TAKASHIMA, 2007).

Em tratamentos no clareamento dental o  $\text{TiO}_2$  atua como fotocatalisador, é ativado por luz visível e degrada o peróxido de hidrogênio (agente clareador), formando radicais livres: moléculas de oxigênio reativo e ânions de peróxido de hidrogênio. Devido à desnaturação proteica e pelo baixo peso molecular a substância clareadora penetra na estrutura dental e atinge o pigmento esperado (SOUZA, 2015).

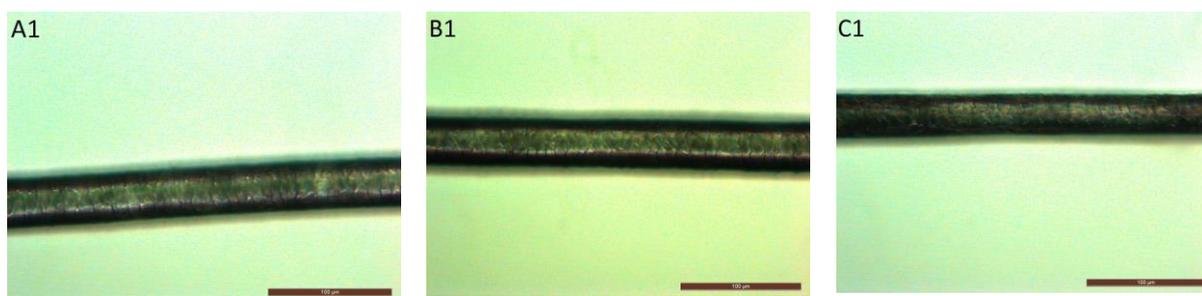
Clausen e Takashima (2007) investigaram e comprovaram a descoloração e degradação do azo corante direct red 23 na interface dióxido de titânio/água, sendo 97,9% degradado e 98% descolorido, avaliando alguns parâmetros os autores observaram um resultado mais satisfatório em solução neutra, de pH 6,9 a 30°C. O tratamento fundamenta-se na irradiação de um semicondutor (dióxido de titânio),

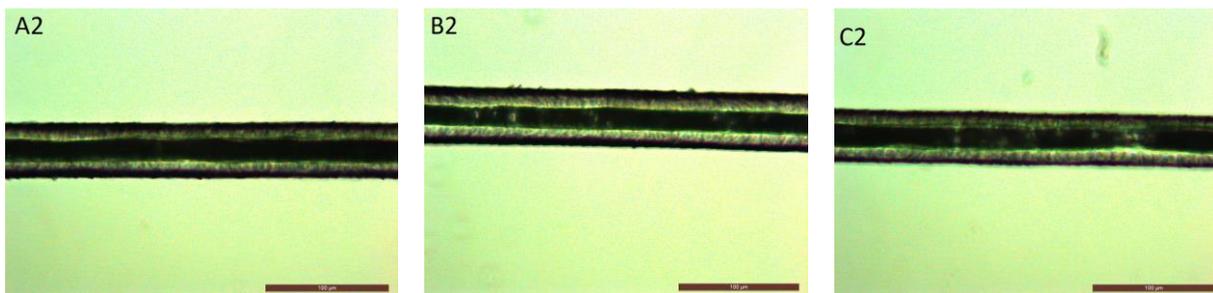
com energia igual ou superior à energia de seu “bandgap”, forma-se o radical hidroxila a partir da lacuna foto gerada com moléculas de água ou íons hidroxila que oxida o corante.

Não foram encontrados dados na literatura que menciona o uso de dióxido de titânio em xampus, a ideia de usá-lo partiu da curiosidade das autoras com conhecimento prévio das aplicações do  $\text{TiO}_2$  em clareamento dental e no tratamento da remoção de cor dos efluentes. É sabido que o  $\text{TiO}_2$  é atóxico e não penetra a pele, supondo-se que seu uso seja seguro, embora análises devam ser realizadas, como a de citotoxicidade, buscando garantir que seu uso seja realmente seguro. Não se sabe ao certo o modo exato que o dióxido de titânio promoveu o branqueamento dos pelos, acredita-se que deva ser similar ao tratamento de efluentes têxteis, mediante a fotocatalise heterogênea, envolvendo a ativação do  $\text{TiO}_2$  através de luz solar. As mechas foram lavadas com água morna em ambiente aberto, expostas ao sol e o pH do xampu 1 foi de 7,0, no estudo realizado por Clausen e Takashima (2007) o melhor resultado para a descoloração e degradação do azo corante foi em solução neutra, de pH 6,9 a 30°C, possuindo similaridade com a temperatura da água utilizada na lavagem e do pH do xampu. A ativação do  $\text{TiO}_2$ , mediada pela luz solar e o valor de pH é um potencial suficientemente positivo para gerar radicais hidroxila a partir de moléculas de água adsorvidas na superfície do semicondutor, promovendo uma reação de oxidação que resultou no branqueamento do pelo, o que não se sabe, é qual substância que contribuiu como sítio ativo para o ataque oxidativo (CLAUSEN; TAKASHIMA, 2007). Diante do exposto, se faz necessário estudos e testes mais aprofundados para avaliar e evidenciar exatamente o processo de branqueamento dos pelos empregando o dióxido de titânio.

Quanto às análises microscópicas, a figura 2 elucida a imagens capturadas dos fios em microscópico óptico comum sob aumento de 40x. A microscopia óptica comum é uma ferramenta útil e de baixo custo, auxilia no diagnóstico dermatológico e ao tricograma, possibilitando a visualização ampliada e detalhada da raiz, haste e ponta dos pelos (WILKINSON; HARVEY, 1996). Analisando a figura 2 é possível observar que não houve modificações na estrutura da cutícula dos fios, não foram encontrados danos visíveis ou reparações ocasionadas pelas formulações, nota-se que os fios antes de passar pelo processo de lavagem já apresentavam abertura nas cutículas e assim permaneceram após a lavagem.

Todos os fios analisados apresentaram danos cuticulares, entretanto, verificando a figura 2, na imagem B2, que corresponde ao fio lavado com o xampu 1, é notável um dano mais intenso, onde a abertura das cutículas é mais intensamente verificada. Avaliando o conjunto, observa-se que a integridade da estrutura cuticular na forma de escamas é mantida.





**Figura 2:** Fotomicrografias dos fios que não foram lavados (A1 e A2), lavados com o xampu 1 e condicionador (B1 e B2) e lavados com o xampu 2 e condicionador (C1 e C2)

A cutícula é a camada mais externa do pelo, é responsável pela proteção das células do córtex e regula a entrada e saída de água, sua abertura acarreta na exposição do córtex, aumentando a porosidade, resultando em um aspecto seco e opaco. As cutículas são formadas por células anucleadas achatadas e cornificadas, seu arranjo lembra as telhas de um telhado, essa definição é vista nas imagens capturadas de todos os fios. Diante das imagens pode-se dizer que as formulações desenvolvidas não danificaram as estruturas cuticulares dos fios, mas também não promoveram uma melhora nesse aspecto (CALEFFI; HEIDEMANN; MOSER, 2009; WILKINSON; HARVEY, 1996).

Produtos hidratantes, seladores de cutícula, ricos em proteína como a queratina são valiosos para melhorar os danos cuticulares, mas devido às diversas agressões diárias, como o lavar, escovar e secar dos pelos, o fechamento de todas as cutículas é praticamente impossível, como também as melhorias que esses produtos oferecem possui efeito progressivo, fazendo com que o uso de produtos cosméticos destinados à melhora cuticular seja utilizado frequentemente. Outro fator importante a ser mencionado é que não se sabe como as mechas eram tratadas antes do início do estudo, diversos fatores ambientais resultam na danificação dos fios (CALEFFI; HEIDEMANN; MOSER, 2009).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações desenvolvidas mostraram-se eficazes diante da finalidade proposta neste estudo. Os xampus removeram satisfatoriamente a sujidade das mechas, o condicionador acrescido de ativos com propriedades de hidratação e reparação colaborou quanto às características de adequada hidratação e vitalidade, as mechas ficaram macias, brilhantes e penteáveis. Quanto ao aspecto estético de branquear os pelos, o xampu 1 foi o que promoveu um melhor resultado, macroscopicamente é notável a diferença entre as mechas, o dióxido de titânio foi o ativo branqueador empregado no xampu 1. Embora seja sabido que o dióxido de titânio é atóxico e que não penetra a pele é necessário ensaios que garantam a sua segurança, já que não foram encontrados dados na literatura que relate seu uso em xampus.

Ao avaliar os fios microscopicamente constatou-se que durante o experimento as formulações não provocaram danos ou reparações nas estruturas cuticulares. Portanto é sugerido para uma melhor visualização das alterações cuticulares, que as mechas sejam lavadas por mais tempo e o emprego de uma técnica de microscopia mais sensível, como a microscopia eletrônica de varredura seja utilizada.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABINPET - Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação.  
**Releases:** Brasil está entre as principais forças motrizes do mercado pet mundial.  
Disponível em: <<http://abinpet.org.br/site/brasil-esta-entre-as-principais-forcas-motrizes-do-mercado-pet-mundial-ressalta-abinpet/>>. Acesso em: 24 fev. 2015.

BALOGH, T.S.; VELASCO, M.V.R.; PEDRIALI, C.A.; KANEKO, T.M.; BABY, A.R. Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. *An Bras Dermatol*, Rio de Janeiro, v. 86, n. 4, p. 732-742, 2011.

CALEFFI, R.; HEIDEMANN, T.R.; MOSER, D.K. *Cloreto de sódio: Análise de sua função na formulação de xampus para manutenção de cabelos quimicamente tratados*. 2009. 17f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Cosmetologia e Estética, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Florianópolis, 2009.

CLAUSEN, D.N.; TAKASHIMA, K. Efeitos dos parâmetros operacionais na fotodegradação do azo corante direct red 23 na interface dióxido de titânio/água. *Quim. Nova*, São Paulo, v. 30, n. 8, p. 1896-1899, 2007.

FERREIRA, D.R.M.S. *Estudo do pH da pele em cães saudáveis e cães com insuficiência renal crônica*. 2010. 88f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.

GAMA, R.M.; LEMOS, K.H.; CARVALHO, R.S.H.; PALUDETTI, L.A. Avaliação dos dizeres de rotulagem e das características físico-químicas de xampus infantis. *Infarma*, Brasília, v. 26, n. 1, p. 45-52, 2014.

KLEIN, K. Evaluating Shampoo Foam. *Cosmetics & Toiletries magazine*, Carol Stream, v. 119, n. 10, p. 32-35, 2004.

LAMPERT, M. *Benefícios da relação homem-animal*. 2014. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MAKINO, H.; NEVES, R.C.S.M.; SOUSA, V.R.F. Valores de pH de xampus de uso em cães. *Enciclopédia biosfera*, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1869-1884, 2014.

SALAZAR, F.R.; BITENCOURT, M.S. Produtos veterinários dermatológicos manipulados. *Infarma*, Brasília, v. 21, n. 5/6, p. 06-09, 2009.

SOUZA, A.C.; FRASSON, A.P.Z. Influência do armazenamento na estabilidade de condicionadores capilares. *Revista Contexto & Saúde*, Ijuí, v. 10, n. 19, p. 51-58, jul./dez. 2010.

SOUZA, M.O. *Avaliação do efeito do dióxido de titânio ativado por luz visível no clareamento dental*. 2015. 17f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

VIEIRA, F.C.; PINHEIRO, V.A. *Formulário veterinário-farmacêutico*. 1. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2004.

WILKINSON, G.T.; HARVEY, R.G. *Atlas colorido de dermatologia dos pequenos animais*. Guia para o diagnóstico. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Fundação Hermínio Ometto – Uniararas.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa, nº 017/2015.

**PALAVRAS-CHAVES:** Cosméticos veterinários, pelagem clara, microscopia óptica.

# EFEITOS DE PROTOCOLOS DE MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA EM PACIENTES GRAVES – REVISÃO DE LITERATURA

MARCHIORI, B.<sup>1,2</sup>; BECCARO, J. G.<sup>1,2</sup>; GROSSI, M. D.<sup>3,4</sup>; VELOSO-GUEDES, C. AP.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP; <sup>2</sup> Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Colaborados; <sup>4</sup>Supervisora Fisioterapia Hospital Unimed Rio Claro; <sup>5</sup>Orientador

[bia.marchiori@hotmail.com](mailto:bia.marchiori@hotmail.com), [cristinaveloso@uniararas.br](mailto:cristinaveloso@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A Mobilização Precoce (MP) em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) tem sido apontada como intervenção para diminuição da fraqueza muscular e descondicionamento associado ao doente grave. Mais de 25% dos pacientes em UTI sob ventilação mecânica (VM) por sete dias ou mais tem evidência clínica de fraqueza ao despertar, que pode causar debilidade física ao tentar retomar suas atividades de vida diária (AVD's) (BAILEY *et al.*, 2009; LIPSHUTZ *et al.*, 2013).

A Fraqueza Muscular Adquirida na UTI (FMA-UTI) é caracterizada pelo acometimento da inervação da musculatura periférica e músculos respiratórios independente da doença primária, resultando em tetraparesia ou tetraplegia flácida reversível (BAILEY *et al.*, 2009; GODOY *et al.*, 2015).

A ativação da musculatura em pacientes em repouso no leito é mínima, ou por curtos períodos de tempo, gerando atrofia e complicações associadas ao repouso prolongado tais como aumento do tempo de internação e dos custos hospitalares, maior dependência nas AVD's, necessidade de apoio familiar e maior tempo para recuperar-se após a alta do hospital (FELICIANO *et al.*, 2012; BUTTIGNOL e NETO, 2014).

De acordo com Soares *et al.* (2010), a MP na atenção ao cuidado do paciente grave pode ajudar na identificação precoce de problemas relacionados a cinética e função, portanto é de extrema importância e segura para a reabilitação. Além de melhorar a força, o exercício pode diminuir o estresse oxidativo e inflamações (TRUONG *et al.*, 2009).

Protocolos de MP auxiliam na recuperação das funções musculares perdidas, ocasionadas pela fraqueza da musculatura periférica e assim diminui o tempo de internação. São constituídos de atividades terapêuticas progressivas, iniciando com exercícios motores no leito, evoluindo para sedestação a beira do leito, transferência para cadeira, ortostatismo e deambulação (FELICIANO *et al.*, 2012).

A escolha da atividade e intensidade dos exercícios irão depender da interação do paciente, estabilidade hemodinâmica, nível de suporte ventilatório, fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) e resposta do paciente ao tratamento (SILVA *et al.*, 2010).

A melhora da força muscular periférica é um dos objetivos principais da cinesioterapia precoce que repercute diretamente no tempo do uso do ventilador e tempo de hospitalização. Portanto o objetivo do presente estudo foi analisar a eficácia das condutas de MP na força muscular periférica de pacientes graves propostas na literatura referente à atuação fisioterapêutica.

## **OBJETIVO**

Analisar a eficácia das condutas de mobilização precoce na força muscular periférica de pacientes graves propostas na literatura referente à atuação fisioterapêutica.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

O presente artigo é uma revisão da literatura que selecionou artigos de 2005 à 2015, com pesquisas publicadas na língua portuguesa e inglesa. Foram levantados 24 artigos, sendo excluídos 16 por se tratarem de revisão de literatura, não ter como estudo força muscular periférica e se tratarem de reabilitações fora da UTI. As bases de dados científicos pesquisadas foram MEDLINE, LILACS, Scielo e PubMed. Para a busca foram utilizados os seguintes descritores combinados: mobilização precoce (early mobilisation), fraqueza muscular (muscle weakness) e unidade de terapia intensiva (intensive care unit). Para a verificação dos critérios de inclusão no estudo foram lidos todos os títulos e seus resumos, caso não fosse suficiente para a seleção os artigos eram lidos na íntegra. Foram excluídos da pesquisa artigos de relatos de caso, revisão de literatura, relatos de experiência.

Após a exclusão foram selecionados oito trabalhos cujas partes relevantes estão demonstradas na tabela.

Para melhorar entendimento esta revisão foi dividida em tópicos, a seguir.

## **FRAQUEZA ADQUIRUDA NA UTI**

FMA-UTI é uma doença que acomete cerca de 50% dos pacientes graves internados em unidade de terapia intensiva adulta, que recebem ventilação mecânica prolongada, sendo as mulheres quatro vezes mais acometidas e está associada a complicações respiratórias e locomotoras. A FMA-UTI é definida quando houver dependência da VM, fraqueza muscular generalizada desenvolvida após início da doença crítica, a fraqueza presente e difusa, simétrica e flácida que envolve tantos músculos proximais quanto distais e, geralmente não acomete nervos cranianos. A soma do score da Medical Research Council (MRC), escala que avalia força de grupos musculares dos membros superiores e inferiores apresenta-se menor que 48 ou média de score menor que quatro. (JOHN e BAPAT, 2015).

Estudos mostraram que a imobilização prolongada no leito é um fator que contribui para prevalência de fraqueza muscular (BAILEY *et al.* (2007); THOMSEN *et al.* (2008). Nos pacientes da UTI é comum ocorrer disfunção muscular devido inatividade, inflamação, uso de fármacos e a presença de síndromes associadas com doenças neuromusculares críticas. Durante as três primeiras semanas na UTI é quando ocorre maior perda de massa muscular, portanto deve-se evitar ou reduzir o descondicionamento muscular o mais rápido possível em pacientes com repouso prolongado no leito. (BURTIN *et al.*, 2009)

## **SEGURANÇA E VIABILIDADE**

Vários estudos vem tentando avaliar a segurança e viabilidade da atividade física no paciente grave. Numa revisão sistemática, estudos levantados mostraram que eventos adversos como risco de desalojar equipamentos como tubo de VM, cateteres, acessos centrais, com o paciente em movimento, foram raros, mas potencialmente catastróficos, porém não inviabilizaram a prática de MP (LIPSHUTS *et al.*, 2013).

No estudo de Thomsen *et al.* (2008), cujo objetivo foi avaliar se a transferência de pacientes para uma unidade de tratamento específico respiratória influenciaria na capacidade de deambulação, foi demonstrado que o início da atividade em fase

precoce de internação na UTI em pacientes com insuficiência respiratória foi viável e segura, levando a resultados funcionais desejáveis, pois conseguiram alcançar o objetivo funcional esperado, ou seja, que aumentassem o nível de deambulação após a transferência para a Unidade de Terapia Intensiva Respiratória (UTIR). Praticamente não foram observados eventos adversos.

**Tabela: Principais achados nos trabalhos pesquisados quanto aos objetivos, casuística, metodologia e resultados.**

<b>Autor e Ano</b>	<b>Objetivo/ Casuística/ Tipo de estudo</b>	<b>Metodologia (avaliação/intervenção)</b>	<b>Resultados</b>
<b>Bailey et al. (2007)</b>	<p>OBJ: Determinar se o início da atividade física era viável e segura, em pacientes com insuficiência respiratória.</p> <p>N = 103</p> <p>Estudo prospectivo de coorte.</p>	<p>Pacientes em VM por mais de 4 dias. Coleta de dados demográficos, etiologia, comorbidades, tempo de internação e APACHE II (24 horas após a admissão UTIR), de junho e dezembro de 2003.</p> <p>Duas sessões/dia. Sentar na beira da cama sem apoio, sentar em cadeira e deambular com ou sem ajuda usando um andador e/ou o apoio da equipe UTIR. Como resultado funcional seria deambular pelo menos 30 metros.</p>	<p>As atividades iniciaram após média de 6,6 dias de internação e os pacientes deambularam &gt; 30 metros em média após 12,4 dias. Viabilidade: A relação entre enfermeiro e paciente permaneceu 1:2 na UTIR e MP não fez aumentar as horas de cuidados da enfermagem. Segurança: Eventos adversos foram raros, ocorrendo em 0,96% das atividades, e não resultaram em extubação, complicações que exigiam terapia adicional, custo adicional, ou maior tempo de internação.</p>
<b>Burtin et al. (2009)</b>	<p>OBJ: Comparar os efeitos de cicloergômetro precocemente com um programa padrão de fisioterapia.</p> <p>N = 90 (GE: 45 e GC: 45)</p> <p>Ensaio clínico randomizado.</p>	<p>APACHE II; tempo de desmame, tempo de internação e mortalidade após 1 ano. DTC6, força de preensão manual, força isométrica de quadríceps, Escala de Equilíbrio de Berg e QV (SF-36).</p> <p>Todos foram submetidos a fisioterapia respiratória e uma sessão de mobilização padronizada das extremidades e deambulação. Cinco dias/semana. GE: além da fisioterapia padrão receberam uma sessão de exercício de ciclismo 5 dias por semana.</p>	<p>DTC6 na alta hospitalar, a QV, a força de quadríceps foram &gt; no GE comparado com o GC. A força aperto de mão, o equilíbrio, os tempos de desmame e internação não foram diferentes entre os grupos. A mortalidade de um ano foi três (8%) de 36 no GC e três (10%) de 31 no GE.</p>
<b>Feliciano, et al. (2012)</b>	<p>OBJ: Avaliar a eficácia de um protocolo de MP no tempo de internação em UTI.</p> <p>N= 59 (GC=33/GE=26)</p> <p>Ensaio clínico qualitativo, prospectivo, controlado e randomizado.</p>	<p>PI<sub>máx.</sub>, PE<sub>máx.</sub>, FMP quantificada através do MRC.</p> <p>GC: mobilização passiva global, ativo assistida.</p> <p>GE: MP consistida de cinco fases progressivas (alongamentos passivos, mobilizações ativas, resistidas com uso de pesos, treinos funcionais e deambulação).</p>	<p>Houve melhora da FMP no GE (I= 49,29 ± 11,02 vs F=55,86 ± 4,40; p = 0,04) e na PI<sub>máx.</sub> (I=52,71 ± 12,69 vs F=66,64 ± 26,44; p = 0,02). Porém não houve melhora significativa da PE<sub>max.</sub> e no tempo de internação.</p>
<b>Autor e Ano</b>	<b>Objetivo/ Casuística/ Tipo de estudo</b>	<b>Metodologia (avaliação/intervenção)</b>	<b>Resultados</b>

<p><b>Moreira et al. (2012)</b></p>	<p>OBJ: Avaliar a viabilidade e aplicabilidade de um protocolo de MP como terapia adjuvante no tratamento de pacientes internados em UTI, verificando se o mesmo influencia no tempo de saída do leito, no tempo de permanência na UTI e hospitalar, no tempo de VM, na mortalidade e nos custos de internação.</p> <p>N=134 (GC=67/GE=67)</p> <p>Ensaio clínico aleatorizado.</p>	<p>Foram coletados os dados clínicos iniciais (idade, gênero, APACHE II, diagnóstico de internação, PCR, lactato) em formulário próprio.</p> <p>A aplicação do protocolo proposto foi de acordo com a evolução do paciente. O mesmo foi constituído de mobilização passiva, ativo-assistida, treino de transferências e equilíbrio, atividades pré marcha.</p>	<p>Houve diferença na saída do leito (61 vs 2, p=0,0001); permanência na UTI, tempo de internação hospitalar, tempo de VM e mortalidade sem diferenças significativas nas variáveis analisadas. O custo médio/hora foi R\$55,70/paciente, o GE custou R\$14.746,28 media/paciente GC R\$21.148,62.</p>
<p><b>Morris et al. (2008)</b></p>	<p>OBJ: Comparar os efeitos da fisioterapia habitual com MP (protocolo), quanto à mortalidade, tempo de VM e tempo de internação.</p> <p>N= 330 (GC=165/GE=165)</p> <p>Estudo prospectivo de coorte.</p>	<p>APACHE II, tempos de VM, de internação na UTI e Hospital. Tempo para saída no leito e readmissão na UTI e a mortalidade.</p> <p>GC: Atendimento fisioterapêutico habitual.</p> <p>GE: Protocolo dividido em 4 níveis. Mobilização passiva, exercícios ativo-assistidos e ativos, sedestação no leito, equilíbrio sentado, descarga de peso em posição ortostática, transferência do leito para cadeira (vice-versa) e deambulação. Os níveis evoluíram de acordo com resposta do paciente.</p>	<p>Houveram diferenças apenas no tempo de permanência na UTI (5,5 vs 6,9, p= 0,025), no hospital (11,2 vs 14,5 dias, p= 0,006) e no tempo para saírem pela primeira vez da cama no (5,0 vs 11,3 dias, p&lt;0,001). Sem diferenças significativas nas demais variáveis analisadas.</p>
<p><a href="#"><u>Needham, Truong, e Fan, (2009)</u></a></p>	<p>OBJ: Descrever os efeitos da EENM no tratamento de pacientes graves.</p> <p>Meta análise, ensaio clínico randomizado e ensaio clínico randomizado controlado.</p>	<p>MRC, QV (SF-36), DTC6.</p> <p>Aplicação de EENM associado ao exercício físico ativo em adultos saudáveis, em pacientes graves e em pacientes sobre VM.</p>	<p>Em adultos saudáveis a EENM foi eficaz em ganho de força em quadríceps, em músculos mais fracos, músculos em desuso e em membros não dominantes. Nos pacientes graves a EENM foi segura e eficaz na melhoria da força muscular, função física e qualidade de vida. Nos pacientes em VM foi observado melhora na força muscular e diminuição de dias para realizar transferência para cadeira.</p>
<p><b>Soares et al. (2010)</b></p>	<p>OBJ: Descrever a frequência de retirada do leito em pacientes submetidos à VM e sua repercussão na mortalidade e no tempo de permanência na UTI.</p> <p>N= 91</p> <p>Estudo longitudinal, retrospectivo.</p>	<p>APACHE II.</p> <p>Sedestação com MMII pendentes, sedestação na poltrona, marcha estacionária e deambulação.</p>	<p>A saída do leito foi mais rápida nos pacientes mais jovens (57,9+18,1 e 68,4+18,3 anos, p=0,008). O índice de gravidade foi mais baixo nos pacientes que foram retirados do leito (APACHE II de 13,6±4 vs 16,7±6,3, p=0,01 e a mortalidade foi menor no grupo que foi retirado do leito (10% vs 55, p &lt;0,001).</p>
<p><b>Autor e Ano</b></p>	<p><b>Objetivo/ Casuística/ Tipo de</b></p>	<p><b>Metodologia</b></p>	<p><b>Resultados</b></p>

	estudo	(avaliação/intervenção)	
<b>Thomsen et al. (2008)</b>	Determinar se a transferência de pacientes para uma UTIR melhorou capacidade de deambulação, independente da gravidade e comorbidades.  Estudo prospectivo de coorte.	Dados demográficos, motivo de internação na UTI, comorbidade, tempo de internação, pontuação do APACHE II, dados de ventilação, níveis de atividade.  Sentar-se na borda da cama de hospital sem apoio, sentar em uma cadeira e deambular usando um andador com ou sem apoio adicional da equipe UTIR.	A maioria dos pacientes aumentou o nível de atividade, Houve um aumento adicional de 13% na deambulação em 48 horas após a transferência UTIR, para um total de 41% dos pacientes deambuladores.

VM= Ventilação Mecânica; APACHE II= Acute Physiological and Chronic Health Evaluation (Índice de Gravidade); UTIR= Unidade de Terapia Intensiva Respiratória; MP= Mobilização Precoce; GE= Grupo Estudo; GC= Grupo Controle; DTC6= Distância Teste de Caminhada de Seis Minutos; QV (SF-36)= Questionário de Qualidade de Vida; MRC= Medical Research Council; UTI= Unidade de Terapia Intensiva; P<sub>lmáx</sub>= Pressão Inspiratória Máxima; P<sub>Emáx</sub>= Pressão Expiratória Máxima; PCR= Proteína C Reativa; EENM= Estimulação Elétrica Neuromuscular; MMII= Membros Inferiores.

Em outro estudo Bailey *et al.* (2007) demonstraram que A atividade precoce foi viável e segura em pacientes com insuficiência respiratória pois o número de eventos adversos foi baixo (0,96%), e não resultaram em extubação, complicações que exigiam terapia adicional, custo adicional ou maior tempo de internação. Os eventos adversos considerados nesse estudo foram: queda de joelhos, remoção de tubos, PAS > 200 mmHg, PAS < 90 mmHg, dessaturação < 80% e extubação. Os autores ainda verificaram que a implantação do protocolo de MP não trouxe custos adicionais ou sobrecarga na equipe multiprofissional.

O uso da bicicleta ergométrica portátil foi relatado em um estudo como uma ferramenta de atividade física segura e viável em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica grave em repouso no leito. No estudo de Burtin *et al.* (2009), foram realizadas 425 sessões de ciclismo e não foram identificados eventos adversos graves. O exercício foi interrompido precocemente em 16 sessões individuais por causa de SpO<sub>2</sub> < 90% (n= 8), pressão arterial sistólica >180 mm Hg (n=6), ou > 20% diminuição da pressão diastólica sangue (n= 2).

### **MOBILIZAÇÃO PRECOCE E BENEFÍCIOS DOS PROTOCOLOS**

Alguns autores relataram que o início da MP aconteceu enquanto o paciente ainda estava inconsciente ou sedado (BURTIN *et al.* (2009) e FELICIANO *et al.* (2012), enquanto outro autor relatou que a MP se iniciou somente após a estabilização fisiológica do paciente, ou seja, somente após o paciente retomar a consciência (BAILEY *et al.*,2007).

Mesmo pacientes de UTI que necessitavam de ventilação mecânica e que participaram da aplicação de protocolo de mobilização precoce, conseguiram deambular por distâncias maiores, conforme os estudos de Bailey *et al.* (2007) e Thomsen *et al.* (2008). A maioria dos protocolos utilizados nos estudo consistia de sedestação no leito, transferência e sedestação fora do leito e os níveis de atividade foram aumentando progressivamente, durante as sessões de terapia.

A bicicleta ergométrica portátil é um novo método para exercitar pacientes restritos ao leito, auxiliando na melhora da distância da deambulação, na qualidade de vida e no ganho de força muscular, conforme comprovado no estudo de Burtin *et al.* (2009), cujo objetivo foi investigar se uma sessão diária de exercício utilizando a bicicleta

ergométrica portátil poderia induzir efeitos benéficos sobre o desempenho do exercício funcional, estado funcional e força de quadríceps comparado a um programa habitual de fisioterapia. Nesse estudo os paciente do grupo controle receberam fisioterapia respiratória ajustada para as necessidades individuais e uma sessão de mobilização padronizada das extremidades superiores e inferiores por cinco dias na semana. Foi aplicado movimento passivo em pacientes sedados, enquanto os que estavam conscientes participaram ativamente. O grupo de estudo recebeu adicionalmente uma sessão de exercício de bicicleta ergométrica portátil cinco dias por semana.

Mobilização precoce melhora a força muscular periférica e a PImáx. conforme confirmado em estudo de Feliciano *et al.* (2012). Em ensaio clínico aleatório de Moreira *et al.* (2012) constataram que houve uma diferença na saída do leito em pacientes que receberam o protocolo segmentado de mobilização precoce, além de uma considerável redução de gastos hospitalares média por paciente de R\$14.746,28 contra R\$21.148,62. Morris *et al.* (2008), afirmou em seu estudo que houveram diferenças no tempo de permanência na UTI, no hospital e no tempo para saírem pela primeira vez da cama, sendo estes em menor tempo para os pacientes que participaram da aplicação do protocolo de mobilização precoce. Ambos os protocolos de mobilização precoce estudados, eram segmentados em quatro ou cinco fases, iniciados com o paciente inconsciente. Os protocolos eram consistidos basicamente de alongamentos passivos, ativos-resistidos e ativos, exercícios assistidos e resistidos, com uso de pesos, treinos de transferência, treinos funcionais e deambulação.

Conforme estudo de Soares *et al.*, (2012) que consideraram a retirada ou permanência do paciente no leito, foi demonstrado que os pacientes que participaram do protocolo de retirada precoce do leito apresentaram menor índice de mortalidade. Porém foi possível observar neste estudo que os pacientes que tiveram condições de sair do leito o índice de gravidade e a idade eram menores do que os que não foram retirados.

A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) melhora ou preserva a força muscular através de uma redução da atrofia causada pelo desuso. Uma meta-análise de 35 estudos randomizados de EENM em adultos saudáveis, concluiu que, durante a imobilização, EENM foi eficaz em aumento de força de quadríceps, de músculos mais fracos, músculos em desuso e em membros não dominantes. Em pacientes com doença crônica, EENM foi seguro e eficaz na melhoria da força muscular, função física e qualidade de vida. Em pacientes com DPOC que receberam EENM relataram melhoria na sensação de dispnéia. Em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva grave, EENM diariamente resultou numa diminuição da atrofia muscular com um aumento concomitante em força e função muscular. Apenas uma tentativa de terapia de EENM foi realizada em pacientes sob ventilação mecânica e como resultado melhorou significativamente a força muscular no exame físico e tiveram uma significativa diminuição do número de dias requeridos para realizar transferências ([NEEDHAM](#) *et al.*, 2009).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A mobilização precoce utilizando protocolos constituídos por atividades terapêuticas progressivas, iniciando com exercícios motores no leito, evoluindo para sedestação a beira do leito, transferência para cadeira, ortostatismo e deambulação, é segura e viável, trazendo benefícios como melhora da força muscular periférica, além do

tempo de saída do leito, na deambulação e os recursos utilizados não requerem custos adicionais ou sobrecarga da equipe multiprofissional.

## REFERÊNCIAS

[BAILEY, P.](#) ET AL. EARLY ACTIVITY IS FEASIBLE AND SAFE IN RESPIRATORY FAILURE PATIENTS. **CRIT CARE MED**, V.35, N.1, P.139-145, JAN.2007.

[BURTIN, C.](#) ET AL. EARLY EXERCISE IN CRITICALLY ILL PATIENTS ENHANCES SHORT-TERM FUNCTIONAL RECOVERY. **CRIT CARE MED**, V.37, N.9, P.2499-2505, SEP.2009.

BUTTIGNOL, M.; NETO, R.C.P. Protocolo de Mobilização Precoce no Paciente Crítico. **Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva**, v.3, n.4, p.97-135, 2014.

FELICIANO, V.A. et al. The influence of early mobilization in length of stay in the Intensive Care Unit. **ASSOBRAFIR Ciência**, v.3, n.2, p.31-42, aug.2012.

[LIPSHUTZ, A.K.](#); [GROPPER, M.A.](#) Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit. **Anesthesiology**, v.118, n.1, p.202-215, jan.2013.

JOHN, R.; BAPAT; S. Intensive care unit acquired weakness. **Anaesthesia and intensive care medicine**, 2015.

MOREIRA, R.C.M; VELLOSO, M. **Mobilização precoce de pacientes criticamente doentes**. 2012. 85p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional ,Belo Horizonte, 2012.

MORRIS, P. E. et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. **Crit Care Med**, v.36, n.8, p.2238-2243, aug.2008.

[NEEDHAM, D.M.](#); [TRUONG, A.D.](#); [FAN, E.](#) TECHNOLOGY TO ENHANCE PHYSICAL REHABILITATION OF CRITICALLY ILL PATIENTS. **CRIT CARE MED**, V.37, N.10, P.436-441, OCT.2009.

SILVA, A.P.P.; MAYNARD, K.; CRUZ, M.R. Efeitos da Fisioterapia Motora em Pacientes Críticos: revisão de literatura. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v.22, n.1, p.85-91, fev.2010.

SOARES, T.R. et al. Withdrawal of bed following mechanic ventilation discontinuation: are there reflexes on mortality and intensive care unit length of stay? **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.22, n.1, p.27-32, mar.2010.

[THOMSEN, G.E.](#) ET AL. PATIENTS WITH RESPIRATORY FAILURA INCREASE AMBULATION AFTER TRANSFER TO AN INTENSIVE CARE

UNIT WHERE EARLY ACTIVITY IS A PRIORITY. **CRIT CARE MED**, V.36, N.4, P.1119-1124, APR.2008.

TRUONG, A.D. et al. Bench-to bedside review: Mobilizing patients in the intensive care unit – from pathophysiology to clinical trials. **Critical Care**, v.13, n.4, p.216, jul.2009.

**PALAVRAS-CHAVES:** fraqueza muscular; unidade de terapia intensiva; mobilização precoce.

# PERCEPÇÃO SOBRE HIV/AIDS DE TRABALHADORES DA SAÚDE E PESSOAS DA COMUNIDADE

CHERSONI, A.L.<sup>1.1</sup>; HENRIQUE, L.<sup>1.2</sup>; SAIDEL, M.G.B.<sup>1.3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1.1</sup>Discente; <sup>1.2</sup> Discente; <sup>1.3</sup> Orientador.

[a.chersonileal@gmail.com](mailto:a.chersonileal@gmail.com), [giovana.saidel@uniararas.br](mailto:giovana.saidel@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) manifestam-se como um desafio global que envolve repercussões epidemiológicas, socioculturais, econômicas e clínicas. Exige esforços por parte de toda a sociedade, e seus componentes, como os de saúde, no intuito de prevenir a disseminação da doença e colaborar para a melhoria da qualidade de vida das pessoas acometidas (DANTAS, 2014).

Segundo dados do Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS) no Brasil vivem 610 mil a 1 milhão de pessoas com HIV, tendo 9,9 mil a 23 mil mortes relacionadas à AIDS (BRASIL, 2015). Relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que atualmente cerca de 39,5 milhões de pessoas vivem com o vírus da AIDS no mundo (ONU, 2014).

A ampliação do tratamento do HIV é um dos componentes de uma resposta global à SIDA/AIDS, essencial para pôr fim à epidemia (ONUSIDA, 2015).

A meta de 2015 é apenas um passo em direção ao objetivo final de acabar com a epidemia do HIV. Ao tempo em que mais esforços são envidados para atingir a meta de 2015, recomenda-se que sejam formulados planos de longo prazo para continuar e acelerar a expansão dos serviços (ONUSIDA, 2015).

No entanto, não se podem esquecer as peculiaridades que o tema HIV/AIDS carrega por abranger, dentre outras coisas, os preconceitos e a discriminação que fazem parte das representações sobre a doença e da sua construção social (OLIVEIRA, 2010).

Para fundamentar as discussões desse estudo, optou-se por descrever sobre a Teoria de Enfermagem Modelos e Sistemas Comportamentais. Esse conteúdo vai ao encontro do objeto do estudo na medida em que a ideia de saúde implica na organização e do comportamento humano. Os profissionais de saúde e a sociedade estão diretamente ligados nessas duas afirmativas, pois é com quem os indivíduos com HIV terão convivência diária. E a postura desses dois grupos pode implicar em processos de adoecimento psíquico dos indivíduos. Trata-se de uma teoria que preserva e organiza o comportamento humano. A mesma lida com situações enfrentadas no cotidiano que influenciam o sistema do comportamento, trazendo o adoecimento do indivíduo. Sendo assim, ela vai ao encontro dos interesses desse estudo (GEORGE, 2000).

## OBJETIVO

Compreender e discutir as percepções de profissionais de saúde e pessoas da comunidade sobre HIV/AIDS à luz do referencial teórico da Teoria dos Sistemas Comportamentais.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa com natureza qualitativa, que trará alguns componentes quantitativos (estatística descritiva simples) representados por gráficos das informações colhidas. Têm como objeto de estudo as percepções de profissionais de saúde e pessoas da comunidade sobre o HIV/AIDS.

Dessa forma, atende o intuito da natureza da pesquisa qualitativa, definida, segundo Turato (2003), por trazer à tona as opiniões dos participantes a respeito do que está sendo pesquisado, ou seja, a visão do pesquisador não foi a única que norteou a pesquisa, mas também a dos sujeitos.

Sendo assim, foram entrevistados dois grupos: o primeiro formado com profissionais de saúde e o segundo com pessoas da comunidade abordadas em uma cidade do município do interior de São Paulo.

Ocorreu o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – (Anexo1) assinado pelos sujeitos de pesquisa dos dois grupos, respeitando assim os aspectos éticos da pesquisa.

A coleta de dados, após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS (CAAE nº 54696916.7.0000.5385), por meio da Plataforma Brasil, realizou uma entrevista semiestruturada, transcrita após permissão e assinatura do TCLE.

A entrevista é um instrumento precioso de conhecimento interpessoal. Por meio desta é possível apreender fenômenos que promoveu a construção dos resultados.

A entrevista semiestruturada é um instrumento auxiliar para a pesquisa qualitativa, são direcionamentos importantes que representarão ganhos para reunião dos dados segundo o objetivo proposto (TURATO, 2003).

A amostra foi composta por intencionalidade e fechada por saturação teórica, ou seja, quando os dados coletados não demonstrarem contextos ou percepções novas. O número de sujeitos averiguados foi 15 pessoas da comunidade e 15 profissionais de saúde (equipe de enfermagem, farmacêuticos, nutricionistas e fisioterapeutas) atendendo a proposta do projeto que foi a pretensão de entrevistar 30 sujeitos. Tivemos três recusas da realização das entrevistas entre os profissionais de saúde. O instrumento de coleta de dados foi composto de duas partes, a primeira com questões para caracterização do perfil sócio demográfico e a segunda com duas questões norteadoras que serão evidenciadas aos dois grupos.

Os indivíduos foram contatados pessoalmente pelos pesquisadores e após aceitarem participar da pesquisa, foi lido o TCLE, assinado e entrevistados. Preservando sempre o anonimato dos sujeitos por meio de código alfanuméricos para evidenciar as falas. Sendo assim, não houve nenhuma identificação dos sujeitos por meio da descrição de trechos das entrevistas.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, na modalidade temática utilizando como referencial teórico para as discussões a Teoria do Modelo Comportamental de Dorothy Johnson e análise estatística descritiva simples para uma melhor compreensão da percepção dos sujeitos entrevistados.

A análise de conteúdo procurou compreender os objetivos dos estudos desenvolvidos. É um meio de expressão do sujeito, no qual o analista busca categorizar as unidades de texto (palavras ou frases) que se repetem, inferindo uma expressão que as representem. “Trata-se de um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que

permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens” (BARDIN, 1977).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro processo para a realização da pesquisa os pesquisadores perceberam que na coleta de dados houve resistência para a abordagem com o público alvo, isso ocorreu tanto nas pessoas da comunidade, como profissionais da saúde, pois fazem analogias do conteúdo HIV/AIDS como apenas prática sexual e particularidade de vida íntima. Esse dado chama a atenção principalmente no grupo de profissionais de saúde.

Não houve recusas na participação para responder o questionário pelas pessoas da comunidade, porém três entrevistados atuantes na área da saúde recusaram de primeiro momento a realização do questionário. Não sabendo ao certo a justificativa para tal recusa.

Conforme a análise geral das perguntas dissertativas qual era a percepção sobre o HIV/AIDS, os resultados demonstram uma diversificação ampla de conhecimento. No qual os principais pontos citados foram: Preconceito, doença sem cura com estimada necessidade de prevenção e público alvo sendo os jovens, pois citam que não se cuidam.

Após toda a revisão científica realizada já era esperada a abordagem do preconceito como grande foco da doença, conforme Oliveira (2010, p.231) cita:

“No entanto, não se podem esquecer as peculiaridades que o tema HIV/AIDS carrega por abranger, dentre outras coisas, os preconceitos e a discriminação que fazem parte das representações sobre a doença e da sua construção social”.

Sabe-se que o governo elabora campanhas de prevenção conforme as diretrizes estabelecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) lei 8080/90 visando à prevenção, promoção e recuperação. Observa-se esta linha de pensamento no relato do participante (E 25):

*“Atualmente o índice de portadores do vírus HIV só tem aumentado com o tempo e em minha opinião não falta intervenções com projetos designados para a prevenção a fim da conscientização individual da gravidade do vírus”.*

Portanto avaliamos que não há falta de métodos preventivos e conscientizantes para a população e sim moral na questão de conduta pessoal em saber dos provenientes riscos para a contaminação quando não utilizado métodos preventivos. Visto que os resultados demonstraram o conhecimento de todos participantes sobre HIV/AIDS, forma de contágio, método de prevenção, a existência da cura e portadores assintomáticos.

Quando essa discussão vai ao encontro do referencial teórico, ou seja, a Teoria dos Modelos Comportamentais. Pois quando a sociedade e profissionais de saúde assumem uma postura mais estigmatizada quem sofre as consequências da desorganização de sistemas, principalmente psíquicos são os indivíduos com HIV.

Constata que 100% dos participantes trazem que se houvesse possibilidade de infecção pelo vírus realizariam o teste para tal sorologia. Apesar disso, sabe-se da dificuldade frente ao diagnóstico, pois existe o medo para a constatação,

provocando assim diminuição e retardamento na busca do diagnóstico, procurando apenas auxílio quando apresenta queda do quadro imunológico (OLIVEIRA, 2010).

**Tabela 1. Questões disparadoras sobre HIV/AIDS**

Questões	% Sim	% Não
Você tem conhecimento sobre HIV/AIDS	100%	0%
Tem conhecimento de como o HIV é transmitido	100%	0%
Tem conhecimento da importância da utilização do preservativo	100%	0%
Se houvesse possibilidade de ter sido contaminado faria o exame para tal sorologia	100%	0%
A doença tem cura	6,66%	93,34%
Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo vírus da AIDS	100%	0%

Fonte: Própria

Analisando os dados da tabela abaixo, observa-se que os participantes possuem conhecimento geral dos meios de transmissões da patologia, ressaltando que o conhecimento progrediu em sua evolução, perdendo a presença de estereótipos referentes aos meios de contaminação. Exemplo: Contaminação através do suor ou abraço. Entretanto dados da tabela demonstram conflito diante ao conhecimento de contaminação vertical de mãe para filho, nota-se que tal dúvida ocorre devido à modernidade de tratamento e ao parto cesariana, pois diminui o risco de contágio. Todavia não podemos generalizar este método sendo 100% efetivo, pois ainda existem números elevados da ausência do pré-natal no período da gestação conforme cita Batista et al. (2013):

“A solicitação do teste anti-HIV é imprescindível na primeira consulta de pré-natal, para possível diagnóstico precoce e terapêutico adequado. Entretanto, muitas gestantes desconhecem a indicação do exame ou, muitas vezes, não são orientadas adequadamente, tornando-se às vezes mais um exame imposto.”

**Tabela 2. Porcentagem de participantes entre grupo 1 e 2 que alegam tais formas de contágio**

<b>Alternativas</b>	<b>%</b>
Contato íntimo sem preservativo com indivíduo portador do vírus HIV	100%
Agulhas, alicates de manicure e materiais com sangue contaminado com o vírus HIV	100%
Transmissão do vírus HIV da mão para o filho, durante a gravidez, parto ou amamentação	63,3%
Estar perto de um portador do vírus da AIDS, cumprimentá-lo com um abraço ou um beijo	0%
Relação íntima e masturbação com preservativos	0%
Uso dos mesmos pratos, talheres ou copos	0%
Secreção inofensiva como suor e lágrimas	0%
Uso do mesmo material de higiene como sabonete, toalha ou lençóis	0%
Transfusão de sangue contaminado com o HIV	100%

**Fonte: Própria**

Quando não realizado o tratamento a perspectiva da qualidade de vida é reduzida, antigamente o índice de mortalidade era elevado já que após a queda da imunidade ocorria morte súbita, proveniente das infecções ocasionadas pelas doenças oportunistas. O questionamento realizado na pesquisa referente a próxima a tabela era meramente uma ideia para realçar o preconceito da doença. Entretanto alguns dos entrevistados foram além do esperado, proporcionando e demonstrando conhecimento abrangente frente à pergunta. Segue relatos:

*(E 30) “Uma doença contagiante que antigamente era recebida como uma sentença de morte, mas hoje em dia já está sendo vista de forma diferente. Ainda grave porém com sobrevida bem maior, como uma doença crônica, como um tratamento de diabetes, mas com cuidados específicos e com qualidade de vida boa se bem tratada”.*

*(E 25) “A qualidade de vida de um portador do vírus HIV é irrelevante em minha opinião, pois a qualidade só pode ser estabelecida da forma com qual o portador se propõe a levar a vida, podendo ser de boa a morte súbita”.*

Quando essa discussão vai ao encontro do referencial teórico, nota que o indivíduo diagnosticado com a patologia ao não procurar a unidade especializada estará

colocando suas chances de vida ao risco de uma morte súbita, entretanto quando ocorre este acompanhamento na unidade especializada e com a equipe multidisciplinar o indivíduo estará lhe proporcionando qualidade de vida estável mesmo com as mudanças necessárias no seu atual estilo de vida.

**Tabela 3. Perspectiva de qualidade de vida frente ao diagnóstico de HIV/AIDS avaliada pelos participantes**

Boa	Irrelevante	Ruim	Debilitante	Morte Súbita
60%	36,66%	0%	3,33%	0%

Fonte: Própria

Frente aos dados da tabela abaixo não há distinção de conhecimento entre participantes que realizam ou não o ato sexual.

**Tabela 4. Frequência de prática sexual dos participantes**

Todos os dias	Três vezes na semana	Uma vez no mês	A cada três meses	Não pratico
3,33%	53%	26,66%	0%	16,66%

Fonte: Própria

Em alguns relatos da pesquisa alguns participantes citam que a população jovem tem um maior risco com a contaminação da doença, pois são descuidados. Conforme cita (E 11):

*“Doença muito perigosa que atinge os jovens, pois não se cuidam e não sabem os problemas desta doença”*

Tal relato apresenta argumento insuficiente para está justificativa, pois os dados demonstram similaridade no conhecimento da população jovem, adulta ou idosa. Esse dado é importante frente à Teoria de Sistemas Comportamental, isso porque nessa teoria a faixa etária e vivências dos indivíduos implicam em percepções e ideologias de conceitos e dessa forma influência diretamente no comportamento das pessoas (GEORGE, 2000).

Teve suma importância e criteriosa avaliação da escolaridade em relação ao conhecimento da doença. Compreende-se que quanto maior o ensino do entrevistado maior a facilidade para expor sua opinião sobre o assunto, utilizando terminologias e termos técnicos não presentes no julgamento dos participantes com menor nível escolar, porem este ponto não interferiu na interpretação das questões e respostas.

Foram irrelevantes os dados de estado civil frente ao conhecimento dos participantes, mas o que atraiu a atenção foi o relato da (E 24):

*“Todos temos de nos prevenir com camisinha principalmente se não tem parceiro fixo”.*

Pois de acordo com o Mistério da Saúde os índices de mulheres casadas ou com parceiro fixo, com HIV/AIDS anualmente aumentam. O problema, segundo a coordenadora do programa Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)/AIDS, Suzana Vaz, decorre, entre eles, da confiança que a esposa deposita no marido. A

maioria dos casos é registrada em um casamento sólido, com anos de relação conjugal (LENY, 2006). O estudo ainda aponta que o número de mulheres casadas com a doença se reflete na submissão delas com seus maridos. 'Elas possuem ainda a cultura de que por serem casadas não precisam usar camisinha na relação sexual. Outras têm medo de exigi-la e aí não sabem negociar', diz. Na maioria dos casos são mulheres na faixa etária de 30 a 34 anos. Possuem uma relação ativa e sólida. Em segundo, vêm as mulheres de idade que variam de 25 a 29 anos (LENY, 2006).

Não foi possível distinguir fragilidades entre o grupo da comunidade e de profissionais da área da saúde, compreende-se que há conhecimento de nível básico e geral em ambos para o desenvolvimento teórico realizado nesta pesquisa de campo quantitativa e qualitativa.

Quando essa discussão vai ao encontro do referencial teórico, o grupo dos profissionais de saúde deve possuir maior conhecimento, já que obtiveram ensino teórico científico em sua trajetória profissional.

A pesquisa inicialmente procurou evidenciar este conhecimento diferenciado porem não foi constatado, mas em âmbitos gerais observa-se que ambos os grupos possuem percepções e ideologias concretas frente a está patologia, sendo positivo e leva a crer que a sociedade vem se mostrando conscientizada e ativa a adquirir conhecimento.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Conclui-se após a avaliação geral dos resultados que os grupos não apresentaram fragilidades, mas são providos de conhecimento, diferenciando apenas a qualificação e habilidade em debater o tema. Devido algumas dúvidas na coleta e nas análises, não obtivemos o foco inicial, todavia evidenciamos que ainda ocorre contaminação pelo vírus por falta de moralidade própria para a prevenção.

Os resultados apresentados direcionam a trabalhar propostas de educação e sensibilização em ambos os grupos, através de atividades, palestras ou métodos visuais, esclarecendo que eles não são leigos porem não incorporam o conhecimento de maneira correta.

Compreendemos que a população 'perde' o medo da contaminação, devido às tecnologias avançadas do tratamento, aos estudos da cura e também a publicidade que em alguns momentos o seu foco apresenta apenas imagens de pacientes saudáveis, sendo os que realizam o tratamento da HIV/AIDS, porém devemos ressaltar que há estágios terminais quando não tratada, desta forma há necessidade de publicidades mais fragilizantes que atingem a sensibilidade do público, motivando-os a estabelecerem um conceito mais realístico da necessidade de prevenção.

O estudo possui a limitação da não generalização, pois se trata de uma amostra pequena, mas que pode sofrer uma generalização naturalística conforme previsto em pesquisas qualitativas.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 287 p.
2. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de DST Aids e Hepatites Virais (Org.). **Fluido Oral: O que é o teste de fluido oral?**. Disponível em: [http://www.aids.gov.br/fluido\\_oral](http://www.aids.gov.br/fluido_oral) Acesso em: 17 jan. 2016.

3. BRASIL. UNAIDS. **Estatísticas - Epidemia no Brasil: pessoas vivendo com HIV. 2015.** Informações coletadas de dados em gráfico incluso na homepage. Disponível em: <http://unaid.org.br/estatisticas> Acesso em: 04 jan. 2016.
4. DANTAS, Mariana de Sousa et al. Social representations of HIV/AIDS among healthcare professionals in benchmark services. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s.l.], v. 35, n. 4, p.94-100, dez. 2014.
5. Ministério da Saúde. Departamento de DST Aids e Hepatites Virais (Org.). **Dicas para aderir ao tratamento. 2013.** Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pagina/dicas-para-aderir-ao-tratamento> Acesso em: 18 jan. 2016
6. Ministério da Saúde. Departamento de DST Aids e Hepatites Virais (Org.). **Quais são os antirretrovirais. 2014** Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pagina/quais-sao-os-antirretrovirais> Acesso em: 18 jan. 2016.
7. FORMOZO, Gláucia Alexandre; OLIVEIRA, Denize Cristina de. Representações sociais do cuidado prestado aos pacientes soropositivos ao HIV. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 63, n. 2, p. 230-237, Abr. 2010.
8. GEORGE, J. B. **Teorias de Enfermagem: Os Fundamentos à Prática Profissional**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 375 p.
9. ONU (Organização das Nações Unidas). **A ONU e a resposta à AIDS no Brasil. 2014. 320 p.** Disponível em: [http://www.unfpa.org.br/Arquivos/onu\\_resposta\\_aids\\_brasil.pdf](http://www.unfpa.org.br/Arquivos/onu_resposta_aids_brasil.pdf) Acesso em: 24 fevereiro de 2016.
10. ONUSIDA (Org.). **Tratamento 2015.** 2015. Disponível em: [http://www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaid/contentassets/documents/unaidpublication/2013/JC2484\\_treatment-2015\\_pt.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaid/contentassets/documents/unaidpublication/2013/JC2484_treatment-2015_pt.pdf) Acesso em: 17 jan. 2016.
11. TURATO, E. R. **Tratado de metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas**. Petrópolis: Vozes, 2003.
12. FORMOZO, Gláucia Alexandre; OLIVEIRA, Denize Cristina de. Representações sociais do cuidado prestado aos pacientes soropositivos ao HIV. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 63, n. 2, p. 230-237, Apr. 2010 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672010000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672010000200010&lng=en&nrm=iso) Acesso em: 17 jan. 2016.

13. LENY, Francis. **Os índices de mulheres casadas ou com parceiro fixo, com HIV/Aids preocupam a Secretaria de Saúde municipal. Por ano os números aumentam:** Índice de mulheres casadas com HIV preocupa Saúde. 2006. Ministério Da Saúde. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/noticia/os-indices-de-mulheres-casadas-ou-com-parceiro-fixo-com-hiv-aids-preocupam-secretaria-de-saud>>. Acesso em: 20 maio 2016.
14. BATISTA, Morganna Guedes et al. CONHECIMENTO DE MULHERES ACERCA DO HIV/AIDS: REALIDADE DE UM GRUPO DE GESTANTES. **Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança**, Paraíba, v. 2, n. 11, p.10-19, 18 dez. 2013. Disponível em: [http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2010/11/2Conhecimento-de-mulheres-acerca-do-HIV-AIDS\\_editado.pdf](http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2010/11/2Conhecimento-de-mulheres-acerca-do-HIV-AIDS_editado.pdf)>. Acesso em: 22 maio 2016.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** financiamento próprio.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** não se aplica.

**PALAVRAS-CHAVES:** Infecções por HIV, Conhecimento, Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade e Equipe de Assistência ao Paciente.

# A IMPORTANCIA DA ATIVIDADE FISICA PARA QUALIDADE DE VIDA DO IDOSO

SILVA, F.<sup>1,2</sup>; CRUZ, V.F.B.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, CMC<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[neessaa-francielli@hotmail.com](mailto:neessaa-francielli@hotmail.com) , [carlamcnascimento@gmail.com](mailto:carlamcnascimento@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Para que uma população envelheça, é necessário que haja primeiro, uma queda da fertilidade; pois um menor número de crianças na população, faz com que o número de jovens diminua. Desta maneira, há uma redução nas taxas de mortalidade (fazendo com que a expectativa de vida da população, se torne maior) e o processo do envelhecimento da população torna-se ainda mais acentuado (KALACHE, 1987). O envelhecimento bem-sucedido é quando o indivíduo está satisfeito com sua vida atual tendo planos para o futuro. Ainda que este idoso experimente algum tipo de comprometimento de saúde ou nas tarefas diárias, este indivíduo não apresenta um comprometimento auto percebido na qualidade de vida (CHACHAMOVICH, 2007). Qualidade de vida possui dimensões subjetivas positivas e negativas (NERI, 2007). O conceito de saúde envolve vários fatores que vão desde a saúde física até a saúde mental. Segundo Corazza et al. (2013), diante das características específicas que os idosos apresentam, e para que o exercício físico seja prescrito de forma adequada e segura, é de extrema importância conhecer o sujeito com o qual se vai trabalhar.

A relação entre saúde e atividade física é fundamental para a melhoria da qualidade de vida. Hoje em dia vários profissionais da área da saúde indicam a pratica regular de exercícios físicos, pois um estilo de vida ativo pode evitar o surgimento de diversas doenças (BEZERRA, FERNANDES, NETO, 2013). Instrumentos de aferição desenvolvidos pela Organização Mundial da Saúde são questionários que levam em conta múltiplos domínios, de modo que possa mensurar a percepção subjetiva do indivíduo, facilitando o entendimento dessa multidimensionalidade que envolve o conceito de qualidade de vida.

## OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é discutir, considerando a literatura disponível, a importância da prática regular de atividade física nos aspectos físicos e psicológicos do idoso e seus reflexos na percepção da qualidade de vida destes indivíduos.

## REVISÃO DE LITERATURA

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de investigações realizadas anteriormente e publicada, bem como registros datados disponíveis em variantes documentos, como livros, artigos, teses, etc. Todas as buscas foram conduzidas no período entre 2015 e 2016. A busca foi realizada considerando os seguintes limites: idioma português, restringido aos conhecimentos e saberes produzidos relacionados à temática da educação física e cultura corporal de movimento, textos completos presentes na base de dados e/ou encontrados via internet foram analisados artigos de periódicos e livros. Para a busca em bases de dados, foram considerados os

trabalhos indexados no Scielo, Bireme e Google Acadêmico. Foram utilizadas as palavras-chave: Envelhecimento, idosos, exercício físico, atividade física e qualidade de vida. Todos os procedimentos metodológicos descritos foram realizados nas dependências da Universidade FHO- Fundação Hermínio Ometto.

### **Envelhecimento Populacional e Qualidade De Vida**

O envelhecimento populacional está frequentemente relacionado com comprometimentos que resultam em prejuízo na qualidade de vida dos idosos. A população de idosos, recentemente vêm sofrendo alterações no perfil epidemiológico e na longevidade e, por este motivo, faz-se necessário o aumento do número de pesquisas que possam ser revertidas em benefícios que tenham impacto positivo na qualidade de vida destes indivíduos. Em países desenvolvidos estima-se que até o ano de 2030 o número de idosos poderá chegar até 70 milhões, já no Brasil, estima-se que esta população deva crescer cinco vezes até 2025, elevando o número de indivíduos com idade maior ou igual 65 anos em 15 vezes (DAVINI e NUNES, 2003).

Com o envelhecimento ocorrem algumas adaptações fisiológicas que acabam resultando, frequentemente em um impacto negativo, com perdas acentuadas em componentes da capacidade funcional, comprometendo a independência destes idosos. Uma das modificações que se destacam neste processo é a redução da função muscular. Estas perdas fazem com que os indivíduos percebam-se mais doentes e atrapalha a realização das atividades cotidianas, fazendo assim com que os idosos precisem de alguém para realizar para eles, ou seja, não serão mais independentes (DESCHENES, 2004; DAVINI e NUNES, 2003; KAUFFMAN, 2001).

O contexto do envelhecimento e das perdas funcionais associadas a ele podem resultar em um quadro de depressão. É comum observarmos o aumento da prevalência deste tipo de transtorno, tanto por características biológicas ou por modificações na estrutura familiar, abandono pela própria família, isolamento social, aumento de comorbidades crônicas, desmotivação, perda da inserção social e redução da renda mensal em decorrência do processo de aposentadoria, entre outros fatores de interação socioambiental que têm impacto nesta dimensão (PACHECO, 2002).

Conforme a idade vão sendo desenvolvidas diversos tipos de doenças, mas apesar desta maior probabilidade, o envelhecimento em si não deve ser essencialmente associado à doença, até mesmo porque, se ele possuiu durante sua vida efeitos positivos e saudáveis terá somente efeitos bons para essa etapa da vida (NERI, 2002; COSTA 2002). O processo de envelhecimento é considerado como uma interação de fatores genéticos com o meio em que estes indivíduos estão inseridos, considerando-se as estruturas sociais e individuais, culturais, com reflexos diretos na percepção subjetiva da qualidade de vida, (CHAIMOWICZ, 1997).

A qualidade de vida para o idoso é um conceito subjetivo e multidimensional, ou seja, depende da percepção do indivíduo e está diretamente relacionado com diversas dimensões de qualquer indivíduo. A atividade física contribui para que diminua o estresse, dando mais disposição para o dia a dia (CHAIMOWICZ, 1997). Neste contexto a satisfação do indivíduo com sua vida sofre influência de variáveis como uma boa alimentação, hora de sono adequado, relacionamento bom com a família, sentir-se bem, saúde boa especialmente mental. Os idosos com dimensão positiva serão aqueles que possuíram durante toda etapa de sua vida uma ótima vivência tanto com sua família quanto aos amigos, teve uma boa relação social, sempre praticando atividades físicas, boa saúde, e mesmo sabendo que está

ficando mais velho continua motivado a mesma rotina que sempre teve, pois sabe que obterá resultados (CHAIMOWICZ, 2007).

### **Efeitos da atividade física sobre a capacidade funcional do idoso.**

Na Educação Física, algumas ideias são usadas em momentos diferentes devidos as suas especificidades.

“Atividade Física: é todo e qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética (voluntária) que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso. Aptidão Física: é o conjunto de características possuídas ou adquiridas por um indivíduo e que estão relacionadas com a capacidade de realizar atividades físicas. Exercício Físico: É uma das formas de atividade física planejada, estruturada, sistemática, efetuada com movimentos corporais repetitivos, a fim de manter ou desenvolver um ou mais componentes da aptidão física”. (CASPERSEN et al.; 1985 citado por MAZO, LOPES, BENEDETTI, 2001)

A atividade física na terceira idade tem como principal objetivo a diminuição dos processos degenerativos decorrentes do envelhecimento, possibilitando um estado de vida saudável fazendo assim com que os fatores de riscos comuns que acontecem na terceira idade sejam equilibrados. Os exercícios devem fazer parte da rotina diária do idoso, ajudando na melhoria da saúde, retardando os processos físico e psicológico fazendo assim com que a capacidade motora dure por muito tempo. Os benefícios da atividade física estão associados a um estilo de vida saudável. Este tipo de estilo de vida vem demonstrando ser um bom aliado para assegurar um envelhecimento bem-sucedido. Neste sentido, a melhora da percepção de saúde e manutenção da autonomia por meio do equilíbrio dos sistemas fisiológicos, resultam numa melhor percepção da qualidade de vida.

Idosos podem beneficiar-se por melhorar do funcionamento do sistema articular, aumento dos tônus musculares, fazendo assim com tenham mais disposição para o dia a dia, com os seguintes objetivos (MEIRELLES, 2000).

O envelhecimento vem acompanhado de uma série de efeitos nos diferentes sistemas do organismo que, de certa forma, diminuem a aptidão e a *performance* física. No entanto, muitos destes efeitos deletérios são secundários à falta de atividade física. Por esta razão a prática do exercício físico regular torna-se fundamental nesta época da vida. Inúmeros estudos vêm apontando para o papel positivo do exercício físico na melhora da capacidade funcional e no bem-estar psicológico (MATSUDO & MATSUDO, 1992).

### **Qualidade de Vida e Exercício Físico**

Ser saudável envolve vários fatores que vão desde a saúde física até a saúde mental. Segundo (CORAZZA, et al., 2013) Diante das características específicas, que os idosos apresentam, e para que o exercício físico seja prescrito de forma adequada e segura, é de extrema importância conhecer o sujeito com o qual se vai trabalhar. Fazer exercícios traz vários benefícios a saúde em qualquer idade, facilitando a percepção de uma melhora na qualidade de vida. Segundo (FRANCHI, et al., 2005), a prática de atividade física também promove a melhora da composição corporal, e a diminuição de dores articulares, o aumento da densidade mineral óssea, a melhora da utilização de glicose, a melhora do perfil lipídico, o aumento da capacidade aeróbia, a melhora de força e de flexibilidade, a diminuição da

resistência vascular. Com relação aos benefícios na esfera psicossocial, encontram-se o alívio da depressão, o aumento da autoconfiança, a melhora da autoestima. Até recentemente era consenso que o atendimento às recomendações à prática de exercícios deveria centrar-se ao exercício aeróbio, pelos seus efeitos no sistema cardiovascular e papel na prevenção de afecções deste sistema, entretanto é consolidado na literatura atualmente a necessidade de promover atividades que estimulem os múltiplos componentes da capacidade funcional para esta população ampliar os benefícios. O envelhecimento fisiológico não acompanha a idade cronológica, pois varia de pessoa para pessoa, levando em conta vários fatores, mas principalmente o estilo de vida de cada indivíduo. Segundo (MATSUDO,1992). Com todo esse avanço que a medicina tem proporcionado para que os idosos vivam mais, houve grande melhora para se ter uma boa qualidade de vida, haverá um grande aumento na população dos idosos, ou seja, a tendência será o aumento progressivo do número de idosos. Com tudo para se ter uma boa qualidade de vida relacionada com exercício é necessário associar esta prática aos benefícios nos múltiplos componentes da capacidade funcional e seus reflexos na autonomia do idoso. O exercício físico se torna ainda mais importante nessa fase da vida porque há uma perda na aptidão e na performance física, além disso, há ganhos significativos relacionados com a melhora do bem estar psicológico. Os estudos recentes apontam a prática regular de atividade física e o envelhecimento bem sucedido como um ponto chave para a melhora da longevidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Este trabalho nos permitiu ter um melhor conhecimento sobre o envelhecimento saudável e a qualidade de vida do idoso, abordando vários significados importantes para a saúde dessa população. Na velhice, devido a algumas limitações existentes, o sentido de se ter qualidade de vida, pode ter diversos significados. Porém, no estudo que realizamos, vemos que os idosos, são considerados autônomos e independentes, e possuem uma condição de vida privilegiada. Para esses idosos ter qualidade de vida, conforme vemos na revisão de literatura, é ter boa saúde, relacionamento bom com a família, além de poder viver confortavelmente, poder fazer com que a prática de atividades físicas seja regulamente ou, como foi mencionado, se sentirem de bem com a vida e felizes tudo isso acarreta uma boa qualidade de vida para os idosos. Sobre a saúde, esta parece ser um elemento essencial a vida dos idosos, pois, para eles pode ter um significado de autonomia e independência, valores que na juventude não damos importância, mas quando entramos na terceira idade, geram algumas limitações e danos à saúde, comprometendo assim, aspectos de liberdade de sua vida. Com tudo o nosso trabalho de conclusão de curso, visou uma melhor reflexão sobre a saúde, qualidade de vida, e atividade física na vida dos idosos, e a significação do envelhecimento saudável.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KALACHE, A.; RENATO P. V.; RAMOS L. R.; O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Rev Saúde Pública** 21.3 (1987): 200-10.

FERNANDES, N. P. et al. A Prática do Exercício Físico para melhoria da qualidade de vida e controle da Hipertensão Arterial na terceira idade. **Rev Ciênc Saúde Nova Esperança**.11.3 (2013): 60-6.

DAVINI, R.; NUNES, C. V. Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. **Revista brasileira de fisioterapia** 7.3 (2003): 201-207.

LACOURT, M. X.; LUCAS, L. M. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano** 3.1 (2006).

MEIRELLES, M.; EA. **Atividade física na terceira idade: uma abordagem sistêmica**. 2000.

FRANCHI, K. M. B.; MONTENEGRO. R. M.; Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde** 18.3 (2005): 152-156.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO V. K. R.; Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. **Rev. bras. ciênc. mov** 6.4 (1992): 19-30.

NERI, A. L.; Qualidade de vida e idade madura. **Papirus editora**, 1993.

STELLA, F.; GOBBI, S.; CORAZZA, D. I.; COSTA, J. L. R. Depressão no idoso: diagnóstico, tratamento e benefícios da atividade física. **Motriz**, 8(3), 91-98, 2002.

PEREIRA, R. J. et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. **Rev Psiquiatr Rio Gd Sul**, 28(1), 27-38, 2006.

COELHO, F. G. M. et al. Exercício Físico no envelhecimento saudável e patológico: da teoria a pratica. Curitiba: **Railson Moura**, 2013. 464 p.

**PALAVRA-CHAVES:** Atividade Física; idoso; Qualidade de vida.

# OS EFEITOS DO ULTRASSOM E DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL EM MULHERES COM FIBRO EDEMA GELÓIDE: REVISÃO DE LITERATURA

VISCHI, M.R<sup>1,2</sup>; LIMA, A.G<sup>1,2</sup>; POLETTI, S<sup>1,3</sup>; MENEGHETTI, C.H.Z<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Orientador; <sup>4</sup>Co-orientador.

[ma\\_vischi@hotmail.com.br](mailto:ma_vischi@hotmail.com.br), [poletti.sofia@gmail.com](mailto:poletti.sofia@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O Fibro Edema Gelóide (FEG) significa um processo inflamatório da hipoderme. É definido como uma alteração genuína e locoregional do panículo adiposo subcutâneo, determinante no formato corporal característico da mulher (SOUZA, 2005). Segundo Valls *et al.* (2012) é possível classificar o FEG quanto aos graus de evolução: Grau I, Grau II, Grau III e Grau IV. Para o tratamento do FEG uma das técnicas amplamente empregada é a Drenagem Linfática Manual (DLM) por facilitar a saída de líquidos de um local onde estão acumulados para outro onde haja escoamento através de um sistema de condução (ELWING e SANCHES, 2010). Todos os efeitos da técnica de DLM estão ligados à filtração e à reabsorção da linfa pelos capilares linfáticos e sanguíneos, relacionados diretamente aos sistemas circulatório, linfático, renal, digestivo, respiratório e endócrino, sendo a DLM, através de manobras, um forte mediador, facilitador e regulador desses sistemas, promovendo o aumento da pressão osmótica do líquido intersticial e permitindo o equilíbrio da pressão hidrostática, com eliminação de excesso de líquido e substâncias tóxicas (GARCIA, 2011).

Além da técnica de DLM outros recursos como o Ultrassom (US) são utilizados como forma de tratamento para FEG. Esta terapêutica vem sendo amplamente utilizada de modo individual ou associada a inúmeros tratamentos. Estes efeitos estão diretamente relacionados com os parâmetros físicos do US, com o tempo e a técnica de aplicação (DURIGAN *et al.*, 2006).

O US tem um efeito que permite o aumento de elasticidade tecidual e a diminuição de consistência tecidual fibrótica, principalmente nos casos do FEG (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

No caso do FEG, a faixa de frequência ideal é de 3MHz, utiliza-se a aplicação móvel por contato direto, a qual consiste em manter o cabeçote emissor do ultrassom em contato direto com a pele que se deseja tratar (BORGES, 2006).

## OBJETIVO

Realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos da DLM e do US em mulheres com FEG.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura com parecer nº 1.229.153, do comitê de ética e pesquisa da Fundação Hermínio Ometto – FHO/Uniararas. Foi realizada a busca bibliográfica nas bases de dados Google acadêmico, Scielo, Lilacs, Medline, Web of Scienci. Na busca foram utilizados os termos ultrassom, ultrassom associado com a fibro edema gelóide, drenagem linfática manual, fibro edema gelóide e tratamento de fibro edema gelóide. Foram aceitos somente artigos em português e período de

publicação entre 2006 a 2016. E como critérios de exclusão, artigos publicados retroativos a 2006, artigos nas demais línguas e artigos de revisão bibliográfica. Foram selecionados 26 artigos, destes artigos 15 foram excluídos por serem artigos de revisão, 5 por serem de anos anteriores estabelecido e 01 por ser da língua inglesa. Assim, apenas 5 artigos atenderam aos critérios de inclusão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 representa os resultados dos artigos selecionados referente aos efeitos da DLM e do US em mulheres com fibro edema gelóide.

Tabela 1. Representação dos artigos selecionados e relacionados por: autor, ano, título, metodologia, resultados.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
<b>Godoy, al.,(2009)</b>	<i>et</i> Estudo piloto no tratamento intensivo da celulite.	4 Mulheres (22 á 32 anos) Drenagem Linfática Manual com RAGodoy® e Godoy&Godoy. Estimulação cervical técnica, exercícios ativos com baixo esforço físico 30 minutos por dia, por períodos de 3 á 4 horas por dia, durante 10 dias, em 2 semanas.	Houve redução de medidas de 8cm á 10cm em cada paciente, a melhora clínica e fotográfica foi evidente nas 4 pacientes e que perderam entre 1.500 e 1.800 Gramas.
<b>Silvetre e Zanon.,(2009)</b>	O Uso do US associado com a DLM no tratamento do FEG.	6 mulheres (20 á 35 anos) US com freqüência de 3 MHz, modo contínuo, com intensidade de 1,2W cm <sup>2</sup> duração 3 minutos por quadrante e DLM de Leduc durante 30 minutos. Foram 10 sessões com total de 50 minutos cada sessão.	2 pacientes obtiveram boa melhora 2 pacientes obtiveram pouca melhora e os outros 2 pacientes não obtiveram redução nenhuma da FEG.
<b>Almeida, A.F et al.,(2011)</b>	Avaliação do efeito da DLM e do US no FEG.	10 mulheres maiores de 18 anos, com graus de FEG entre I e III, a DLM de Leduc, foi durante 60 minutos e cada terapia de US foi composto por uma freqüência de 3MHz, com intensidade de 0,6W/cm <sup>2</sup> , modo contínuo, com um tempo total de 24 minutos, 10 sessões sendo aplicado 2x por semana durante 5 semanas.	Verificou-se diferença estatística significativa no grau do FEG nas região glútea e na satisfação das pacientes com FEG, quando comparadas os locais antes e após o tratamento.

<b>Brandão, D.S.M et al., (2010)</b>	Avaliação da técnica de DLM no tratamento de FEG em mulheres.	10 mulheres acima de 18 anos, com FEG entre grau I e III DLM de Leduc, durante 60 minutos cada terapia, foram 10 sessões.	Houve diferenças estatísticas no grau de satisfação das pacientes de FEG não houve diferença significativa no grau do FEG, porem constatou-se melhora clínica no aspecto da pele.
<b>Oenning, E.P Braz, M.M., (2011)</b>	Efeitos obtidos com aplicação do US no tratamento do FEG.	1 mulher 21 anos, graus I e II 20 sessões de aplicação de US 0,6W/cm <sup>2</sup> , 3MHz, modo contínuo.	Observou-se redução do FEG grau I e II e a paciente mostrou-se satisfeita com os resultados.

Dentre os estudos revisados observou-se que o uso do US e da DLM vem se apresentando como coadjuvantes no tratamento da FEG, com resultados eficazes, tanto visualmente na área tratada como na satisfação das pacientes que submetem a esse procedimento.

Godoy *et al.*; (2009) observou que a DLM foi eficaz na FEG, pois houve uma melhora clínica e fotográfica nas 4 pacientes, perdendo entre 1.500g e 1.800g, e concluiu que esse método abre nova perspectiva no tratamento do FEG. Da mesma forma Brandão *et al.*; (2010), descreve a eficácia da DLM que foi realizado por uma pesquisa com mulheres que apresentavam FEG de grau 1, onde encontrou diferença significativa no grau do FEG e melhora clínica no aspecto da pele, concluindo que a DLM é uma terapia coadjuvante no tratamento da FEG, com melhora da auto estima e satisfação das pacientes.

No estudo de Silvestre e Zanon; (2009) foi realizado o US associado a DLM com 6 voluntárias, o US foi usado uma frequência de 3MZ no modo contínuo com dose de 1,2W cm<sup>2</sup> durante 3 minutos por quadrante e na DLM durante 30 minutos, obtendo uma boa melhora em duas pacientes, pouca melhora em outras duas e duas não obtiveram redução nenhuma no FEG, sendo assim mostrou-se eficaz melhorando as depressões e nódulos na maioria das pacientes e melhorando o aspecto da pele em toda a amostra.

Almeida *et al.*; (2011) este estudo avaliou o efeito da DLM e do US em mulheres com FEG de grau 1 e 2, sendo aplicado a técnica por 60 minutos, e no US a terapia foi composta por uma frequência de 3MH com intensidade de 0,6W cm<sup>2</sup> com um tempo total de 24 minutos. Verificando diferença estatística significativa no grau FEG nas regiões glúteas e satisfação das pacientes.

Oenning; (2011) observou redução do FEG grau 1 e 2 com 20 sessões de aplicação de US com frequência de 3MZ com 0,6W cm<sup>2</sup> no modo contínuo, mostrando-se como um recurso eficaz no tratamento do FEG .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora tenha se demonstrado a importância da atuação do fisioterapeuta no tratamento do FEG, através dessa revisão, percebeu-se uma carência de evidência

científica, com estudos que consigam determinar os métodos fisioterapêuticos de intervenção mais evidentes.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA A.F; BRANDAO, D.S.M; SILVA, J.C; OLIVEIRA, R.G.C.Q; ARAUJO, R.C; PITANGUI, A.C.R. **Avaliação da técnica de drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide.** Universidade do Ceará. Ceará 2011.

BORGES, F. S. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas.** 1 ed. São Paulo: Phorte, 2006.

BRANDÃO, D.S.M; ALMEIDA A.F; SILVA, J.C; OLIVEIRA, R.G.C.Q; ARAUJO, R.C; PITANGUI, A.C.R. **Avaliação da técnica de drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide em mulheres.** Universidade do Ceará. Ceará 2010.

DURIGAN, J. L. Q.; CANCELLIERO, K. M.; REIS, M. S.; DIAS, C. N. K.; GRACIOTTO, D. R.; SILVA, C. A.; POLACOW, M. L. O. **Mecanismo de interação do ultrassom terapêutico com tecidos biológicos.** *Fisioterapia Brasil*, n. 7, v. 2, p. 142-148, mar.-abr. 2006.

ELWING, A.; SANCHES, O. **Drenagem linfática manual.** São Paulo: SENAC, 2010.

GARCIA, N. M. **Passo a passo da drenagem linfática manual em cirurgia plástica.** 2 ed., Brasília: SENAC, 2011.

GODOY, J.M.P; ALMEIDA, E.M.M.Z.N.M; SILVA, S.H; GODOY, M.F.G. **Estudo piloto no tratamento intensivo da celulite.** *Revista Brasileira de medicina.* 2009

GUIRRO, E. C. O; GUIRRO, R. R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias.** 3 ed. São Paulo: Manole, 2004.

OENNING, E.P; BRAZ, M.M. **Efeitos obtidos com a aplicação do ultra-som no tratamento de fibro edema gelóide – FEG (celulite).** Universidade do Sul de Santa Catarina 2011.

SILVESTRE, C.P; ZANON, C.S. **O uso do ultra-son associado com a drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide.** *Ágora revista de divulgação científica.* v.16, n.2, 2009.

SOUZA, V. M. **Ativos Dermatológicos: guia de ativos dermatológicos utilizados na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos.** São Paulo: Tecnopress, 2005.

VALLS, M. G. C.; MENEGHETTI, C. H. Z.; GIUSTI, H. H. K. D. **Análise dos efeitos da eletrolipólise no tratamento do fibro edema gelóide por meio da biofotogrametria computadorizada.** *Fisioterapia Brasil*, São Paulo, v.13, n.1, jan/fev, 2012.

## TURBILHÃO TERAPÊUTICO AUMENTA A SENSIBILIDADE PERIFÉRICA DE DIABÉTICAS

ZERBINATO, N.C.N.<sup>1,2</sup>; FORNER, J.<sup>1,2</sup>; GUI, M.S.<sup>1,3</sup>; MATHEUS, C.N.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Faculdades Integradas Einstein de Limeira, FIEL, Limeira, S.P.; <sup>2</sup> Discente; <sup>3</sup> Docente, <sup>3</sup> Orientador

[na.zerbinato@gmail.com](mailto:na.zerbinato@gmail.com) , [ca\\_nm@yahoo.com.br](mailto:ca_nm@yahoo.com.br)

### INTRODUÇÃO

A neuropatia diabética (ND) acomete de 20 a 35% dos pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e se manifesta principalmente nos membros inferiores (MMII) através da diminuição da sensibilidade do mesmo, podendo ocasionar também dor e/ou sensação de formigamento (TESFAYE, BOULTON e DICKENSON, 2013).

A etiologia mais comum das amputações não traumáticas dos membros inferiores é a ND. Isso porque a redução da sensibilidade nos pés favorece a lesão (ulceração) dos MMII e, com o tempo, as alterações vasculares derivadas do próprio DM2 dificultam o aporte de oxigênio e nutrientes no local e culminam em amputação por necrose (AHMAD, 2015). Deste modo, a detecção precoce da restrição da sensibilidade protetora dos pés favorece a prevenção e/ou controle do aparecimento de feridas e possíveis amputações dos MMII (ADA, 2015).

Há diversos tipos de tratamentos disponíveis para os distúrbios sensitivos decorrentes da neuropatia nos pacientes diabéticos, principalmente os medicamentosos. Entretanto, estes dependem da assistência médica e sempre culminam em outros efeitos, uma vez que têm atuação sistêmica. Apesar de existirem estudos fisioterapêuticos envolvendo técnicas conservadoras na busca pela integridade do pé diabético, a utilização do turbilhão terapêutico (TT) com este fim, ainda é escassa. O TT é uma forma de hidroterapia. Consiste em um tanque de água turbilhonada com aquecimento e pressão preestabelecidos, visando intervenções nas extremidades corpóreas superiores e inferiores (COHEN, PARREIRA e BARATELLA, 2010).

Os efeitos do TT derivam das propriedades da água. A pressão hidrostática comprime os tecidos moles, favorece o retorno venoso e facilita a drenagem de edemas (CAROMANO e NOWOTNY, 2002). A hidrodinâmica, causada pela força turbulenta, é outra propriedade da água e esta pode ser promovida para resistir ou facilitar o movimento e também promover estímulos sensitivos (Di MASI, 2000). Em adicional, o TT tem ação termostática (31<sup>o</sup>-33,5<sup>o</sup>) e age no sistema termorregulador no organismo. Para tanto, a sensibilidade é captada por receptores exteroceptivos - situados na superfície externa do corpo - que são ativados por agentes quando entram em contato com a pele como o calor, frio e pressão. Ao receber esses estímulos esses receptores enviam informações ao córtex cerebral, permitindo a percepção do corpo e suas partes (BIASOLI e MACHADO, 2006).

### OBJETIVO

O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos do turbilhão terapêutico sobre a sensibilidade dos pés de mulheres diabéticas.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi realizada na clínica escola das Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa das FIEL sob o parecer 1.344.943. Todas as voluntárias assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participaram deste estudo oito mulheres com diagnóstico médico DM2, sedentárias, com idade entre 40 e 70 anos e portadoras de ND identificada em avaliação fisioterapêutica. Foram excluídas mulheres com feridas abertas nos MMII, patologia neurológica ou ortopédica nos membros inferiores e realizando tratamento que pudesse alterar as respostas sensitivas avaliadas.

Seis tipos de sensibilidade dos pés foram avaliados: pressórica, vibratória, térmica, motora (reflexos), dolorosa e tátil, estando as mulheres em decúbito dorsal, com os olhos fechados (ADA, 2015). A alteração na sensibilidade pressórica associada à alteração em pelo menos mais um dos seguintes testes: sensibilidade dolorosa, vibratória ou tátil, foi considerado ND.

O teste da sensibilidade pressórica foi realizado com estesiômetro, utilizando o monofilamento de Semmes-Weinstein de 10g (laranja) da marca SORRI®-BAURU. Este foi colocado em posição vertical, por dois segundos de modo a produzir uma envergadura com leve pressão. A polpa do primeiro, terceiro e quinto pododáctilos e as respectivas projeções das cabeças dos metatarsos foram tocadas bilateralmente, de forma aleatória. Esta sensibilidade foi considerada ausente naquele ponto quando a voluntária não relatou sensibilidade mesmo após três repetições do estímulo.

Na prova da sensibilidade vibratória, um diapasão de 128 Hertz foi posicionado em vibração, de forma perpendicular e com pressão constante na parte óssea dorsal da falange distal do hálux. Nas voluntárias incapazes de perceber a vibração no hálux após três tentativas o teste foi repetido no maléolo medial.

Para o teste da sensibilidade térmica, um tubo de ensaio com água fria (23°) e um com água quente (42°) foram encostados separadamente no dorso dos pés.

Na avaliação da sensibilidade motora utilizou-se o teste do Reflexo Aquileu. O examinador manteve o pé em ligeira dorsiflexão e percutiu o tendão de Aquiles com um Martelo de Buck, observando como resposta a flexão plantar. Essa sensibilidade foi considerada prejudicada (ausente) quando não houve esboço de movimento reflexo e diminuído na presença de pequena resposta.

As sensibilidades dolorosa e tátil foram avaliadas no dorso dos pés com estímulo da agulha acessória do Martelo de Buck e de algodão, respectivamente.

A intervenção consistiu na aplicação do turbilhonamento aquático nos membros inferiores das voluntárias através de um equipamento de Turbilhão modelo THG-180® (GALANO). Sentadas no assento móvel do equipamento, com os pés e as pernas imersos na água contida no equipamento (nível abaixo do joelho) e durante 20 minutos, as voluntárias realizaram uma série dos seguintes movimentos: a) 10 repetições de dorsiflexão e flexão plantar com descanso de 2 minutos; b) 10 repetições de inversão e eversão plantar com descanso de 2 minutos; e c) 10 repetições de pronação e supinação dos pés. O restante do tempo foi atingido com os MMII em repouso. A temperatura do termostato do equipamento foi ajustada em 35° e os dispositivos injetores (jatos), direcionados à região posterior das pernas. A intervenção foi realizada duas vezes por semana, durante sete semanas, totalizando 14 sessões.

Dois dias após a última intervenção as voluntárias foram reavaliadas e receberam orientações sobre o adequado cuidado com pés, além do estímulo à prática de atividade física e à alimentação saudável (BRASIL- MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para comparar a sensibilidade pressórica nos pés das voluntárias antes e após o tratamento com o TT, utilizamos a somatória de pontos com sensibilidade presente nos dois momentos de avaliação. O teste de normalidade Shapiro-Wilk indicou que esses dados quantitativos eram não-paramétricos sendo, portanto, necessária a utilização do teste de Wilcoxon. A mediana e o intervalo interquartil antes da intervenção foi de 2.0 (5.7) e após foi de 10.0 (4.2), sendo no total 12 pontos, seis de cada pé. Considerando nível de significância em 5%, o teste aplicado revelou uma diferença significativa ( $p= 0.009$ ) entre os dois momentos de avaliação.

No teste de sensibilidade vibratória, obtivemos três tipos de resultado: sensação da vibração presente no hálux, sensação da vibração presente no maléolo medial (ausente em hálux) e sensação ausente nos dois outros locais, num total de 16 respostas (duas respostas de cada paciente referente aos dois pés). Antes das sessões com TT houve sensação nos hálux em 13 dos estímulos, nos maléolos mediais em um dos estímulos e houve ausência em outros dois. Após o tratamento, os valores passaram a ser 15, 0 e 1 respectivamente. Para esses dados categóricos ordinais o teste de Wilcoxon foi novamente aplicado e o valor de  $p=0.09$  obtido demonstrou diferença não significativa entre o pré e pós tratamento.

Para todas as variáveis categóricas nominais dicotômicas (presente ou ausente; presente ou diminuída) utilizamos o teste de McNemar, também obtendo 16 pontos de respostas das mulheres avaliadas. Os resultados da comparação do antes e depois da intervenção com TT foram: pontos de sensibilidade à temperatura fria presente antes 11 e depois 13 ( $p=0.04$ ), sensibilidade ao calor presente antes 11 e depois 15 ( $p=0.006$ ), sensibilidade dolorosa presente antes 8 e depois 14 ( $p=0.10$ ), sensibilidade motora (reflexa) presente antes 13 e depois 16 ( $p<0.001$ ).

Nossos resultados mostraram que o TT melhorou a sensibilidade pressórica, a motora e também a sensibilidade à temperatura fria e ao calor. Em adicional, não demonstrou influência sobre a sensibilidade vibratória e nem sobre dolorosa.

Nenhuma voluntária apresentou alteração na sensibilidade tátil, nem antes e nem após o tratamento, o que nos impossibilitou de avaliar os efeitos do TT sobre esse tipo de sensibilidade.

Os testes sensitivos utilizados são úteis para o diagnóstico precoce da neuropatia diabética e para reavaliação e acompanhamento do paciente. Principalmente, quando estudos da condução nervosa não podem evidenciar neuropatia de fibra fina. Pode-se ainda revelar disfunção sensitiva de natureza térmica (quente ou frio) no pé, com aumento do limiar de atividade das fibras-C (KRAYCHETE e SAKATA, 2011), como a observada no presente estudo.

A neuropatia diabética provoca alterações anatomopatológicas que revelam lesões nos elementos neural, glial, vascular e do tecido conjuntivo e a atrofia e a perda de fibras mielinizadas e não-mielinizadas, acompanhadas de degeneração walleriana e desmielinização paranodal. Os mecanismos que levam à essas lesões poderiam ser por via isquêmica (hipóxia generalizada do nervo) ou via metabólica (o acúmulo de metabólicos, resultante da hiperglicemia, reduz a atividade da ATPASE sódio/potássio e dificulta a repolarização) (DIAS e CARNEIRO, 2000).

Portanto, terapias que promovam aumento da oxigenação tecidual e vascularização do tecido, promovam a drenagem de metabólitos e a estimulação sensorial poderiam retardar a neurodegeneração ou, mesmo, interrompê-la e revertê-la. Nosso estudo preliminar mostrou aumento da sensibilidade periférica, principalmente, de fibras finas em apenas 14 sessões.

Os treinamentos neuromusculares, cinesioterapia, massagem e estimulação sensorial são tradicionalmente utilizados na reabilitação da paralisia facial periférica, e seus benefícios são devidos a plasticidade neural (GARANHANI et al., 2007)

Exercícios aquáticos, ou seja, de baixo impacto, são também indicados no manejo das neuropatias, pois podem melhorar a capacidade oxidativa dos músculos, a coordenação e a propriocepção com melhora da extensibilidade dos tecidos. Além disso, técnicas de dessensibilização da pele, calor e frio terapêutico são úteis na diminuição da dor neuropática (DOMBOVY, 2005)

O turbilhão terapêutico pode, assim, associar os efeitos da hidroterapia (efeitos fisiológicos da pressão hidrostática e empuxo, como a redução do impacto articular e o relaxamento); do calor (relaxamento, analgesia, aumento do suprimento sanguíneo periférico) (IRION, 2000); da cinesioterapia (aumento da mobilidade articular, coordenação e conscientização corporal) (DOMBOVY, 2005) e da dessensibilização da pele pela hidromassagem (GARANHANI et al., 2007), ampliando os benefícios ao paciente portador de neuropatia diabética e possivelmente, responsáveis pelos benefícios encontrados no presente estudo.

Os achados do presente estudo são relevantes na medida que cuidados preventivos com os pés, ou que revertam a alteração sensorial, tem efeito de diminuir o risco de amputações e número de mortes prematura de pacientes. Afinal, a infecção no pé e ulcerações são as causas mais comuns para a hospitalização de pacientes com diabetes. (PINZUR, SLOVENKAI e TREPMAN, 1999).

A ND pode apresentar-se de muitas formas, inclusive polineuropatias e com características mistas. A fraqueza muscular distal pode instalar-se lentamente pela diminuição da velocidade de condução nervosa. A arreflexia esteve presente em 67% dos pacientes diabéticos e a hipoestesia em 63%, conforme dados apresentados por Dias e Carneiro, (2000).

Em nosso estudo, também foi observada perda motora. Os autores acima, associam-na com uma polineuropatia desmielinizante inflamatória crônica neste grupo de pacientes. No entanto, observamos o aumento da resposta reflexa miotática após o período de tratamento, possivelmente pela melhora das condições metabólicas dos tecidos e o aumento da velocidade de condução nervosa.

Não foram encontrados outros estudos que avaliassem os efeitos do turbilhão terapêutico no manejo da neuropatia diabética, e possivelmente este estudo traz novas perspectivas para o tratamento desta condição clínica. Para tanto, os próximos passos da pesquisa serão a ampliação da amostra e a análise dos dados do grupo controle.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o turbilhão terapêutico promoveu o aumento da sensibilidade dos pés de mulheres portadoras de diabetes mellitus tipo 2.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes – 2015. *Diabetes Care*, v. 38, p.S11-S92, 2015.Suppl 1.

AHMAD, J. Management of diabetic nephropathy: Recent progress and future perspective. *Diabetes Metab Syndr*, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2015.

BIASOLI, M.C.; MACHADO, C.M.C. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. *Rev Bras Med*, v. 63, n. 5, p. 225-37, 2006.

CAROMANO, F.A.; NOWOTNY, J.P. Princípios físicos que fundamentam a hidroterapia. *Fisioter Bras*, v.3, n.6, p. 394-402, 2002.

COHEN, M.; PARREIRA, P.; BARATELLA, T.V. *Fisioterapia Aquática*. São Paulo: Manole, 2010.

GARANHANI, M.R.; CARDOSO J.R.; CAPELLI A.M.G.; RIBEIRO M.C. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo retrospectivo. *Rev Bras Otorrinolaringol*, v. 73, n.1, p. 112-5, 2007.

Di MASI, F. *Hidro propriedades físicas e aspectos fisiológicos*. Rio de Janeiro: Sprint, 2000, 100p.

DIAS, R.J.S.; CARNEIRO, A.P. Neuropatia diabética: fisiopatologia, clínica e eletroneuromiografia. *Acta Fisiatr*, v. 7, n. 1, p. 35-44, 2000.

DOMBOVY, M.L. Rehabilitation Management of Neuropathies. In: DYCK, P.J.; THOMAS, P.K., eds. *Peripheral Neuropathy*, 4. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2005.

KRAYCHETE, D.C.; SAKATA, R.K. Neuropatias Periféricas Dolorosas. *Rev Bras Anestesiologia*, v. 61, n. 5, p. 641-658, 2011.

IRION, J.M. Panorama histórico de reabilitação. In: RUOTI, R.G.; MORRIS, D.M.; COLE, A.J. *Reabilitação Aquática*. São Paulo: Manole, 2000, p. 3-14.

TESFAYE, S.; BOULTON, A.J.; DICKENSON, A.H. Mechanisms and management of diabetic painful distal symmetrical polyneuropathy. *Diabetes Care*, v.36, p. 2456–65, 2013.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Faculdades Integradas Einstein de Limeira

**TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Trabalho de Iniciação Científica financiado pelas Faculdades Integradas Einstein de Limeira através do Programa de Apoio à Pesquisa de Iniciação Científica (PAPIC).

**PALAVRAS-CHAVES:** Neuropatias Diabéticas, sensação, hidroterapia.

# OS EFEITOS DA ELETROESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA E DA MOXABUSTÃO NA OSTEOARTROSE

KONIGAMI, LUCIENE KEIKO<sup>1,2</sup>; POLETTI, SOFIA<sup>1,3</sup> MENEGHETTI, C.H. Z. <sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Orientador; <sup>4</sup>Co-orientador

[keikko@gmail.com](mailto:keikko@gmail.com) , [poletti.sofia@gmail.com](mailto:poletti.sofia@gmail.com) , [crismeneghetti@uniararas.br](mailto:crismeneghetti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Atualmente pode-se definir a osteoartrose (AO) como uma doença reumática degenerativa, crônica, progressiva e que se evidencia pelo desgaste da cartilagem articular, a qual perde sua elasticidade por alterações bioquímicas e metabólicas resultando em sua desintegração. Clinicamente, a OA caracteriza-se por dor, rigidez matinal, crepitação óssea, atrofia muscular e quanto aos aspectos radiológicos é observado estreitamento do espaço intra-articular, formações de osteófitos, esclerose do osso subcondral e formações císticas. É uma afecção bastante comum e se apresenta entre 44% e 70% dos indivíduos acima de 50 anos de idade; na faixa etária acima de 75 anos, esse número eleva-se a 85%. (CHIARELLO *et al.*, 2005; COIMBRA *et al.*, 2002)

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) visa à terapia e à cura das doenças através da aplicação de agulhas e moxas, além de outras técnicas, onde o homem é visto como um todo, contemplando o psiquismo, ciência, arte, filosofia, religião e prática. (YAMAMURA, 2001; DIAS, 2002).

O tratamento com a Moxabustão, consiste no aquecimento dos pontos de Acupuntura, no qual há a eliminação do frio e da umidade, equilibrando a circulação energética dos meridianos classificados dentro da MTC, onde a planta *Artemisia sinensis* é utilizada em formato de bastão ou em cones. A técnica com um pequeno bastão aquecido a uma distância segura, sendo movimentado verticalmente, afastando e aproximando-se da pele (GALAN, 2009).

Valdés *et al.* (2001), estudaram os métodos de medicina natural e convencional utilizados em uma clínica de dor, como a Eletroacupuntura, Acupuntura e Moxabustão, e os autores concluíram que tais práticas apresentam respostas positivas no tratamento da dor. A opção pela EEM é por tratar-se de campos magnéticos reconhecidos pela medicina do século 21 como entidades físicas reais que podem promover a cura de vários problemas de saúde. A EEM proporciona um método não-invasivo, seguro, e fácil de tratar diretamente o local da lesão, a origem da dor e inflamação, e outros tipos de doenças e patologias. A EEM que apresenta campos electromagnéticos pulsados são uma modalidade importante com inovações tecnológicas recentes (MEYER, 2011; SANCHEZ, 2002).

A partir da concepção de que indivíduos com OA possuem um grau de dor que os limitam a realizar atividades funcionais, o presente estudo tem como hipótese verificar se a EEM e a Moxabustão poderão trazer benefícios na diminuição dos processos algícos, bem como melhora nas condições da marcha, equilíbrio, flexibilidade, minimizando o impacto negativo na QV.

## OBJETIVO

Verificar os efeitos da EEM e da Moxabustão na OA.

## **METODOLOGIA**

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, sob o parecer de nº 1.228.960, o estudo selecionou duas voluntárias do gênero feminino, com idade média de  $70 \pm 1,41$  anos, diagnóstico clínico de OA em joelho, com algias a mais de seis meses com limitação na amplitude de movimentos; cognitivo preservado, as quais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo: doença psiquiátrica previamente diagnosticada; doença sistêmica descompensada; estar em processo de doença infecciosa; neoplasias; osteossíntese em qualquer articulação do corpo; presença de hepatopatias, nefropatias, endocrinopatias, cardiopatias e fibromialgia; uso regular de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e relaxantes musculares; ter realizado infiltração com ácido hialurônico há pelo menos seis meses ou corticoide há pelo menos três meses antes do início do estudo. As voluntárias foram avaliadas antes da primeira sessão e na décima sexta com: Escala Visual Analógica de Dor (EVA), numerada de 0 a 10, sendo 0 sem dor e 10 dor máxima (COLEMAN *et al.*, 2008); WOMAC, avalia a capacidade funcional, com três domínios: intensidade da dor, rigidez articular e funcionalidade, cada item possui quatro alternativas (nenhuma, pouca, modera, intensa e muito intensa), quanto menor a pontuação, menor será a manifestação dos sintomas da OA (GALAN, 2009); SF-36, com dois domínios: Saúde Física (Capacidade Funcional, Aspecto Físico, Dor e Estado Geral de Saúde) e Saúde Mental (Vitalidade, Aspecto Social, Aspecto Emocional e Saúde Mental), pontuação é de 0 a 100, 0 pior estado geral e 100 melhor estado geral de saúde (DIAS, 2002); teste funcional TST, número de vezes que a voluntária irá levantar-se e sentar-se em uma cadeira ao longo de trinta segundos usando apenas os membros inferiores (FERRAZ, 2014); banco de Wells (Sanny), onde a flexibilidade será medida pelo alongamento da parte posterior do tronco e pernas, medindo a distância em centímetros, com três tentativas, considerado o maior resultado (CHARRO *et al.*, 2010). As sessões foram realizadas na Clínica Escola do curso de Fisioterapia da UNIARARAS, com 16 sessões, duas vezes semanais, com trinta minutos cada. A voluntária 1 foi tratada com Eletroestimulação Magnética (EEM) com aparelho Haihuá CD-9 e a voluntária 2 com Moxabustão (bastão aquecido da planta seca de Artemísia).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a intervenção pelo MX e EEM, verificou-se diminuição na dor representada pelo tempo inicial (T0) e tempo final (Tf), pela escala de EVA; e aumento na flexibilidade através do banco de Wells (EEM T0: 34,5cm Tf: 37cm MX T0: 17,5cm Tf: 18 cm) verificados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Representação valores dos testes aplicados no T0 e Tf da terapia**

<b>TESTE</b>	<b>Terapia Aplicada</b>	<b>T0</b>	<b>Tf</b>
EVA	EEM	5	3
	MX	10	2
TST	EEM	8	8
	MX	6	8
Banco de Wells	EEM	34,5 cm	37 cm
	MX	17,5 cm	18 cm

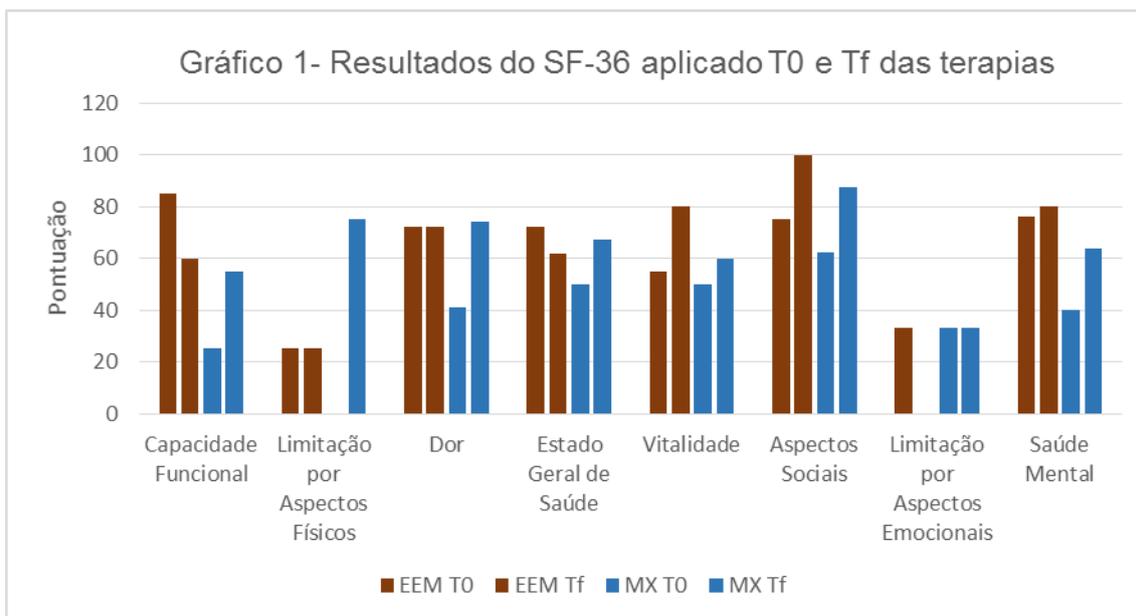
Legenda: EVA: Escala Visual Analógica, TST: Timed Stand Test, EEM: Eletroestimulação Magnética, MX: Moxabustão

No trabalho de LEE *et al.* (2013), um protocolo de intervenção utilizou MX em pacientes com OA de joelho, sugere entre as variáveis aplicadas para verificação da eficácia do tratamento a utilização da EVA, também utilizada neste estudo obtendo valor positivo nas terapias aplicadas, EEM T0: 5 e Tf 3, MX: T0: 5 e Tf: 2.

Ferraz (2014), em sua proposta de tratamento realizado com 48 mulheres com OA, utilizou em suas intervenções o treinamento de força, o grupo que executou os exercícios de treinamento de força de alta intensidade e treinamento de força de baixa intensidade associado à oclusão vascular obteve resultados positivos no teste TST.

Os valores de flexibilidade obtidos com a realização do teste Banco de Wells verificou aumento nos valores alcançados pelas voluntárias, o trabalho realizado por Clarindo e Zaboti (2003), com tratamento físico aquático em duas pacientes com OA, também observou aumento nos valores após as 15 sessões em uma das pacientes.

Outro resultado encontrado neste estudo foi em relação a aplicação do questionário SF-36 que, com a aplicação do MX observou aumento nos escores na maioria dos aspectos sendo somente o item limitação por aspectos emocionais não alterou a pontuação. Já quando aplicado a EEM verificou resultados positivos apenas nos itens saúde mental, aspectos sociais; e vitalidade (Gráfico 1).



Legenda: EEM T0: Eletroestimulação Magnética tempo 0, EEM Tf: Eletroestimulação Magnética tempo final, MX T0: Moxabustão tempo 0, MX Tf: Moxabustão tempo final

O trabalho realizado por Dias (2009) utilizou acupuntura (AC), eletroacupuntura e MX em 30 mulheres com diagnóstico de fibromialgia, contou com oito sessões semanais com duração de trinta minutos, utilizando o SF-36. O autor verificou melhora na saúde mental nas pacientes tratadas com eletroacupuntura e MX, porém os tratamentos realizados não provocaram diminuição da dor nas pacientes.

Já em relação ao questionário específico para OA, Índice de WOMAC, verificou diminuição nos valores de todas variáveis: intensidade da dor; rigidez; e atividade física (Tabela 2).

**Tabela 2 - Resultados das variáveis do questionário de WOMAC**

Variáveis	Terapia aplicada	T0	Tf
Intensidade da dor	EEM	8	6
	MX	11	6
Rigidez	EEM	4	2
	MX	2	3
Atividade Física	EEM	19	10
	MX	22	19

EEM: Eletroestimulação Magnética, MX: Moxabustão

Galan (2009), em sua pesquisa, aplicou quinze sessões de MX em pacientes com OA, o público foi composto em sua maioria do sexo feminino, 38 pacientes e 26 do sexo masculino, foram utilizados o questionário WOMAC e a EVA. Os resultados

foram positivos no tratamento com MX, sendo eficaz para o alívio da dor, corroborando com dados encontrados neste estudo, onde evidenciou uma diminuição do quadro algico de T0:11 para Tf: 6, verificados nas tabelas 2 e como mencionados anteriormente na tabela 1.

Meyer *et al.* (2011), cita que no Brasil a EEM é uma técnica pouco conhecida e utilizada, uma vez que seus benefícios estão relacionados aos efeitos antiinflamatórios e regenerativos, que auxiliam no tratamento da OA, através da diminuição da dor, promovendo a nutrição da cartilagem. Cita ainda que a magnetoterapia também apresentou resultados positivos na proteção e regeneração da cartilagem articular, bem como nos tecidos ósseos devido sua ação piezoelétrica, auxiliando na consolidação de fraturas e na osteoporose.

O estudo realizado por Sanchez *et al.*, (2002), utilizou a magnetoterapia para determinar o grau de consolidação óssea nas fraturas. Os autores verificaram resultados positivos e reforçam que a magnetoterapia influenciou positivamente na evolução da cicatrização óssea em fraturas com a consolidação.

Eccles (2005), em seu estudo evidenciou a problemática dos prós e contras sobre a eficácia de ímãs estáticos para produzir analgesia, e observou que os ensaios controlados sugerem que os campos magnéticos estáticos são capazes de induzir analgesia em dores do tipo neuropática, inflamatória, músculo- esquelético, fibromiálgico, reumática e dor pós-operatória. Estes achados corroboram com o presente estudo, o qual evidenciou uma diminuição nos quadros algicos com a utilização da EEM, onde o T0 foi de 8 passando para Tf 6.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, conclui-se que, no presente estudo, pode-se observar que a intervenção com a MX e a EEM para tratamento da AO de joelho, apresentaram diminuição nos processos algicos, porém a EEM apresentou melhor efeito na flexibilidade. Contudo, se faz necessário um maior recrutamento de número de indivíduos, estudos randomizados, longitudinais que permitirá confirmar a eficácia da intervenção proposta neste estudo.

## REFERÊNCIAS

CHARRO, M. A. Francisco Navarro, Reury Frank Bacurau, e Francisco Luciano Pontes Junior. **Manual de avaliação física**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2010.

CHIRARELLO, B.; DRIUSSO, P.; RADL, A. L. M. **Fisioterapia reumatológica**. Barueri: Manole, 2005.

CLARINDO, D. S.; ZABOTI, A. F., Treinamento físico aquático na osteoartrose de joelho, **UNISUL**, Tuburão, SC, 2003.

COIMBRA, I. B.; PASTOR, E. H.; GREVE, J. M. D. A.; PUCCINELLI, M. L. C.; FULLER, R.; CAVALCANTI, F. S. Consenso Brasileiro para o tratamento de Osteoartrite (Osteoartrose). **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 42, n. 6, p. 371-374, 2002.

COLEMAN, S.; BRIFFA, K.; CONROY, H.; PRINCE, R.; CARROL, G.; MC-QUADE, J. Short and medium-term effects of an education self-management program for individuals with osteoarthritis of the knee, designed and delivered by health professionals: a quality assurance study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 8, n. 9, p. 117, 2008.

DIAS, P. A. Efeitos da acupuntura, eletroacupuntura e moxabustão na qualidade de vida e no controle da dor em mulheres fibromiálgicas. **Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza 2002.

ECCLES, N. K., A critical review of randomized controlled trials of static magnets for pain relief, **Journal of Alternative & Complementary Medicine**, v. 11, n. 3, p. 495-509, 2005.

FERRAZ, R. B. A. S., Efeitos do treinamento de força associado à oclusão vascular na dor, força, hipertrofia, funcionalidade e qualidade de vida em pacientes com osteoartrose de joelho. **Universidade de São Paulo**, 2014.

GALAN, Y. G.; Eficacia de la moxabustion em pacientes com gonartrosis, Instituto Superior de Ciencias Médicas, **Facultad de Ciencias Médicas**, Ciudad de La Habana, 2009.

LEE, S.; KIM, K.H.; KIM T. H.; KIM, J. E.; KIM, J. E.; KIM, J. H.; KANG, J. W.; KANG, J. W.; JUNG, S.Y.; KIM, A. R.; PARK, H. J.; SHIN, M. S.; HONG, K. E.; SONG, H. S.; CHOI, J. B.; KIM, H.J.; CHOI, S. M., Moxibustion for treating knee osteoarthritis: study protocol of a multicentre randomised controlled trial. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 13, 1, p. 59, 2013.

MEYER, P. F.; CAVALCANTI, A. P. S.; SILVA, E. M.; SILVA, R. M. V.; COSTA, L. S.; RONZIO, O. A., Magnetoterapia: é possível este recurso fazer parte da rotina do fisioterapeuta brasileiro?. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 36, n. 1, p. 35-39, 2011.

SÁNCHEZ, M. C.; GARCÍA, M. D. P. D; HERNÁNDEZ, S. R. L.; LOBATO, E. E.; GONZÁLEZ, I. F. V.; RAMÍREZ, J. Z., Tratamiento de las fracturas no-union y em el retardo de la consolidación com aplicación de la magnetoterapia. **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación**, v. 14, p. 26-30, 2002.

VALDÉS, F. B.; MARÍNEZ, M. C. R.; ARTEAGA, M. H.; JACOMINO, J. C. G. Resultados obtenidos em pacientes com dolor sometidos a tratamiento. **Revista Cubana de Medicina General Integral**, Ciudad de La Habana, v. 17, n. 2, mar-abr, 2001.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura Tradicional: A arte de inserir**. 2 ed. São Paulo: Rocca, 2001.

**Palavras chave:** osteoartrose, eletroestimulação magnética, medicina tradicional chinesa.

## **SISTEMA PARA MONITORAMENTO DE ENCHENTES : UMA PROPOSTA COM USO DE ARDUÍNO**

SANTARÉM, R.C.<sup>1,2</sup>; SCHIAVETTI, P.H.M.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO Jr, O.S.<sup>1,6</sup>; ANTONELLO,  
S.L.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional;  
<sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[rodolfocitelli@gmail.com](mailto:rodolfocitelli@gmail.com), [saraiva@uniararas.br](mailto:saraiva@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

As enchentes são fenômenos da natureza e ocorrem quando a precipitação é elevada e ultrapassa a capacidade de escoamento, gerando o transbordamento da água dos leitos em preenchendo as áreas de várzeas. Além disso, a impermeabilização do solo em regiões urbanizadas gera uma baixa capacidade de infiltração de água o que contribui para as enchentes e inundações. Principalmente em regiões costeiras, as enchentes também são ocasionadas pelas ressacas dos mares e oceanos (CANÇADO,2009).

Freitas e Ximenes (2012) analisaram trabalhos que abordavam eventos de enchentes e apontaram que além das mudanças climáticas, do aquecimento global e do aumento de chuvas intensas e localizadas, outras causas são relacionadas as enchentes e inundações, como uso e ocupação do solo; descarte inadequado de lixo; intensificação da agricultura; construções de barragens e hidrelétricas; desmatamento; erosão do solo resultando no assoreamento dos rios; assim como a rápida urbanização sem planejamento adequado.

As enchentes em áreas urbanas apresentam efeitos bastante danosos. Bastos (2009) enfatiza que as inundações atingem a população não apenas com a interrupção das atividades das áreas inundadas ou pelos danos materiais, mas, alerta, sobretudo, para a propagação de doenças de veiculação hídrica e perdas humanas, seja por enfermidades ou pelo imprevisto do evento em si.

Pereira Filho, et al. (2004) estudaram trinta e um eventos de enchentes na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) entre 2002 e 2004, e mostraram que esses eventos tiveram um impacto significativo na população, meios de transporte, distribuição de energia elétrica e outras atividades humanas. Eles concluíram que cerca de 68% dos eventos foram associados com a penetração de brisa marítima no período da tarde e com temperatura do ar em geral superior à 30°C.

Pereira Filho, et al. (2004) afirmam que a mitigação dos impactos dos eventos climáticos que geram enchentes e inundações depende, dentre outras coisas, de uma densa rede de monitoramento de superfície e radares meteorológicos com maior sensibilidade para a detecção dos estágios iniciais de formação dos sistemas precipitantes. Associado ao monitoramento das chuvas, pode-se estabelecer o monitoramento do nível dos corpos hídricos.

A frequência e magnitude de ocorrência de enchentes em algumas cidades brasileiras motivaram o desenvolvimento deste trabalho. Um dos desafios urbanos para este século é minimizar os danos conhecidos gerados pelas enchentes e

inundações, e entende-se ser fundamental atuar de forma proativa para a mitigação do problema.

Neste sentido, este trabalho apresenta a proposta de um sistema para monitoramento de enchentes, com uso de placa Arduíno. O sistema proposto e prototipado monitora ativamente um lago ou rio com histórico de enchentes. Ao detectar elevação no nível de água, o sistema envia um alerta a uma central, podendo ser o Corpo de Bombeiros ou Defesa Civil do município.

É imperativa aos municípios com ocorrência de enchentes e inundações a existência de um sistema de monitoramento e um plano de ação para quando a enchente ocorrer, se minimize as perdas.

## **OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um protótipo de sistema para monitoramento de enchentes, com uso de placas Arduíno.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Arduíno é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre e de placa única. As funcionalidades do Arduíno podem ser expandidas acoplando-se sensores e outras placas (denominadas shields). O sistema de monitoramento proposto faz uso de quatro sensores de nível de água e um *shield* com capacidade para acesso à rede (*shield* ethernet).

Os sensores de água podem ser instalados em rios ou lagos onde existe a ocorrência de enchentes e a cada nível alcançado, um alerta é enviado a um centro de monitoramento para desencadear as devidas ações.

O protótipo do sistema é dividido em dois módulos: o agente de monitoramento, responsável em monitorar e enviar dados dos níveis de água na região monitorada e a central de monitoramento, responsável em receber os dados e apresentá-los na tela de um operador.

Conforme apresentado na figura 01, o agente de monitoramento é composto por:

- Uma caixa de vidro com dimensões de 11cm x11cm x23cm com uma torneira para escoamento. Esta caixa representa um lago ou rio a ser monitorado
- Uma placa Arduíno UNO R3.
- Uma placa Ethernet Shield w5100 com a função é permitir o acesso à rede e consequentemente, envio de dados à central de monitoramento.
- Quatro sensores de nível de água.
- Um módulo Real Time Clock Ds 1302.
- Uma Protoboard, que atua como matriz de contato.

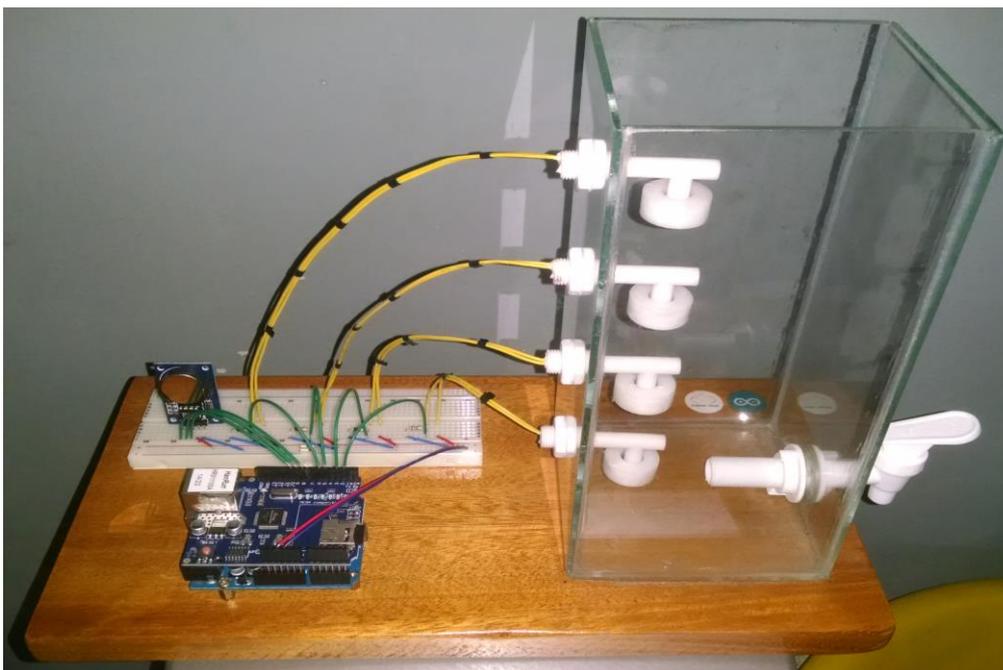


Figura 01: Módulo agente de monitoramento

A central de monitoramento é composta por um servidor de páginas e um navegador web. Na elaboração deste projeto, fez-se uso das seguintes tecnologias:

Notebook Dell Inspiron com 4 Gb de RAM

Sistema operacional Microsoft Windows 7 64 bits

Navegador Chrome 50.0.2661.102 m

Servidor Wamp, composto por servidores WEB e banco de dados

Também foi usado o software Arduino IDE 1.0.6 na fase de desenvolvimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo desenvolvido apresentou o comportamento esperado, atendendo as expectativas dos autores. Ao se encher a caixa de vidro com água até o nível do primeiro sensor, um alerta é encaminhado ao módulo central de monitoramento.

Dando continuidade, aumentando-se o nível da água da caixa de vidro até o segundo sensor, um novo alerta é enviado, até o último nível (quarto sensor).

Em caso de diminuição do nível da água, o sensor envia uma nova mensagem, alertando a central sobre a nova situação da enchente.

Dentre os trabalhos semelhantes, destaca-se o Sistema de monitoramento de enchentes: Rio Sapucaí (MONTI, 2010) que estabelece várias plataformas de monitoramento na bacia do rio Sapucaí (MG), no entanto, seu elevado custo tem propiciado diversas dificuldades na continuidade do projeto. O projeto E-noé (PECHOTO et al., 2012) refere-se a uma rede de sensores sem fio para monitorar rios urbanos e faz uso de sensores de pressão e tecnologia diferente da proposta neste trabalho. Embora esses dois exemplos tenham alcançado bons resultados, a escolha da plataforma Arduino proposta neste projeto mostrou-se bastante interessante frente a outras plataformas disponíveis no mercado, tanto quanto ao custo de desenvolvimento e a facilidade em acesso e sua manutenção, visto que a popularidade deste *hardware* permite-o ser encontrado em praticamente qualquer

loja física ou virtual da área, pois a vasta documentação e exemplos de códigos para outros fins impressionaram os autores deste trabalho.

A opinião dos autores deste trabalho encontra-se alinhada à literatura técnica pesquisada. Segundo McROBERTS ( McROBERTS, 2011), “a maior vantagem do Arduino sobre outras plataformas de desenvolvimento de microcontroladores é a facilidade de sua utilização; pessoas que não são da área técnica podem, rapidamente, aprender o básico e criar seus próprios projetos em um intervalo de tempo relativamente curto.”

Embora o protótipo de ambos os módulos tenham apresentado correto funcionamento, novas questões e desafios se apresentam. Os questionamentos apresentados nos próximos parágrafos se desdobram de uma pergunta central: como tornar este projeto aplicável em cidades que sofrem com este problema?

Alinhado ao questionamento vislumbra-se como desafio futuro a comunicação entre os módulos. Hoje, esta comunicação ocorre por rede cabeada padrão Ethernet 5e, cujo funcionamento possui limite teórico de 100 metros de distância (TANENBAUM, 2003). Ao se pensar em implementar em uma cidade de médio porte, como Araras SP, torna-se necessário adotar outras formas de comunicação. Uma das hipóteses para contornar tal problema seria a adoção de redes sem fio, interligando os diversos agentes de monitoramento em uma rede *ad-hoc* (rede sem fio sem uma infraestrutura centralizadora). Outra hipótese, visando a comunicação entre os agentes de monitoramento é a adoção da tecnologia 3G (terceira geração de tecnologia de telefonia móvel).

Outro desafio alinhado à aplicabilidade deste projeto está alinhado ao custo. Embora a plataforma seja de baixo custo, e os autores estimem que o custo por total agente (placa Arduino, quatro sensores, e outros custos agregados) seja de R\$ 260,00 (duzentos e sessenta reais), a implementação de uma solução em larga escala requer investimento público.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aqui apresentado encontra-se alinhado a temática do 11º Congresso Científico da Uniararas, buscando contribuir no desafio de viver no século XXI. O desenvolvimento do protótipo apresentou resultados satisfatórios e potencial aplicabilidade sobre um problema urbano atual.

Entretanto, os autores entendem que é fundamental o engajamento do poder público na atuação preventiva e não apenas corretiva sobre a temática enchente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, P. C., *Efeitos da urbanização sobre vazões de pico de enchente*. 2009. 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. 2009.

CANÇADO, V.L. **Consequências econômicas das inundações e vulnerabilidade desenvolvimento de metodologia para avaliação do impacto nos domínios**. 167p. UFMG, Tese de doutorado, Belo Horizonte, 2009.

FREITAS, C. M.; XIMENES, E. F. Enchentes e saúde pública: uma questão na literatura científica recente das causas, consequências e respostas para prevenção e mitigação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1601-1615, 2012.

McROBERTS, M. **Arduino Básico**, 1ed. São Paulo, SP: Editora Novatec Ltda, 2011. 150.p.

MONTI, A. Sistema de monitoramento de enchentes: Rio Sapucaí. **Naturale**, Itajubá, ano 1, n. 4, p. 8-9, set/out 2010.

PECHOTO, M. M.; UEYAMA, J.; de ALBUQUERQUE, J. P. E-noé: Rede de sensores sem fio para monitorar rios urbanos. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE DESASTRES NATURAIS, 2012, Rio Claro. Anais do Congresso Brasileiro Sobre Desastres Naturais, 2012. p. 1-10.

PEREIRA FILHO, A. J.; BARROS, M. T. L.; HALLAK, R.; GANDÚ, A. W. Enchentes na Região Metropolitana de São Paulo: aspectos de mesoescala e avaliação de impactos. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 2004, Fortaleza - CE.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores** 4ª Ed., Editora Campus (Elsevier), 2003. 945p.

**PALAVRAS-CHAVES:** Enchentes, Arduino.

# O PAPEL DOS MARCADORES TUMORAIS NAS NEOPLASIAS MALIGNAS DA MAMA

FARIA, J. C.<sup>1,2</sup>; FALDONI, F. L. C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[jefaria93@gmail.com](mailto:jefaria93@gmail.com); [flaviafaldoni@gmail.com](mailto:flaviafaldoni@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Os diversos tipos câncer de mama (CM) são resultado de inúmeras mutações ocorridas nas células, instabilidades e alterações cromossômicas que, conjuntamente, promovem danos às células e aumento da proliferação, prejudicando, a medida do tempo, o minucioso sistema de regulação de crescimento e morte celular (Sorlie, 2004).

São patologias heterogêneas, com diferentes aspectos histológicos, e quadros clínicos diferentes com diversas variações de respostas ao tratamento (Tavassoli & Devilee, 2003; van't Veer et al 2002; Page, Jensen & Simpson, 1998).

O CM incide principalmente em mulheres após os 50 anos de idade, todavia, aproximadamente 5% dos casos dessas neoplasias ocorrem em mulheres com menos de 35 anos. Os estudos acerca do CM demonstram que existe aumento da taxa de mortalidade quando relacionado com a idade da paciente quando diagnosticada, e que essa taxa diminui quando a descoberta é precoce. (Kothari & Fentiman, 2002).

Para tanto, existem meios de detecção precoce do CM que visam uma melhor evolução e menos danos causados ao paciente, esses métodos incluem o autoexame, exames de diagnóstico por imagem, dosagem de marcadores tumorais, punção aspirativa por agulha fina ou grossa. (Sorensen & Hertz, 2003; Belkic, 2004). Entretanto, alguns desses métodos apresentados tratam-se de métodos muito invasivos e que podem piorar ainda mais o quadro da paciente, como no caso da punção aspirativa por agulha grossa que contribui com que as células se desprendam do tumor, podendo dar origem as metástases. Um método muito útil e bastante utilizado para auxiliar no diagnóstico, acompanhamento de recidiva, e avaliação dos efeitos dos tratamentos é a dosagem de marcadores tumorais séricos. Esses marcadores tumorais podem ser dosados em soro ou na urina, sendo minimamente invasivo e, além disso, são facilmente realizados (Handy, 2009).

## OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é verificar a importância dos marcadores tumorais séricos CEA, CA 15.3, CA 27.29 e MCA detectados por métodos não invasivos, no câncer de mama, e sua eficácia no diagnóstico e prognóstico desta neoplasia.

## REVISÃO DE LITERATURA

O marcador tumoral ideal deveria ter sensibilidade e especificidade suficientes para detectar o câncer precocemente, e um único marcador deveria ser capaz de detectar um tipo de neoplasia, somente. Todavia, uma substância que agrupa todas essas características ainda não existe, e, o que se tem até o momento são marcadores tumorais que servem para diversos tipos de neoplasias e possuindo baixa

especificidade. Entretanto, existem alguns marcadores, que em conjunto, podem verificar a evolução da doença e auxiliar no diagnóstico precoce de recidiva, principalmente (Bonfer, 1990).

Substâncias e estruturas celulares podem ser ditas como marcadores tumorais quando em processo patológico elas demonstram a atividade alterada de suas funções, gênese e crescimento das células malignas que secretam diversos tipos de produtos, que podem estar sendo lançados pelo tumor ou em resposta á ele. Essas alterações podem ser detectadas por métodos imunológicos, bioquímicos, imunohistológicos e moleculares utilizando-se material biológico do paciente, e dando indícios de câncer instalado. (Bagashawe & Rustin, 1995). A maioria dos marcadores tumorais são proteínas incluindo antígenos de superfície celular, proteínas citoplasmáticas, enzimas e hormônios. (Coombes, Dearnaley, Ellison & Neville, 1982; Almeida, 2004).

Existem os marcadores tumorais que estão presentes em tecidos embrionários e não são detectáveis em adultos, conhecidos como antígenos oncofetais, pois desaparecem da circulação seguidamente ao nascimento, um exemplo desse tipo de marcador é o CEA, que nos processos patológicos neoplásicos pode estar presente na circulação de adultos, decorrente da transformação maligna das células. Existem também os marcadores tumorais que são antígenos carboidratos expressos pelo epitélio mamário presentes na superfície das células neoplásicas, conhecidos como CA 15.3, CA 27.29 e MCA (antígeno mucóide associado ao carcinoma). Além disso, existem os oncogenes que também são utilizados como marcadores nas neoplasias (Bates, 1991).

Diz-se ainda que, antígenos tumor-específicos são aqueles presentes somente nas células cancerígenas e em tumores espontâneos ou induzidos por agentes químicos e virais. Já, antígenos tumor-associados são aqueles que além de estarem presentes nas células de processos neoplásicos também são detectáveis em células normais em menores concentrações (Bonfer, 1990).

Entretanto, para que um teste diagnóstico tenha relevância e valor clínico é necessário que sejam testados dois critérios: a especificidade e sensibilidade do exame. Diz-se por sensibilidade a capacidade de um teste em detectar doenças em pacientes que realmente são portadores da patologia, ou seja, a probabilidade de um teste positivo ser verdadeiro. E a especificidade pode ser definida pela capacidade de um teste em não detectar a doença em indivíduos não doentes, ou ainda, a probabilidade da veracidade de um teste negativo (Kawamura, 2002).

**Tabela 1: Características dos marcadores tumorais séricos**

Marcad or Tumoral	Sensibilidade	Especificidade	Indicação	Valor de Referência
CEA	40 á 47%	30 á 50% no câncer de mama 80 á 100% para câncer recorrente	Monitorização do tratamento das metástases do câncer de mama.	Não fumantes - 3,5 ng/mL Fumantes – 7 ng/mL
CA 15.3	Variável (massa tumoral e estadiamento	98%	Acompanhamento; Rastreamento de metástases; Diagnóstico	Até 37 U/mL

	clínico) 88% a 96% na doença disseminada		precoce de recidivas.	
CA 27.29	58%	98%	Acompanhamento; Diagnóstico precoce de recidivas.	Até 38 U/mL
MCA	60% em doença metastática	87%	Monitoramento dos pacientes; Avaliação prognóstica dos indivíduos.	Até 11 U/mL

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento do número de casos de carcinomas em geral, e principalmente do carcinoma mamário entre as mulheres, torna-se necessário a detecção de marcadores tumorais com valor diagnóstico ou prognóstico de fácil detecção, utilizando-se métodos pouco ou minimamente invasivos.

No câncer de mama, o autoexame ainda é o maior aliado na prevenção precoce, aumentando a sobrevida das pacientes. Muitos dos tumores que surgem na mama podem ser benignos e necessitam controle periódico através de exames de imagem e laboratoriais.

O diagnóstico histológico e molecular é importante, mas é realizado somente nas próprias células tumorais, através da imunoistoquímica, portanto só pode ser realizado após a biópsia, método invasivo e que pode proporcionar o desprendimento de células tumorais, facilitando a metástase.

Portanto, obter um diagnóstico através de um método não invasivo seria o ideal para os tumores mamários, contudo, pudemos concluir com este trabalho, que o poder diagnóstico desses marcadores tumorais séricos se torna complexo devido à baixa sensibilidade e especificidade de cada marcador. No entanto, para verificação de estadiamento, avaliação da resposta ao tratamento, detecção de possível recidiva e prognóstico, fica indispensável o uso desses marcadores tumorais.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida JRC. Farmacêuticos em oncologia: uma nova realidade. São Paulo: Atheneu; 2004:61-72.

Bagshawe KD, Rustin GJS. Circulating tumor markers. In: Perkhani M, Pinedo H, Veronesi U, eds. Oxford textbook of oncology. 1st ed. Oxford: Oxford University Press, 1995;412-419.

Bates, S.E. Clinical applications of serum tumor markers. Ann. Intern. Med., 115:623-638, 1991.

Belkic K. Current dilemmas and future perspectives for breast cancer screening with a focus on optimization of magnetic resonance spectroscopic imaging by advances in signal processing. Isr Med Assoc J 2004;6(10):610-8.

Bonfer, J.M.G. - Working group on tumor marker criteria (WGTM). Tumour biol., 11:287-288, 1990.

Coombes RC, Dearnaley NP, Ellison ML, Neville AM. Markers in breast and lung cancer. *Ann Clin Biochem* 1982;19:263-268.

Handy B, "The clinical utility of tumor markers," *Laboratory Medicine*, vol. 40, no. 2, pp. 99–103, 2009.

Kawamura, T. Interpretação de um Teste sob a Visão Epidemiológica. Eficiência de um Teste. *Arq. Bras. Cardiol.* vol.79 no.4 São Paulo Oct. 2002.

Kothari AS, Fentiman IS. Breast cancer in young women. *Int J Clin Pract* 2002;56(3):184-7.

Page DL, Jensen RA, Simpson JF. Routinely available indicators of prognosis in breast cancer. *Breast Cancer Res Treat.* 1998;51(3):195-208.

Sorlie T. Molecular portraits of breast cancer: tumour subtypes as distinct disease entities. *Eur J Cancer.* 2004;40(18):2667-75.

Sorensen J, Hertz A. Cost-effectiveness of a systematic training programme in breast self-examination. *Eur J Cancer Prev* 2003;12(4):289-94.

Tavassoli FA, Devilee P, editors. *Pathology and genetics of tumours of the breast and female genital organs.* Lyon: WHO/IARC; 2003.

van't Veer LJ, Dai H, van de Vijver MJ, He YD, Hart AA, Mao M, et al. Gene expression profiling predicts clinical outcome of breast cancer. *Nature.* 2002;415(6871):530-6.

**PALAVRA-CHAVES:** câncer de mama, marcadores tumorais, diagnóstico.

# TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DESPIGMENTANTE ARBUTIN NO TRATAMENTO DO MELASMA

VENTURA, J.A.<sup>1,2</sup>; ENES, A.L.T.<sup>1,3,4,5</sup>; MANZANO, B.M.<sup>3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[jheny\\_ventura@hotmail.com](mailto:jheny_ventura@hotmail.com), [biamanzano@hotmail.com](mailto:biamanzano@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O melasma é uma alteração cutânea pertencente ao grupo das discromias, de desenvolvimento lento (MATOS e CAVALCANTI, 2009), caracterizada por uma mácula hiperpigmentada e bem delimitada que acomete a face.

Sua etiologia é desconhecida, mas possui múltiplos fatores contribuintes, o melasma pode ser influenciado pela predisposição genética, gravidez, e ação anormal de hormônios (SAMPAIO e RIVITTI, 2007), tem como principal agravante a radiação ultravioleta para o aparecimento da discromia. Esse fato é confirmado pela piora do quadro em épocas que a fotoexposição é mais intensa (MATOS e CAVALCANTI, 2009).

O melasma é uma disfunção que pode causar impacto negativo na vida das pessoas por sua hiperpigmentação inestética. A busca por estudos comparativos entre a pele hiperpigmentada e a pele sã desses pacientes, assim como estudos com mulheres pós-menopausa, gestantes e homens com histórico da patologia fazem-se muito necessários e seriam de muita importância para a formação de hipóteses sobre sua fisiopatogenia e para a escolha de tratamentos adequados e mais efetivos (MIOT et al., 2009).

Uma das técnicas recentemente incorporadas ao tratamento do melasma é a indução percutânea de colágeno ou microagulhamento. Orentreich e Orentreith foram os primeiros a relatar a utilização de agulhas com o objetivo de estimular a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes deprimidas e rugas, técnica difundida com o nome de subincisão. (LIMA, LIMA e TAKANO 2013 apud ORENTREITH e ORENTREITH, 1995)

A técnica de indução percutânea de colágeno (IPC) ou microagulhamento, trata-se de uma técnica onde há perda da integridade da barreira cutânea, para que aconteça a dissociação de queratinócitos e a liberação de citocinas, que resulta em vasodilatação da derme e migração de queratinócitos objetivando o reparo do dano epidérmico (LIMA, LIMA e TAKANO, 2013).

Segundo BAUMANN (2004), a técnica de indução percutânea de colágeno é capaz de efetuar uma forma de dano invasivo mínimo e indolor, que facilita a permeação de determinados ativos que podem ser incorporados ao tratamento. Isto é possível devido a tecnologia que envolve a criação de canais na pele com dimensões de tamanho micro, permitindo, assim, a entrega de uma ampla gama de moléculas terapêuticas, incluindo proteínas que de outra forma não são capazes para penetrar as barreiras cutâneas quando intactas, dessa forma é possível fazer incorporação de determinadas substâncias que agem como coadjuvantes no clareamento de discromias como o melasma.

Ativos despigmentantes podem ser associados ao microagulhamento, favorecendo o clareamento do melasma, uma vez que a técnica permite maior permeação do produto. Dentre eles está o arbutin (hidroquinona-D-glucopiranosídeo) que apresenta excelente estabilidade química em formulações com atividade despigmentante além de atuar na redução da atividade da tirosinase que trata-se da enzima responsável pela produção de melanina (MONTEIRO,2014 apud UBEID, 2009 e KASSIM, 2012).

Após busca na literatura, não foram encontrados estudos que associam esses tratamentos para aplicação em melasma. Diante do exposto, essa investigação faz-se necessária.

## **OBJETIVO**

Avaliar os resultados obtidos a partir da associação da técnica de indução percutânea de colágeno (microagulhamento) à aplicação do despigmentante arbutin no clareamento do melasma facial.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização do estudo foi selecionada uma voluntária de 34 anos que apresentou melasma facial acometendo principalmente a região frontal e zigomática, que relatou ter tido início aos 27 anos devido ao uso de pílula anticoncepcional.

A avaliação da pele pré e pós-tratamento, para comparação dos resultados obtidos pela associação da técnica de microagulhamento associado ao despigmentante arbutin, foi feita com utilização da luz de Wood, que permitiu identificar se as hiperpigmentações se encontram a nível epidérmico ou dérmico. Para a avaliação, a voluntária teve a pele previamente higienizada com leite de limpeza para remover qualquer substância que pudesse interferir no diagnóstico. Foi realizado em ambiente escuro para que não houvesse interferência na fluorescência, a voluntária permaneceu sentada, posicionada a aproximadamente 15 a 20 cm do equipamento e submetida a fotos frontal.

Após a higienização foi realizada a técnica de microagulhamento na região facial com o dispositivo Derma Erase que consiste em um aparelho composto por um cilindro de 20mm, em policarbonato cravejado com 540 micro agulhas de aço inoxidável, perfeitamente alinhadas, na medida de 0,5 mm, esterilizado por meio de radiação Gama.

Para a aplicação da técnica foi utilizada uma sequência de movimentos em sentido de vai e vem que consiste em 15 passadas em cada uma das áreas afetadas nas direções vertical, horizontal, diagonal a direita e diagonal a esquerda em áreas no tamanho do roller, essa sequência deve persistir de área em área por toda a região facial afetada (LIMA, LIMA e TAKANO, 2013). Após a realização da técnica foi aplicado o despigmentante arbutin a uma concentração de 3% em forma de sérum.

Ao todo serão realizadas 4 sessões, sendo que entre cada sessão haverá um intervalo de 27 dias, sempre realizando a próxima sessão no 28º dia após a aplicação anterior.

## **RESULTADOS PARCIAIS**

Até o momento foram realizadas três sessões de microagulhamento. A partir da associação do microagulhamento e o despigmentante arbutin, foi possível obter resultado significativo no clareamento do melasma facial. Na região frontal foi possível avaliar diminuição da hiperpigmentação, bem como na região zigomática e entre as sobrancelhas onde as hiperpigmentações encontravam se bem demarcadas e com forte coloração, esse resultado pode ser observado com maior clareza a partir da avaliação por meio da Luz de Wood como pode-se visualizar nas imagens abaixo (figura 1), a esquerda a foto foi realizada antes da primeira sessão e a direita a foto foi realizada 28 dias após a segunda sessão.



Figura 1 – Registro fotográfico com luz de Wood e luz branca, pré e pós primeira sessão de microagulhamento.

Tal resultado pode ser obtido devido aos efeitos do microagulhamento quando aplicado para o tratamento de hiperpigmentações. Segundo NEGRÃO (2015) a indução percutânea de colágeno possui resultados positivos no tratamento de hiperpigmentações, dentre seus efeitos podemos citar, o aumento da disponibilidade de ativos clareadores cutâneos, normalização da melanogênese, melhora da saúde dos melanócitos e estimulação de macrófagos para destruição da melanina depositada na pele.

A técnica de microagulhamento não provoca danos significativos à pele (sem efeitos colaterais de longa duração) sem exposição da derme, apresenta resultado efetivo com poucas sessões (3 – 6 em média), rápida recuperação/baixo downtime, em geral, não é necessário afastamento das atividades laborais, adicionalmente, a pele se torna mais densa e menos suscetível ao fotodano e não é ablativa como as demais técnicas. Além dos benefícios fisiológicos descritos acima, a associação ao ativo despigmentante promoverá maior clareamento da discromia, devido à sua maior permeação (LIMA, LIMA e TAKANO, 2013).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMANN, Leslie. **Dermatologia Cosmética: princípios e práticas**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

LIMA, E. V. A. de, LIMA, M. A., TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013.

MATOS, M.G.C.; CAVALCANTI, I.C. Melasma. In: KEDE, M.P.V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2009. Cap. 8.1. p. 357-362.

MIOT, L. D. B. et al. Fisiopatologia do melasma. **An. Bras. Dermatol.** 84 (6), Nov/Dez 2009.

MONTEIRO, E.O. Cosmecêuticos-Atualização. **RBM rev. bras. med**, v. 71, n. esp. g4, 2014.

NEGRÃO, M. M. C. Microagulhamento:bases fisiológicas e práticas.1.ed. São Paulo: CR8, 2015.

SAMPAIO, S.A.P.; RIVITTI, E.A. **Dermatologia**. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2007.

**PALAVRAS-CHAVES:** : melasma;tratamento;arbutin.

# O PAPEL DA VITAMINA C E DO ACIDO HIALURONICO NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

ANTONIO, L.C.<sup>1,2</sup>; CASSIANO, N.M.<sup>1,2</sup>; HORA, D.C.B.<sup>1,3,4,5</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[laura.estetica2015@yahoo.com.br](mailto:laura.estetica2015@yahoo.com.br) ; [naudery2009@hotmail.com](mailto:naudery2009@hotmail.com) ; [dcbhora@uniararas.br](mailto:dcbhora@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Envelhecimento é um processo multifatorial influenciado pela genética que envolve alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas, levando a perda gradativa das funções dos vários órgãos e sistemas que formam o corpo humano. Pode ser definido como um processo natural que depende de vários fatores que retardam ou aceleram este acontecimento, como por exemplo, os fatores intrínsecos e extrínsecos. No envelhecimento intrínseco cutâneo, também denominado envelhecimento cronológico, se caracteriza pela atrofia dérmica, rugas finas e perda do tecido adiposo subcutâneo. A forma extrínseca é definida principalmente como a exposição aos raios ultravioletas, apresentando visivelmente flacidez cutânea e muscular, telangiectasias, rosáceas, podendo evoluir para lesões pré-neoplásicas ou neoplásicas- carcinomas baso ou celulares, que são diagnosticados como câncer de pele, sendo o tumor mais comum, devido a exposição solar sem a devida proteção. O surgimento das rugas, hiperpigmentações, pele seca, perda de luminosidade e ptose tissular são características principais do envelhecimento cutâneo. As diferenças de tonalidade de pele chamadas de discromias são apresentadas por manchas mais claras (hipopigmentações) e manchas mais escuras (hiperpigmentações) do que a coloração da pele normal, causando um transtorno estético. A vitamina C associada ao ácido hialurônico torna-se uma dupla poderosa no combate ao envelhecimento e aos radicais livres. A vitamina C é essencial na produção de colágeno, importante para manter a pele firme e reduzir a vermelhidão e a dor, caracterizadas pelo processo inflamatório. O ácido hialurônico, que é um polissacarídeo natural de alto peso molecular, é constituído de uma cadeia de dissacarídeos, contendo ácidos glucurônico e N-acetil glicosaminoglicano está presente na matriz extracelular da pele, tecido conectivo e no humor vítreo, é considerado um dos mais importantes componentes da derme, que tem por função poder hidratante, devido a sua capacidade de retenção de água. Segundo Yanoff & Duker, 2004, o ácido hialurônico é um componente importante do tecido conjuntivo pois as glicosaminoglicanas, com o avanço da idade perde sua função e o resultado é a redução da hidratação dérmica e o enrugamento e formação de dobras na pele.(RIBEIRO, 2010; PERICONE, 2001;NICASTRI, 2012;GUIRRO & GUIRRO, 2004).

## OBJETIVO

Esta Revisão de Literatura visa descrever as principais causas e mecanismos do envelhecimento facial, assim como relatar os benefícios da Vitamina C e do ácido Hialurônico na prevenção e retardo dos danos inevitáveis da senescência.

## REVISÃO DE LITERATURA

O envelhecimento é definido como um processo complexo e multifatorial influenciado por diversos fatores, tais como: genética, fatores ambientais e comportamentais, envolvendo um conjunto de alterações morfológicas, fisiológicas e bioquímicas inevitáveis que ocorrem progressivamente ao longo da vida, levando à perda gradativa das funções de vários órgãos que constituem o organismo humano (RIBEIRO, 2010).

A pele é o principal órgão de comunicação não verbal do organismo, sendo considerada como um marcador biológico, seu envelhecimento é consequência de múltiplos fatores intrínsecos e extrínsecos que estão interligados (ZYCHAR, 2016).

O envelhecimento intrínseco com o passar do tempo, sendo determinado pela genética, também pode ser chamado como cronológico, onde todos os indivíduos estão susceptíveis (RIBEIRO, 2010).

O envelhecimento extrínseco é caracterizado por agressões externas sofridas pelo organismo, sendo as principais causas as exposições excessivas às exposições excessivas à ação dos raios ultravioletas, estimulantes na formação dos radicais livres, e de outros fatores externos como poluição, fumo e álcool; com isso a pele apresenta uma aparência alterada precocemente, tendo aspecto envelhecido. A exposição excessiva à radiação solar provoca danos à estrutura da pele, causando enrugamento e envelhecimento precoce, além de inúmeros efeitos prejudiciais à saúde (KEDE; SABATOVICH, 2004; REBELLO, 2004; SCOTTI; VELASCO, 2003).

De acordo com CEFALI *et al.*, (2009), os raios ultravioletas são responsáveis por 80% dos sinais de envelhecimento facial, e os principais causadores são os radicais livres. Segundo Perricone (2001), os radicais livres são os principais inimigos do envelhecimento. Radicais livres, são as moléculas de oxigênio instáveis criadas durante as funções metabólicas básicas, são gerados através das células que utilizam deste oxigênio para produzir energia assim como para a circulação e digestão.

Os fibroblastos são degradados pelos radicais Livres na parte superficial da epiderme, lesionando a cadeia de DNA, proteínas, carboidratos, lipídios, chegando a interferir na membrana celular mais profunda da epiderme (CHORILLI & LEONARDI; SALGADO, 2007).

O envelhecimento além de ser um dos danos causados pelos radicais livres é também provocado pela incapacidade das defesas antioxidantes naturais do nosso organismo (CEFALI *et al.*; 2009). A vitamina C é um antioxidante importante que pode prevenir os danos causados pelos radicais livres. Nosso organismo produz os antioxidantes, mas a produção é limitada. E por esta razão, os radicais livres estragam os componentes essenciais da membrana plasmática das células provocando a desidratação e o envelhecimento (PERRICONE, 2001).

Na matriz do tecido conjuntivo se degradam várias proteínas através das proteases, dentre elas as metaloproteínases, destacando as colagenases intersticiais, mediadoras da degradação do colágeno (NAGASE & WOESSNER, 1999).

A vitamina C exerce um importante papel no metabolismo do tecido conjuntivo. Este dado foi reconhecido há muito tempo, quando a doença escorbuto começou a ser prevenida a partir do século 16, utilizando o sumo de frutas cítricas, como notável importância do ácido ascórbico (AA), a vitamina C. Segundo ENGLARD & SEIFER, 1986, o AA – Ácido Ascórbico foi diagnosticado como co-fator essencial na hidroxilação da prolina e da lisina, aminoácidos necessários para a estrutura e função do colágeno.

A vitamina C atua também como co-fator para de enzimas (lisil e propil hidroxilases) regulando assim a síntese de colágeno tipo I e III, pelos fibroblastos dérmicos humanos (WELCH, et al, 1993). Os estudos de TAJIMA & PINNELL, 1996, com cultura de fibroblastos de pele humana demonstraram que os AA (Ácido Ascórbico – Vitamina C) estimulam a síntese de colágeno preferencialmente sem afetar a síntese de proteínas não colágenas. Segundo os autores esse efeito não estaria relacionado à propriedade de co-fator, do AA, nas reações de hidroxilação pós-translacionais envolvendo a síntese de colágeno, e sim mediante transcrição genética. Na mensuração os autores relataram o aumento das cadeias pro-alfas e na presença de AA (Ácido Ascórbico – Vitamina C) sem a elevação na atividade transcritora de genes não colágenos. Acredita-se que seja provável que a Vitamina C, ou Ácido ascórbico atue diretamente, estimulando a transcrição individual dos genes ou, de alguma maneira, na estabilidade do RNA-m individual (JUNIE et al.;1982).

Segundo FENSKE, 1986 a Vitamina C, ou simplesmente ácido L-ascórbico é essencial para o bom funcionamento das células, principalmente durante a formação do colágeno, evidente no tecido conjuntivo.

CHAN,1990, descreveu que o procólágeno é então transformado em tropocolágeno, e finalmente fibras colágenas são formadas por um rearranjo espacial espontâneo das moléculas tropocolágenas.

De acordo com GARCIA & RICHARD, 2002, a utilização tópica contempla a atuação da Vitamina C no tecido conjuntivo que penetra na pele através do extrato córneo e fica disponível para os fibroblastos dérmicos.

PHILLIPS *et al.*;1994, em sua pesquisa demonstraram que, embora a capacidade proliferativa e a síntese de colágeno sejam idade-dependentes, o ácido ascórbico (Vitamina C) é capaz de estimular a proliferação celular, bem como a síntese de colágeno pelos fibroblastos dérmicos, independente de idade. Esses resultados sugerem que os níveis basais reduzidos da síntese de colágeno em "células velhas" não são devidos a níveis reduzidos de RNA-m dos colágenos I e III, mas sim a eventos reguladores pós-translacionais. E com isso, uma vez que os AA (ácido ascórbico) é capaz de superar a proliferação diminuída dos fibroblastos dérmicos na pele envelhecida e induzir a síntese de colágeno tipo I e III, este composto deve se mostrar vantajoso e benéfico no processo de cicatrização.

O ácido hialurônico está presente na matriz extracelular da pele, tecido conectivo e no humor vítreo. É considerado um dos mais importantes componentes da derme, que tem por função poder hidratante, devido a sua capacidade de retenção de água. Possui um efeito antioxidante pois age como sequestrante de radicais livres, elevando a proteção da pele aumenta em relação à radiação UV contribuindo assim para o aumento da capacidade de reparação tecidual (GUILLAUMIE et al, 2006).

O ácido Hialurônico está nos espaços intercelulares da epiderme, exceto na camada granular superior e estrato córneo. Na derme a proteína que faz a ligação com o ácido hialurônico tem uma coloração difusa que aumenta ao redor das

apêndices da pele e abaixo da membrana basal. Hormônios e mediadores inflamatórios influenciam a síntese do ácido hialurônico na membrana plasmática. Os receptores como o CD44, atuam como um receptor para o ácido hialurônico e em membranas celulares e pode ser detectado por anticorpos monoclonais na maioria dos fibroblastos, células epiteliais e leucócitos (JYHLIN, 1997).

O receptor CD44 que é uma molécula de adesão multifatorial e multiestrutural que pertence à família das glicoproteínas (KLINGBEIL *et al.*; 2009). CD44 estando envolvido nas interações célula à célula e entre célula e matriz (NAOR *et al.*; 1997).

Considerado um componente importante do tecido conjuntivo, as glicosaminoglicanas com o avanço da idade perde sua função e o resultado é a redução da hidratação dérmica e o enrugamento e formação de dobras na pele (YANOFF & DUKER, 2004). KAYA *et al.*; (2006), analisou em seus estudos que na aplicação tópica do ácido hialurônico, este possui a capacidade de penetrar na epiderme e induzir a proliferação de queratinócitos que traduzem no adensamento da pele humana e acometem a proliferação celular no interior dos compartimentos epidérmicos e dérmicos. Relatam também que os fibroblastos e células endoteliais se proliferam em resposta ao ácido hialurônico fornecendo uma explicação possível à disposição do colágeno dérmico e da angiogênese que foram observadas respectivamente na pele humana através do uso tópico do ácido hialurônico.

JOHN & PRINCE (2009) descrevem que o ácido hialurônico possui várias funções como espaço de enchimento, modulação de células inflamatórias e da eliminação de radicais livres e da lubrificação de absorção de choque.

Sendo o ácido Hialurônico hidrofílico, bioquimicamente retém água, através de suas ligações de hidrogênio que ocorre entre os grupos carboxílicos adjacentes e grupos N- Acetil, e mantém até 1000 vezes seu peso em água. As deficiências do estrogênio aceleram o envelhecimento e são associados à perda do ácido hialurônico na derme. O ácido hialurônico desempenha um papel importante no fotoenvelhecimento (DAI *et al.*; 2007). Já o efeito do ácido hialurônico como resposta inflamatória esta relacionada com o tamanho da molécula, na atividade antiinflamatória – maior o ácido hialurônico e na atividade pro-inflamatória – tem o menor o ácido hialurônico (Yamawaki *et al.*; 2009).

O principal efeito colateral da presença deste composto é o desenvolvimento de uma reação alérgica devido as impurezas presentes no ácido hialurônico (BROWN & JONES, 2005). KIM *et al.* 2006 estudaram as aplicações do ácido hialurônico em camundongos e não apontaram efeito irritativo quando aplicado.

KAYA *et al.* 2006, observaram a ausência de hiperplasia da pele em participantes saudáveis, e ressalta que o ácido hialurônico não apresenta riscos não induz efeitos colaterais em locais indesejáveis.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através do levantamento de artigos científicos relacionados ao Rejuvenescimento Facial, observa-se um avanço no uso de complementos naturais, como a vitamina C (considerado um antioxidante natural), como aliados no combate aos radicais livres, podendo com o uso destes compostos de vitamina C, ocorrer por via oral ou tópico. Já o ácido Hialurônico é presente em nossa matriz extracelular e com o avanço da idade é perdido gradativamente, assim, pesquisas no desenvolvimento de cosméticos visam a utilização deste produto em forma de preenchedores

subdermicos.com o objetivo de ativar a produção de colágeno, devolvendo a hidratação e a firmeza da pele, tornando assim a pele jovem por mais tempo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, M.B.; JONES, S.A. Hyaluronic acid: a unique topical vehicle for the localized delivery of drugs to the skin. **European Academy of Dermatology and Venereology (JEADV)**, v.19, p.308–318, 2005.

CEFALI, L.C. *et al.* Tomate Salada: Uma Alternativa como Fonte de Antioxidante para Uso Tópico. **Latin American Journal of Pharmacy**, v.28, n.4, p.589-593, 2009.

CHORILLI, M.; LEONARDI, G. R.; SALGADO, H. R. N. Radicais livres e antioxidantes: conceitos fundamentais para aplicação em formulações farmacêuticas e cosméticas. **Rev. Bras. Farm.**, Rio de Janeiro, V. 88, n. 3 p. 113-118, 2007.

Chan D, Lamande SR, Cole WG, and Bateman JF. Regulation of procollagen synthesis and processing during ascorbate-induced extracellular matrix accumulation *in vitro*. *J Biol Chem*, 1990; 269(1): 175-81. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000084&pid=S0365-0596200300030000200016&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000084&pid=S0365-0596200300030000200016&lng=en)

CHONG, B.F. *et al.* Microbial hyaluronic acid production. **Appl Microbiol Biotechnol**, v.66, n.4, p.341–351, 2005.

DAI G. *et al.* Chronic Ultraviolet B Irradiation Causes Loss of Hyaluronic Acid from Mouse Dermis Because of Down-Regulation of Hyaluronic Acid Synthases. **The American Journal of Pathology**, v.171, n.5, p.1451-1461, 2007.

ENGLARD, S, and SEIFER, S. The biochemical functions of ascorbic acid. *Annu Rev Nutr*, 1986;6:365-406.

FENSKE, NA, and CW Lober, Structural and functional changes of normal aging skin. *J Am Acad Dermatol*, 1986;15(4 Pt1):571-85. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000081&pid=S0365-0596200300030000200013&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000081&pid=S0365-0596200300030000200013&lng=en)

GARCIA-MERCIER, C, RICCHARD, A, and ROUGIER, A. Effect of a water/oil emulsion containing ascorbic acid on collagen neosynthesis in human full thickness skin discs in culture. *EJD*, 2002; 12(4):XXX-XXXI. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962003000300002&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962003000300002&script=sci_arttext&lng=es)

GUILLAUMIE, F. *et al.* New sodium hyaluronate for skin moisturization and antiaging. *Cosmetics & Toiletries*, v. 121, p.51-58, 2006.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos, recursos e patologias**. São Paulo: Manole, 2002. HARRIS, Maria Inês Nogueira de

Camargo. Pele: Estrutura, Propriedades e Envelhecimento. 3º Edição. São Paulo. Editora Senac São Paulo, 2005.

JOHN, E.; PRINCE, R.D. Perspectives in the selection of hyaluronic acid fillers for facial wrinkles and aging skin. **Patient Preference and Adherence**, v.3, p.225-230, 2009.

JUHLIN, L. Hyaluronic in skin. *Journal of Internal Medicine*, v. 242, n.1, P.61-66, 1997. Disponível em: [http://www.clinicadepele.com.br/artigos/preenchimento/20130708\\_185314.pdf](http://www.clinicadepele.com.br/artigos/preenchimento/20130708_185314.pdf)

JUNIEN, C, Weil D, Myers JC. et al. Assignment of the human pro alpha 2(I) collagen structural gene (COL1A2) to chromosome 7 by molecular hybridization. *Am J Hum Genet*, 1982;34(3):381-7.

KAYA, G. *et al.* Hyaluronate Fragments Reverse Skin Atrophy by a CD44-Dependent Mechanism. **PLoS Med**, v.3, n.12, p.2291-2303, 2006.

KLINGBEIL, P.; NATRAJAN, R.; EVERITT, G.; VATCHEVA, R.; MARCHIO, C.; PALACIOS, J.; BUERGER, H.; REIS-FILHO, J.S.; ISACKE, C.M. CD44 is over expressed in basal-like breast cancers but is not a driver of. 11 p 13. *Amplification Breast- Cancer Research and Treatment*. P.95-109, 2009. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/pan/m/78328.pdf>

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. *Dermatologia estética*. São Paulo: Atheneu, 2004.

KIM, S.H. *et al.* The effects of Musk T on peroxisome proliferator-activated receptor [PPAR]- $\alpha$  activation, epidermal skin homeostasis and dermal hyaluronic acid synthesis. **Arch Dermatol Res**, v.298, n.6, p.273–282, 2006.

,

NAOR, D.; SIONOV, R.V.; ISH-SHALOM, D. CD44 structure, function and association with the malignant process *Advances in Cancer Research*. v.71, p. 241-319, 1997. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/pan/m/78328.pdf>

NAGASE, H, and WOESSNER, JF Jr. Matrix metalloproteinases. *J Biol Chem*, 1999;274(31):21491-4.

NICASTRI, A.L. **Avanços em Cosmiatria**. LMP editora. São Paulo, 2012. Pág. 35, 173, 174 e 175.

PERRICONE, N.M.D. *O fim das rugas: um método natural e definitivo para evitar o envelhecimento da pele*. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 9ª ed.

PHILLIPS, CL, COMBS, SB, and PINNELL, SR. Effects of ascorbic acid on proliferation and collagen synthesis in relation to the donor age of human dermal fibroblasts. *J Invest Dermatol* 1994; 103(2):228-32

RIBEIRO, C. **Cosmetologia Aplicada a Dermoestética**. Editora Pharmabooks, São Paulo – SP. 2010 – 2ª ed. Pags. 206 e 207.

REBELLO, Tereza. Guia de produtos cosméticos. 9ª edição, São Paulo: Senac, 2004.

SCOTTI, L.; VELASCO, M. V. R. Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia. São Paulo: Tecnopress, 2003.

TAKASHIMA, H, NOMURA H, IMA, I Y, and MIMA, H. Ascorbic acid esters and skin pigmentation. American Perfumer and Cosmetics, 1971.86:7. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962003000300002&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962003000300002&script=sci_arttext&tlng=es)

TAJIMA. S, and Pinnell SR. Ascorbic acid preferentially enhances type I and III collagen gene transcription in human skin fibroblasts. J Dermatol Sci, 1996;11(3):250-3. 29.

WELCH, RW, BERGSTEN, P, BUTLER, JD, and LEVINE, M. Ascorbic acid accumulation and transport in human fibroblasts. J Biol Chem, 1993;294(Pt 2):505-10. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000087&pid=S0365-0596200300030000200019&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000087&pid=S0365-0596200300030000200019&lng=en)

YANOFF, M.;DUKER, J.S.Oftamologia. 3ª edição – Rio de Janeiro, 2011.

YARR, M, and GILCHREST,BA. Cellular and molecular mechanisms of cutaneous aging. J Dermatol Surg Oncol, 1990; 16(10): 915-22]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000082&pid=S0365-0596200300030000200014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000082&pid=S0365-0596200300030000200014&lng=en)

YAMAWAKI, H. *et al.* Hyaluronan receptors involved in cytokine induction in monocytes. **Glycobiology**,v.19, n.1, p.83–92, 2009

.ZYCHAR, B. C. *et al.* ENVELHECIMENTO CUTÂNEO INDUZIDO PELO TABAGISMO. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 3, n. 3, abr. 2016.

**PALAVRA-CHAVES:** Rejuvenescimento, Vitamina C e Acido Hialuronico

## BENEFÍCIOS E RISCOS DA ELETROESTIMULAÇÃO E CRIOTERAPIA NA MODULAÇÃO DE TÔNUS: ESTUDO COMPARATIVO.

BORTOLUCI, I. S.<sup>1,2</sup>; CERRI, M. R.<sup>1,2</sup>; BASQUEIRA, C.<sup>1,3</sup>; AGUIAR, A. P.<sup>1,3</sup>; MENEGHETTI, C. H. Z.<sup>1,3</sup>; ORDENES, I. E. U.<sup>1,4</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Colaboradores; <sup>4</sup>Orientador;

[igor\\_rash@hotmail.com](mailto:igor_rash@hotmail.com), [michele.rc@hotmail.com](mailto:michele.rc@hotmail.com), [igorordenes@uniararas.br](mailto:igorordenes@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Segundo Ekman (2000) o tônus muscular é o estado de tensão contínua porém permanente existente normalmente nos músculos em repouso, sendo ele controlado pelos neurônios motores superiores, que se encontram na medula espinhal. Quando há uma lesão desses neurônios, a modulação do tônus fica descontrolada, ou modulada de maneira anormal, causando uma acentuação do tônus. Clinicamente, o tônus muscular pode ficar acima do normal ou abaixo, uma variação de tônus acima do normal é a hipertonia elástica que pode ser definida como uma resistência dependente de velocidade, que ao estiramento passivo, afeta os músculos antigravitacionais, ou seja, flexores dos membros superiores e extensores dos membros inferiores. As causas comuns da hipertonia elástica são doença vascular cerebral, lesão encefálica, compressão da medula espinhal e lesões inflamatórias da medula espinhal (STOKES, 2000; MARSURA, 2012).

Cita-se em abordagem de reabilitação da hipertonia a Estimulação Elétrica Funcional mais conhecida como *Functional Electrical Stimulation* (FES) que é um recurso que promove contração muscular com objetivos funcionais, capaz de promover contração em músculos privados de controle nervoso, trata-se de um auxílio no fortalecimento de músculos, aumento do fluxo circulatório e diminuição da fadigabilidade muscular, despolariza o nervo motor, produzindo uma resposta sincrônica em todas as unidades motoras do músculo, promovendo assim, uma contração eficiente. A FES é empregada no controle da hipertonia elástica devido a mecanismos imediatos e tardios, seus efeitos imediatos são: inibição recíproca, relaxamento do músculo hipertônico e estimulação sensorial de vias aferentes. Os efeitos tardios agem na neuroplasticidade que são suscetíveis de modificar as propriedades viscoelásticas musculares favorecendo a ação e o desenvolvimento de unidades motoras de contração rápida (LIANZA, 2001).

Outro recurso empregado na reabilitação da hipertonia é a crioterapia, o qual o frio reduz a corrente da membrana nervosa ampliando os períodos refratários após um estímulo, aumentando a duração do potencial de ação e diminuindo a velocidade do impulso (KNIGHT, 2000). Para Felice (2011) o resfriamento prolongado sobre a musculatura hipertônica diminui a atividade do fuso neuromuscular por aumentar seu limiar de disparo, a neurotransmissão de impulsos das vias aferentes e eferentes é diminuída reduzindo a velocidade de condução nervosa e da transmissão neuromuscular assim inibindo a hipertonia. O grau de diminuição da transmissão está diretamente relacionado à quantidade de resfriamento que depende da profundidade do nervo e de outros fatores de condutividade do resfriamento (KNIGHT, 2000).

As técnicas descritas acima possuem referencial teórico isolados entretanto a comparação entre elas ainda não foi descrita, portanto pretende-se nesse estudo compara-las.

## **OBJETIVOS**

Analisar e comparar os efeitos da eletroestimulação funcional e crioterapia na modulação da hipertonia elástica.

Comparar a viabilidade de cada técnica em relação ao custo-benefício, tempo e tolerância.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto, parecer nº 1.228.797, foram convidados 2 voluntários, sendo um que apresentava diagnóstico clínico de Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) e outro voluntário que apresentava diagnóstico de Meningite Bacteriana Pneumocócica. Ambos apresentavam hipertonia elástica de acordo com escala Ashworth Modificada de grau 1+ até grau 3 e os mesmos inclusos na pesquisa não realizavam intervenção para modulação de tônus em membros superiores. Os voluntários e responsáveis receberam uma explicação sobre o objetivo do estudo e após concordarem em participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido- TCLE.

O estudo foi realizado na Clínica Escola do Centro Universitário Hermínio Ometto no período matutino, em sala com temperatura ambiente, com duração de 60 minutos cada sessão, durante três semanas. Cada atendimento foi realizado em dupla por ambos os pesquisadores com supervisão do orientador. Foram submetidos antes e após a intervenção de cada método as avaliações do tônus, da dor e da amplitude de movimento da articulação do cotovelo.

Para a avaliação e classificação do tônus utilizou a escala Ashworth Modificada. Os voluntários foram posicionados em decúbito dorsal em uma maca onde realizou flexão e extensão passiva na articulação de cotovelo e para graduar a angulação da articulação testada se observou a resistência do movimento. Já para verificar a amplitude de movimento foi realizada a mobilização passiva da articulação do cotovelo onde foi graduada utilizando o Goniômetro (flexão e extensão de 0 -145 graus através do Manual de Goniometria) e por último foi aplicado a Escala Visual Analógica (EVA) que consiste em auxiliar na aferição da intensidade da dor em membro superior avaliado, pontuada de 0 a 10, onde 0 significa ausência total de dor e 10 corresponde ao máximo de dor suportada.

Na primeira intervenção foi aplicado a FES no músculo agonista hipertônico por 30 minutos onde os eletrodos foram colocados nos pontos motores do músculo bíceps braquial, os parâmetros usados no aparelho foram: frequência de 100 Hz, largura de pulso de 250  $\mu$ s e a intensidade foi ajustada de acordo com o conforto e o desconforto do voluntário. O Tempo ON foi de 18 segundos e o tempo OFF de 4 segundos com o objetivo de fadigar o músculo hipertônico.

Na segunda intervenção, foi aplicado a FES no músculo antagonista do músculo hipertônico por 30 minutos. Os eletrodos foram colocados nos pontos motores do músculo tríceps braquial e os parâmetros usados no aparelho foram: frequência de 50 Hz, largura de pulso de 250  $\mu$ s e a intensidade ajustada de acordo com o conforto e o desconforto do voluntário. O Tempo ON de 5 segundos e o tempo OFF de 15 segundos.

Na terceira intervenção, foi aplicado a crioterapia no músculo bíceps braquial por 30 minutos, em contato direto com a pele realizando movimentos lentos em todo o músculo. Todas as avaliações foram filmadas no início e término de cada intervenção e para minimizar o efeito subjetivo da avaliação do tônus muscular, a mesma foi realizada por um avaliador independente e experiente na área de estudo e que não foi informado a respeito dos objetivos do mesmo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta de dois voluntários, sendo voluntário 1 do gênero feminino, idade de 20 anos, com sequela pós Meningite Bacteriana Pneumocócica com tempo de lesão de 2 anos e 5 meses, e voluntário 2 do gênero masculino de 62 anos, com diagnóstico de Traumatismo Crânio Encefálico à 9 meses, ambos possuem como sequela neurológica a hipertonía elástica.

O voluntário 1 na avaliação da EVA, iniciou-se a intervenção com dor em membro superior esquerdo informando 10 na EVA, realizando a FES no agonista (Bíceps Braquial) referiu 0 na escala EVA final. Após uma semana, na segunda intervenção foi aplicado a FES em antagonista (Tríceps Braquial), apresentando 0 na EVA inicial, e 1 na EVA final pós intervenção. Na última intervenção, com uso da crioterapia, na avaliação inicial apresentou 0 na EVA, e após a técnica, pontuou 2 na EVA final. Com a Escala de Ashworth modificada nas intervenções, voluntário 1 não apresentou modulação de tônus perceptível, no entanto, na amplitude de movimento de flexão e extensão da articulação do cotovelo avaliado pela Goniometria, em todas as intervenções o voluntário 1 apresentou ganho. (tabela 1)

**TABELA 1 – Valores absolutos das variáveis estudadas voluntário 1.**

Variáveis	FES AGONISTA		FES ANTAGONISTA		CRIOTERAPIA	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
E.V.A	10	<b>0</b>	0	<b>1</b>	0	<b>2</b>
ASHWORTH	2	2	2	2	2	2
GONIOMETRIA	Flexão 140°	Flexão 140°	Flexão 140°	Flexão 140°	Flexão 140°	Flexão <b>150°</b>
	Extensão 90°	Extensão <b>80°</b>	Extensão 95°	Extensão <b>79°</b>	Extensão 79°	Extensão <b>80°</b>
ARCO DE MOVIMENTO	50°	<b>60°</b>	45°	<b>61°</b>	61°	<b>70°</b>

**Legenda:** EVA - Escala Visual Analogia (0 a 10 pontos); Ashworth Modificada (0 a 4 avaliação de tônus muscular), Goniometria (amplitude articular em graus e Arco de movimento).

**TABELA 2 – Valores absolutos das variáveis estudadas voluntário 2.**

FES AGONISTA	FES ANTAGONISTA	CRIOTERAPIA
--------------	-----------------	-------------

<b>Variáveis</b>	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
<b>E.V.A</b>	0	0	0	0	0	0
<b>ASHWORTH</b>	+1	+1	+1	+1	+1	<b>1</b>
<b>GONIOMETRIA</b>	Flexão 135° Extensão 35°	Flexão <b>140°</b> Extensão <b>25°</b>	Flexão 135° Extensão 25°	Flexão 130° Extensão <b>18°</b>	Flexão 115° Extensão 20°	Flexão <b>140°</b> Extensão <b>9°</b>
<b>ARCO DE MOVIMENTO</b>	100°	<b>115°</b>	110°	<b>112°</b>	95°	<b>131°</b>

Já no voluntário 2 na avaliação da EVA tanto inicial quanto final pontuou 0, não referindo dor nos atendimentos. Na avaliação de tônus muscular dos flexores de cotovelo, realizada antes e após as intervenções, o voluntário 2 nas intervenções da FES em agonista e antagonista, manteve o resultado inicial e final, no entanto, com a aplicação da crioterapia o tônus apresentou alteração na escala de Ashworth, modificando de +1 para 1 apresentando uma modulação de tônus. Com a Goniometria na flexão e extensão de cotovelo do voluntário 2, apresentou aumento do arco de movimento em todas as intervenções, sendo mais acentuada com a aplicação da crioterapia. (tabela 2)

**Legenda:** EVA - Escala Visual Analogia (0 a 10 pontos); Ashworth Modificada (0 a 4, avaliação de tônus muscular), Goniometria (amplitude articular em graus e Arco de movimento).

Segundo Low e Reed (2003) um neurônio só consegue enviar um impulso se a intensidade do mesmo for acima de um determinado nível fazendo com que a sua membrana seja despolarizada e repolarizada. Isto é, a intensidade do estímulo deve atingir o limiar de disparo para gerar uma despolarização ou repolarização, caso não ocorra, a excitação do neurônio será nula, esse fenômeno é conhecido como a lei do tudo ou nada. Afirmam também, que a corrente FES sobre o antagonista gera uma inibição do músculo tônico baseado na inervação recíproca, onde a estimulação aferente reforça a inibição pré-sináptica de neurônios motores, desse modo, modulando o tônus. Já com o uso da mesma corrente no músculo agonista, espera-se que a excitação motora excessiva, cause uma fadiga e diminuição da atividade muscular, modulando o tônus ao teste. No presente estudo, o uso da corrente FES na musculatura agonista e antagonista, não evidenciou modulação de tônus, porém através da inibição recíproca do antagonista, proporcionou um ganho imediato do arco de movimento em ambos voluntários.

Ekman (2000) descreve que o processamento de informações somatosensoriais no corpo dorsal pode ser alterado por uma atividade neural anormal ou por uma lesão tecidual. Um processamento anormal, chamado de estado sensibilizado, gera um aumento nos transmissores tanto na quantidade como no tipo e os receptores vão produzir uma resposta dolorosa. Isto é, todas as abordagens utilizadas são possíveis de promover dor ao paciente. Dessa forma, hipotetiza-se que o simples fato de ter estímulos que não foram utilizados antes, o sistema nervoso pode reconhecer como uma aferência nociceptiva, podendo ser o caso do voluntário 1, que referiu dor após a FES no antagonista e crioterapia, sugerindo que essas abordagens podem ser incômodas. Por outro lado, quando se aplicou a corrente FES sobre a musculatura agonista, o voluntário 1 referiu melhora na dor avaliada pela EVA onde inicial a dor era de (10 pontos) e pós a aplicação foi 0 pontos, sugerindo que esse fato, esteja ligado a teoria da comporta, mostrando que a percepção da dor é regulada por um tipo de comporta, que pode ser aberta ou

fechada, por meio de outros impulsos provenientes dos nervos periféricos ou do sistema nervoso central, desse modo, aumentando ou diminuindo a dor percebida.

Knight, (2000) relata que o frio provoca uma diminuição nos reflexos de alongamento tônico do músculo, demonstrando que a estimulação simpática ocasiona significativamente redução da descarga aferente do fuso muscular durante a crioterapia, devido o mecanismo reflexo, em vez de um efeito direto na diminuição da aferência sensorial, sendo um fator importante para modulação do tônus. Já no estudo realizado apenas o voluntário 2 obteve a modulação imediata do tônus com o uso da crioterapia. Não se sabe ao certo se é a excitabilidade do neurônio motor ou hiperatividade do sistema de gama, que mudou o fuso muscular ou nível da medula espinhal, a qual é responsável para a redução do tônus. Guimaraes *et al.*, (2014) reforça que o frio é eficaz por provocar redução ou modificação do mecanismo reflexo de estiramento muscular altamente sensível, e este efeito pode permanecer após a aplicação durante cerca de 30 minutos a 2 horas e pode ser usada como um meio de facilitar a funcionalidade do membro, uma vez que reduz a ação muscular e promove o relaxamento.

Um estudo similar foi realizado por Felice *et al.*, (2011) avaliaram a atividade elétrica muscular através da eletromiografia, onde no mesmo estudo, mostrou que tanto a crioterapia, quanto a estimulação elétrica funcional, reduzem a atividade elétrica muscular na espasticidade, contudo a crioterapia sobressai a estimulação elétrica funcional no desempenho muscular. Concordando com a literatura, no presente estudo, ambas as técnicas aumentaram o arco de movimento, contudo apenas a crioterapia modulou de forma perceptível o tônus muscular no voluntário 2, mostrando resultados superiores comparada à FES.

No presente estudo foi utilizando três abordagens com técnicas diferentes, mas com a mesma finalidade de modular o tônus, ou seja, um paciente neurológico que apresenta sequela no sistema muscular como hipertonia elástica necessita de uma abordagem que module seu tônus temporariamente para que se adquira funcionalidade, pois segundo Lianza *et al.*, (2001) há evidências de que não existe um tratamento de cura da lesão de motoneurônios, afirmando que a FES é indicada na espasticidade leve a moderada, independente do tempo de lesão, com melhores resultados nas lesões corticais. Assim concordamos que não há relevância quanto ao tempo de lesão dos voluntários presentes na pesquisa.

As abordagens no estudo são técnicas para modular o tônus muscular temporariamente, com maiores resultados associados com a cinesioterapia, que progride com ganho de funcionalidade, porém no estudo foram apresentadas de formas isoladas, visando analisar os resultados de forma que se evidencie o uso da FES (em músculo agonista e antagonista) e crioterapia sem associar com ganho de funcionalidade, apenas uma resposta imediata à técnica realizada no estudo. Comparando quanto viabilidade de cada técnica em relação ao custo-benefício, tempo e tolerância, diante dos resultados observou que a crioterapia se apresentou mais viável nesta amostra por ser a única a apresentar modulação de tônus, além de apresentar um melhor custo-benefício, mas em relação ao tempo e tolerância ambas as técnicas são equivalentes no caso do estudo apresentado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÕES**

Esta pesquisa demonstrou que não foi possível a modulação de tônus muscular de flexores de ombro com a FES em agonista e antagonista, mas ao compararmos com três intervenções, constata-se que, diante dos resultados apresentados, a crioterapia sobressaiu a FES quanto à modulação de tônus. Mas

todas as técnicas podem relaxar a musculatura hipertônica favorecendo ganho em seu arco de movimento, levando em consideração o ganho de flexão e extensão de cotovelo, e que todas as técnicas podem ser incômodas para os voluntários alterando seu limiar de dor.

Contudo, é importante considerar que o estudo foi uma comparação de resposta imediata dentre as técnicas, salientando dentre elas qual foi mais viável e de custo benefício mais aceita, mostrando que quanto à aceitação todas as técnicas podem ser toleradas e que a crioterapia tem um custo mais favorável ao voluntário além de modular o tônus temporariamente.

Desta forma sugere-se que as abordagens sejam associadas com um método coadjuvante a outras terapias no tratamento de tônus, não devendo ser aplicada de forma isolada, além de especular um maior número de intervenções de determinada técnica para que voluntário se adapte mais com a intervenção, podendo apresentar resultados mais relevantes ao estudo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGNE, J. E. -**Eletrotermoterapia Teoria e prática**. Santa Maria: Palotti, 2004.

EKMAN L.L. **Neurociência fundamentos para reabilitação**. São Paulo: Guanabara - Koogan, 2000.

FELICE, T. D; ISHIZUKA, R. O. R; AMARILHA, J. D. – **Eletroestimulação e Crioterapia para espasticidade em pacientes acometidos por Acidente Vascular Cerebral**; Rev. Neurocienc 2011; 19 (1): 77-84;

GUIMARAES, S. S. F; et all.- **Effects of cryotherapy on tonic adequacy upper limb hemiparesis after stroke**. Received: 27 November 2013. Accepted: 12 March 2014. Published: 27 March 2014. MTP&RehabJournal, 12:8-16;

GUIRRO, R; ADIB, C; MÁXIMO, C. – **Os efeitos fisiológicos da crioterapia: Uma revisão**. Rev. Fisioter. Univ. São Paulo, v.6, n.2, p. 164-70, jul./dez., 1999;

KNIGHT, K. L. – **Crioterapia no Tratamento das Lesões Esportivas**. EDIT. MANOLE, 1º edição brasileira, 2000;

LIANZA S; et. all. – **Diagnóstico e Tratamento da Espasticidade. Projeto e Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, 28 de Maio de 2001;

LOW, John; REED, Ann. **Eletroterapia Explicada: princípios e prática**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2003;

MARSURA, A; et. all. – **A interferência da alteração de tônus sobre a reabilitação fisioterapêutica após lesões neurológicas**. UNISEPE Saúde em Foco, p. 7-11, Novembro de 2012.

STOKES, M. - **Neurologia para fisioterapeutas**. 1.ed. São Paulo: Editora Premier, 2000.

**PALAVRAS-CHAVES:** Crioterapia, Hipertonia Muscular, Estimulação Elétrica.

# USO DE ANTIBIÓTICOS NA PRODUÇÃO DE ETANOL: CUIDADOS COM RESISTÊNCIA BACTERIANA

MARIN, N. T.<sup>1,2</sup>; BASSI, A. P. G.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador

[nataliamarin@alunos.uniararas.br](mailto:nataliamarin@alunos.uniararas.br), [apbassi@uniararas.br](mailto:apbassi@uniararas.br)

## • INTRODUÇÃO

A produção de etanol no Brasil é feita por via fermentativa, onde os microrganismos (leveduras) através de um processo catabólico anaeróbio, que utiliza a sacarose ou glicose como substrato, faz a degradação da molécula de açúcar, até a formação de etanol e CO<sub>2</sub>. Porém, o processo de produção brasileiro possui algumas particularidades como o reciclo celular, fermentações em sistema de batelada alimentada e o mosto não estéril, dessa forma ocorre uma competição por nutriente entre leveduras e bactérias (contaminantes) durante o processo de fermentação.

O mosto é composto por caldo de cana ou melaço (subproduto da fábrica de açúcar) e água, sendo ambos ótimos substratos para o crescimento de bactérias, devido ao elevado conteúdo de nutrientes orgânicos e inorgânicos, presença de água, pH favorável e temperatura ótima. A infecção bacteriana na fermentação pode causar danos ao processo, tais como: consumo de açúcar, formação de goma, floculação do fermento, inibição e queda da viabilidade da levedura devido às toxinas e ácidos orgânicos. O método adotado pelas usinas sucroalcooleiras para o controle das bactérias é o tratamento ácido e a adição de antibióticos, sejam eles naturais ou convencionais.

Os antibióticos são compostos orgânicos, que inibem ou causam morte de microrganismo específicos apresentando seletividade quanto aos alvos, como na indústria os alvos são específicos, o uso de antibióticos para o controle da contaminação não é recomendado, pois induz à seleção de microrganismos resistentes, essa seleção pode causar cada vez mais prejuízos ao processo forçando a necessidade de aumento de doses aumentando dessa forma o custo de produção.

## • OBJETIVO

O presente trabalho teve por objetivo descrever como o uso constante de antibióticos causam a resistência a bactéria durante o processo de produção de álcool em indústrias sucroalcooleiras.

## • REVISÃO DE LITERATURA

### ○ Fermentação

O termo “fermentação” é derivado do latim *fervere*, que significa “ferver” devido à aparência da produção de gás carbônico pela ação de leveduras sobre o extrato de frutas de grão maltados. Bioquimicamente, a fermentação é definida como processo de catabolismo, ou seja, conversão anaeróbica de compostos orgânicos

complexos tais como carboidratos em moléculas mais simples, como álcoois e ácidos orgânicos (BASTOS, 2010).

Nesse processo, a glicose é convertida em piruvato pelas reações bioquímicas da glicólise e o piruvato é convertido em etanol e gás carbônico em dois passos, sendo o primeiro, a descarboxilação do piruvato, catalisada de forma irreversível através da enzima piruvato descarboxilase. Esta reação é uma descarboxilação simples e não envolve a oxidação do piruvato. A tiamina pirofosfato é uma coenzima firmemente ligada ao piruvato descarboxilase que demanda de  $Mg^{2+}$ . No segundo passo, o acetaldeído é reduzido a etanol, pois ocorre a ação da enzima álcool desidrogenase por meio da oxidação do NADH, que é derivado da atividade da gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase (MAHAN; MYERS, 2002).

A fermentação alcoólica ou etanólica é um processo de conversão anaeróbia da glicose em etanol, realizado principalmente pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* (BASTOS, 2010).

#### ○ **Leveduras**

As leveduras de processo foram selecionadas em função de suas características durante a fermentação, como elevados rendimento e produtividade, tolerância ao etanol, baixa produção de espumas e resistência a floculação (PRADO, 2014).

De modo geral, as leveduras são capazes de sobreviver a condições mais restritas de umidade que as bactérias. Sua faixa de temperatura ideal para o desenvolvimento é de 25°C a 30°C, apresenta como característica o crescimento favorecido em meio ácido, multiplicando-se melhor em anaerobiose pois são leveduras fermentadoras, usam açúcar como fonte de energia (MAHAN; MYERS, 2002).

A forma mais comum de reprodução da levedura alcoólica é a assexuada, realizada por brotamento. Esse tipo de reprodução ocorre com o surgimento de uma protuberância na parede da célula-mãe que aumenta de tamanho com o decorrer do tempo, até atingir tamanho semelhante a célula original. Em seguida, a parede de ambas as células (mãe e filha) se fecham, formando uma dupla camada, completando assim, o brotamento. Neste caso, surgirá uma cicatriz permanente na célula-mãe e neste local não haverá mais brotamento (STECKELBERG, 2011).

#### ○ **Bactérias**

O processo de produção de etanol atualmente praticado no Brasil envolve a participação de leveduras em várias etapas e, com isso, os contaminantes (bactérias), também podem fazer parte de várias etapas da produção, causando diversos distúrbios tais como: consumo de açúcar pelos contaminantes, queda da viabilidade e morte das células de leveduras devido às toxinas lançadas no meio pelo contaminante, fermentações secundárias oriunda da atividade desse microrganismo, além do problema de floculação das células de leveduras provocadas tanto por bactérias como por leveduras (CAETANO; MADALENO, 2011).

O fator mais crítico da contaminação bacteriana para as fermentações, especialmente nas quais se extrai leveduras para a secagem, é a floculação. A interação entre os lactobacilos e a levedura, potencializado em altas concentrações de cálcio no mosto. Tais condições levam as bactérias a se aderirem nas paredes das leveduras, por meio de ligações entre moléculas constituintes da superfície desses microrganismos, fazendo com que toda biomassa se precipite e dessa forma a levedura não fica em contato com o mosto para realizar a fermentação, deixando o

processo mais lento, causando queda no rendimento fermentativo, queda na viabilidade celular e problemas operacionais. Para controlar o problema das contaminações, podem ser utilizados antissépticos e antibióticos que atuam de forma diferente, agindo sobre um ou mais grupos de microrganismos (CAETANO; MADALENO, 2011).

Uma vez que cada molécula de glicose desviada para a produção de ácido láctico, acético ou algum outro produto do metabolismo celular destas bactérias, corresponde a duas moléculas a menos de etanol que poderia ter sido produzidas pela levedura. (LEITE, 2011). Dentre as bactérias contaminantes podemos destacar a presença marcante do gênero *Lactobacillus*, e também é frequente o aparecimento do gênero *Bacillus*. No processo envolvendo cana de açúcar foi verificada a presença da espécie *Lactobacillus* sp. Além dos gêneros *Lactobacillus* e *Bacillus*, bactérias como *Leuconostoc*, *Streptococcus*, *Enterobacter*, *Cloristidium* e *Acetobacter* são comuns em fermentações alcoólicas mal sucedidas (CAETANO; MADALENO, 2011).

- **Mecanismo de Resistência das Bactérias**

Os mecanismos de resistência podem ser intrínsecos dos microrganismos ou adquiridos por transmissão de material genético ou mutação. A resistência acontece através de dois grandes mecanismos: mutação num *loci* do cromossoma ou transferência horizontal de genes, isto é, por aquisição de genes de resistência anteriormente presente em outros microrganismos. Os genes responsáveis pela resistência contidos em plasmídeos, normalmente codificam enzimas que inativam os antibióticos ou reduzem a permeabilidade das células (BAPTISTA, 2013).

As mutações são alterações na estrutura dos genes, que podem ocorrer durante a replicação. As mutações induzidas devem-se a ação da radiação, como por exemplo, a ultravioleta ou ionizante, os agente alquilantes, a hidroxilamina ou a presença de espécie reativas do oxigênio. Se o erro for um benefício para a bactéria, como no caso da resistência aos antibióticos, então tenderá a predominar naquela espécie (BAPTISTA, 2013).

- **Antibióticos**

O termo antibiótico é usado normalmente para se referir a algum agente antimicrobiano sintético, semissintético ou natural, que seja efetivo em baixas concentrações (LEITE, 2011), onde deve matar a bactéria (bactericida) ou impedir o seu crescimento (bacteriostático).

Para isso, utilizam diferentes rotas, ou seja, atacam de diferentes maneiras. Os principais alvos dos antibióticos são parede celular, ribossomo, replicação do DNA, síntese de RNA e enzimas específicas.

Entretanto, percebeu-se ao longo dos anos, que as bactérias combatidas por antibióticos, começaram a criar resistência à ação dos mesmos, tornando-os ineficazes. Essa resistência fundamenta-se nas modificações genéticas sofridas intensamente por esses microrganismos, gerando descendentes com características diferentes e muitas vezes favoráveis a resistência a ação daquele antibiótico. Uma vez que a reprodução celular desses microrganismos acontece rapidamente, uma simples bactéria resistente surgida em meio a tantas susceptíveis a ação do antibiótico consegue gerar milhões de outras bactérias resistentes em poucas horas (LEITE, 2011).

Na produção de etanol, a prática da aplicação de um ou mais antibióticos no controle contaminação bacteriana é bastante comum. Antibióticos como a penicilina,

tetraciclina, clorotetraciclina, oxitetraciclina, virginiamicina, menonsina e quaternário de amônia são utilizados rotineiramente nas indústrias do setor. A penicilina é um bom agente de controle de contaminação em concentrações menores que 500 unidades/litros e não tem influência direta na atividade de leveduras até a faixa de concentração testada. A tetraciclina por sua vez, agiu como inibidor de contaminantes quando presente em concentrações de 1 a 30mg/litro e também não prejudicou o desempenho da levedura. Baseado na quantidade de antibiótico requerido para um desempenho satisfatório, a penicilina foi a mais efetiva, que em testes, evitou o crescimento de bactérias (LEITE, 2011).

#### • **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de etanol exige grande cuidado quanto a assepsia, pois a cana pode sofrer contaminação em todas as fases do processamento que antecede a fermentação como, por exemplo, no corte, na moagem, trocadores de calor, por isso há necessidade de combater as bactérias para evitar a possibilidade de maior proliferação, entretanto, a aplicação constante de antibióticos nas indústrias sucroalcooleiras acaba criando para a bactéria uma resistência, já que a mesma se multiplica rapidamente, e o efeito do antibiótico apresentará uma reação nula e desencadeará os problemas citados na etapa de fermentação. Uma boa alternativa seria o uso de antibióticos naturais, onde apresentariam gastos mais baixos que os antibióticos sintéticos ou a variação do antibiótico usado durante o processo.

#### • **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS**

BAPTISTA, M. de F. M. **Mecanismo de Resistência aos antibióticos**, 2013. 51f. Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusofona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa, 2013.

BASTOS, R.G. **Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos**. São Carlos, EdUFSCar, 2010. 162 p.

CAETANO, A. C. G.; MADALENO, L. L. Controle de contaminantes bacterianos na fermentação alcoólica com a aplicação de biocidas naturais. **Ciência e Tecnologia: FATEC-JB**, Jaboticabal, v 2. n. 1, p. 27-37, 2011.

LEITE, I. R. **Avaliação da ação de antibiótico natural na fermentação alcoólica contaminada por cultura mista**, 2011. 85f. Tese (Mestrado em Engenharia Química). Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 457 p.

PRADO, J. L. **Uso de antibióticos convencionais e antimicrobianos a base de lúpulo no controle da infecção bacteriana em fermentação alcoólica**, 2014. 45f. Tese (Mestrado em Ciências Agrônômicas). Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual "Julio de Mesquita Filho", Botucatu, 2011.

STECKELBERG, C. **Caracterização de leveduras de processos de fermentação alcoólica utilizando atributos de composição celular e características cinéticas.** 2011. 56f. Tese (Doutorado em Engenharia Química). Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

**PALAVRA-CHAVES:** superbactérias, sucroalcooleiras, fermentação.

**: PALAVRAS-CHAVES:** superbactérias, sucroalcooleiras, fermentação.

# O EXERCÍCIO FÍSICO COMO APOIO AO TRATAMENTO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

OLIVEIRA, T.C.J.<sup>1,2</sup> FUZARO, C.L.<sup>1,2</sup> BÁCARO, F. R. A.<sup>1,3</sup>; TOSIM, A.<sup>1,4,6</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>6</sup>Orientador.

[thacris.oliveira@hotmail.com](mailto:thacris.oliveira@hotmail.com), [alessandro.tosin@uniararas.br](mailto:alessandro.tosin@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, um país de várias raças, culturas e etnias, com aproximadamente 190 milhões de pessoas, diante desta população, aproximadamente 46 milhões de pessoas apresentam algum tipo de deficiência, cerca de 24% da população brasileira, dessa porcentagem 18,8% apresentam deficiência visual, 7% possuem deficiência física, 5,1% têm deficiência auditiva e 1,4% revelam algum tipo de deficiência intelectual (CENSO DEMOGRÁFICO, 2010). Assim, este trabalho pretende estudar a pessoa com o transtorno do espectro autista (TEA). Trata-se de um transtorno neurológico que atinge e prejudica as funções cognitivas e em alguns casos as funções motoras da criança, apresentando déficits de comunicação, verbal ou não, comportamentos motores estereotipados, apego em rotinas, entre outros. Afeta o desenvolvimento desde os primeiros anos de vida, onde se percebe uma falta de interesse nas atividades consideradas normais para essa faixa etária de 0 a 3 anos. (DSM5, 2013).

A Educação Física sendo um campo que possibilita a interação social e o relacionamento interpessoal, pode ser uma grande colaboradora para o desenvolvimento da criança com TEA, no entanto, o profissional tem que buscar e elaborar estratégias efetivas para trabalhar com esta população, com reflexos positivos na melhora do quadro social, por exemplo.

De acordo com o DSM 5 (2013), o Transtorno do Espectro Autista é classificado como um dos transtornos globais ou invasivos de desenvolvimento (TGD), ou seja, não há cura para o autismo, sendo assim uma equipe multidisciplinar pode auxiliar em tratamentos para proporcionar uma qualidade de vida mais adequada à criança, sendo que para o profissional de Educação Física, um trabalho como este não só abre possibilidades de atuação diferenciada com crianças nas escolas e instituições, como também auxilia o desenvolvimento do profissional dentro do campo da saúde mental.

## OBJETIVO

Verificar e analisar as produções científicas publicadas entre os anos de 1994 a 2015, examinar o que tem revelado sobre os possíveis resultados e efeitos obtidos do exercício físico nos domínios motor, cognitivo, afetivo e social das pessoas com TEA, por meio da intervenção dos profissionais da Educação Física.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 1. AUTISMO E INCLUSÃO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Os primeiros registros que se tem sobre autismo começaram a surgir em 1943 por um autor alemão, Leo Kanner, que realizou um estudo com onze crianças, sendo oito meninos e três meninas no qual constatou a falta de interesse em se relacionar com as outras crianças como sua maior característica. Como secundária, tinha a dificuldade na fala e linguagem, comportamentos repetitivos, desenvolvimento cognitivo alterado e com feições físicas normais. (STELZER, 2010).

O mesmo autor descreve como principais sintomas da TEA a falta de interesse social, incapacidade de elaboração de linguagem responsiva, presença de conduta motora bizarra em relação a brincadeiras, e com surgimento antes dos trinta meses. Segundo o DSM 5 (2013) as crianças com TEA têm como sintoma: déficits de comunicação, como responder de forma inadequada em conversas, ter dificuldade em construir relacionamentos adequados à sua idade, movimentos repetitivos e estereotipados e falta de interesse em atividades. Além disso, as pessoas com autismo podem ser excessivamente dependentes de rotinas, altamente sensíveis a mudanças no seu ambiente e intensamente focada em itens inadequados, ou um objeto específico, tendo seus primeiros sinais ainda na infância. Nele também é citado que o transtorno do espectro autista pode ser dividido em três níveis (leve, moderado e severo).

No primeiro nível - Leve, a criança possui repertório de comunicação satisfatório, mas apresenta dificuldade em se relacionar com o outro, difícil aceitação com mudanças (tanto de objetos quanto atividades), etc. Já o segundo - moderado, o déficit de comunicação é grande, porém a criança consegue formar frases simples a partir de seus interesses, em alguns casos há dificuldade de mudança de foco e atenção. O terceiro – severo é o mais grave, onde há extrema dificuldade em se comunicar (verbal e não verbal) e em lidar com mudanças (focos, ações, objetos) (DSM-5, 2013).

Diante destes sujeitos, a Educação Física é uma área que pode contribuir muito para melhoras das ações comportamentais destes sujeitos por meio das atividades motoras e do exercício físico, sendo este benéfico para todos, sendo uma pessoa classificada como normal ou com algum tipo de deficiência, considerando que esta área está voltada ao movimento humano, relacionando com o desenvolvimento global do sujeito.

A inclusão da criança com TEA na escola regular é importante para seu desenvolvimento e a aquisição de novas capacidades como, por exemplo, a melhora de sua funcionalidade, independência e interação social, já que terá contato com outras crianças. Seria ideal um número reduzido de alunos, e que o conteúdo fosse apresentado da forma mais visual e verbal possível, repetidas vezes, facilitando a compreensão do aluno; e sessões curtas, encorajando a criança a participar das atividades durante todo o tempo.

De acordo com Santos e Coelho (2006) como há dificuldade de aprendizagem, é necessário que os professores sejam instruídos e estejam preparados para atender esse aluno da melhor maneira, conhecendo seus limites, comportamentos e adaptando-se a essas condições. Dessa forma, pode-se utilizar diversos mecanismos para trabalhar com esse aluno na escola, podendo citar áreas como: psicomotricidade, informática, Educação Física, artes em geral, atividades que envolvam tarefas diárias. Apesar da inclusão, é necessário o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar como psicólogos, terapeutas, educadores e professores, além da colaboração dos pais em casa.

## **2. RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS ARTIGOS**

Para essa revisão foram selecionados 13 artigos que abordam a atividade motora ou o exercício físico para a pessoa com TEA, sendo que 9 encontram-se no mesmo artigo, estes divididos em quatro diferentes categorias, sendo estas:

### **Categoria 1 – Dança e TEA**

Para a primeira categoria definida como Dança e TEA encontramos 2 artigos, o que representa 16% dos artigos estudados. Assim, para o estudo realizado por Boato et al (2014) pelo projeto de extensão ligado ao curso de Educação Física da Universidade Católica de Brasília, mostra a melhora nos sintomas de uma criança autista utilizando a dança e expressão corporal como principal método. O estudo foi realizado por um período de sete meses, com uma criança que apresentava crises de agressividade, gritos, dificuldade de interação social e de responder a limites.

A princípio, como método de aproximação entre professora e aluno, foi utilizada a música, que era o principal interesse da criança na época. Mesmo após essa aproximação a criança não se sentia à vontade com mudanças de rotina, voltando a ter crises. Após certo tempo, durante uma aula, o aluno começou a cantar e fazer movimentos livres e espontâneos, mostrando os primeiros sinais de progresso em relação ao estudo e, mesmo que sutis, ainda apresentava gritos e agressividade, porém também entendida como uma forma de expressão de seu estado emocional.

No final de cada ano é realizado um espetáculo com todos os envolvidos no projeto. O aluno autista participou com outras 81 crianças e, mesmo com barulho excessivo e aglomeração de pessoas, este aluno conseguiu entrar no palco, se apresentar e agradecer aos aplausos ao final, apresentando outro aspecto positivo do estudo, a melhora da socialização com o outro.

Boato et al (2014) ao final do estudo realizaram uma pesquisa com a mãe da criança, onde ela relatou que após as aulas, ele apresentou capacidade de autonomia e independência, mostrando também interesse em outras atividades e em alguns momentos interagindo com outras crianças, tendo uma considerável melhora no nível de tolerância às frustrações, inclusive seguindo voluntariamente algumas orientações e sugestões da professora.

Como conclusão, os autores relatam que as melhoras nos sintomas da criança se devem a participação nas aulas, respeitando seus limites e condições, mas acreditando em suas capacidades e incentivando por meio de estímulos que permitiram sua expressão livre e descoberta de novas formas de comunicação.

Outro estudo, realizado por Machado (2013) mostra que a dançaterapia é aliada no tratamento dos sintomas do TEA, avaliando os aspectos motores através de exercícios apropriados para a modalidade e de coreografias. O estudo foi composto por 120 sessões de dançaterapia, realizadas duas vezes por semana com duração de 30 minutos, sendo que a cada 20 sessões, a coreografia era mudada para que a rotina do aluno fosse trabalhada também.

A mesma autora relata que para fazer a comparação, usou o método CARS, uma das escalas mais utilizadas para avaliar a gravidade do autismo. O aluno iniciou os trabalhos com 41,1 pontos na escala, considerado grave. Após 1 ano de trabalho ativo, os pontos abaixaram para 32,5, sendo considerado grau leve a moderado. Foi dada uma pausa de 6 meses dos trabalhos e fizeram uma nova avaliação, os pontos subiram para 34.

A conclusão do estudo foi bem clara, apesar de ter sido realizada apenas com um aluno. Além dos pontos, houve melhora das capacidades motoras, que mantiveram o aluno nas aulas de dança após o término do estudo. As aulas continuaram sendo

individuais, até o aluno apresentar melhora suficiente para realizar as atividades em grupos.

Diante destes estudos, concluímos que a dança é uma forma de integrar o corpo, o pensamento, a criatividade de improvisação, a expressão e a comunicação do ser humano em relação ao mundo que o cerca. A fonte da linguagem por meio da expressão corporal é uma propriedade verdadeira que o homem dispõe e desenvolve sua cultura e sua história por meio do corpo, sendo uma prática totalmente indicada para a pessoa com TEA, pois proporciona mudanças significativas nos sintomas característicos da deficiência, proporcionando melhoras motoras, afetivas e em grande parte amenizando traços de forma positiva e progressiva.

### **Categoria 2- O meio aquático e TEA**

Para a segunda categoria definida como “O meio aquático e TEA”, encontramos 5 artigos relacionados ao assunto, equivalendo aproximadamente 41% do total de publicações estudadas.

O meio aquático também apresenta benefícios, tanto no aspecto físico quanto no psicológico e social, além de contribuir com desenvolvimento de habilidades como força, equilíbrio, agilidade, velocidade, resistência, coordenação. Além de favorecer um desenvolvimento motor, há também a melhora cardiovascular, pulmonar e circulatório, e ainda desenvolvimentos de capacidades psico-motrizas (lateralidade, ritmo, percepção espacial, esquema corporal, etc.). Podem conter também efeitos relaxantes ou estimulantes, dependendo a temperatura da água, aos 28° permite o maior consumo de oxigênio, superior aos 30°, tem efeito relaxante acalmando a dor e espasmos. (MARÍN, 2004).

Como exemplo, temos um estudo de caso realizado por Lô e Goerl (2010) com meninas entre 11 e 14 anos, autistas e participantes de um programa de atividades aquáticas da Universidade católica do Rio Grande do Sul, durante 45 minutos, duas vezes na semana. Todas as aulas eram realizadas de maneira pedagógica, ou seja, dos exercícios mais simples aos mais complexos e seguiam sempre uma rotina. Durante as aulas, os alunos demonstravam emoções diversas como alegria ao realizar certa atividade, ou medo quando frente a um desafio. Ao final do programa, as crianças teriam que identificar suas emoções e representá-las em expressões faciais mostradas em desenhos, as expressões de alegria e tristeza foram as que mais apareceram seguidos de raiva e medo. Porém, quando apresentadas em desenho, as crianças não souberam representar o que sentiam, confundindo as expressões, sendo compreendido que se deve levar em conta o sentimento da criança no momento do teste e que seja feito em momentos apropriados, com nível bom de paciência e atenção dos alunos.

Fragala-Pinkham, Haley e O’neil (2008) (apud Lourenço et al. 2015) fizeram um teste com duração de 30-50 minutos de exercícios aquáticos, durante 14 semanas, com seis meninos, sendo que três deles tinham TEA e os outros três transtornos global de desenvolvimento, para verificar a resistência cardiorrespiratória em crianças com deficiência. Os resultados mostraram melhora no tempo para atravessar 800 metros na piscina caminhando ou correndo dentro da água, porém não houve grandes resultados nos quesitos força e flexibilidade.

Assim como o estudo anterior, os trabalhos realizados por Rogers, Hemmeter e Wolery (2010) (apud Lourenço et al. 2015) apresentaram melhoras nas habilidades aquáticas de três meninos com TEA, sendo que dois deles apresentaram resultados

após oito sessões (de 45-60 minutos cada) e a outra criança apresentou domínio de três habilidades após seis sessões.

Pam (2010) (apud Lourenço et al. 2015) realizou um estudo durante 10 semanas com 90 minutos de atividades aquáticas, com 16 meninos de seis a nove anos, sendo oito com TEA e oito com síndrome de Asperger. Os resultados mostraram melhoras no comportamento antissocial do grupo. Um ano após esse estudo Pam (2011) realizou um novo teste utilizando como método, 60 minutos de atividades aquáticas com 15 crianças de sete a doze anos, todos com as mesmas patologias anteriores, durante 14 semanas. Já nesse estudo, encontraram-se resultados positivos para força muscular, resistência e flexibilidade.

Os estudos publicados por Yilmaz et al. (2004) (apud Lourenço et al. 2015) usou como base um estudo de 10 semanas, sendo realizado três vezes por semana, com duração de 60 minutos. Os resultados obtidos pelo aluno autista mostraram melhoras nos movimentos estereotipados, também no equilíbrio, agilidade, força muscular, flexibilidade e capacidade cardiovascular, complementando os resultados obtidos por Pam (2010).

Diante dos estudos analisados na segunda categoria, concluímos que as atividades aquáticas apresentam grandes benefícios para as pessoas com TEA, pois contribuem biopsicomotoramente para estes sujeitos, elevando sua auto-estima, diminuindo estresse decorrente da síndrome, melhorando suas capacidades vasculares e estimulando todo o corpo, o que contribui para que se tornem pessoas mais participativas, saudáveis e presentes na sociedade atual.

### **Categoria 3 – Jogos e brincadeiras e TEA**

Para a terceira categoria definida como Jogos e brincadeira e TEA, utilizamos apenas 1 artigo, o que representa apenas 8% de todos os estudos envolvidos em nossa pesquisa.

Silva e Silva (2012) em seu trabalho reuniu um grupo de crianças da qual uma delas era autista. O objetivo do estudo era integrar a criança autista com as demais por meio de atividades de cooperação em grupo. Uma das atividades consistia em todas as crianças pularem corda, contando até dez sem errar. Após alguns erros as próprias crianças sugeriram se dividir em grupos para treinar antes de prosseguir com a atividade, tendo ao término atingido o sucesso. Para a segunda atividade realizada nesse mesmo estudo foi um caça ao tesouro, onde houve participação dos pais, que estavam com as pistas. Cada criança lia uma pista e, apesar da criança autista ter algumas dificuldades em comunicação, conseguiu ler para os colegas. Essa pesquisa foi concluída com positividade na inclusão do autista com o grupo de crianças, possibilitando que a participação tenha sido mais ativa do que se estivesse sozinho.

Além da inclusão, uma das dificuldades que mais se destacam em crianças autistas, que é a comunicação comprometida, foi uma barreira que não impediu que a criança participasse e se divertisse com as atividades. Houve dificuldade no princípio, que logo se transformou em compreensão por parte de todos os envolvidos, sejam eles crianças ou adultos e estimulação para que a criança com TEA continuasse com a tarefa proposta.

### **Categoria 4 – Caminhada, corrida e TEA**

Para a quarta categoria definida como Caminhada, corrida e TEA, foram encontrados 4 artigos, totalizando 33% dos estudos envolvidos no trabalho.

O primeiro estudo citado para essa categoria foi o de Celiberti et al (1997) (apud Lourenço et al. 2015), que avaliaram o comportamento perturbador de uma criança de cinco anos de idade, utilizando a caminhada e a corrida como métodos de testes. Houve melhoras sintomáticas positivas em ambos os testes, porém a corrida apresentou os maiores e melhores resultados.

Elliot et al. (1994) (apud Lourenço et al. 2015) examinou, além dos efeitos da corrida, o de andar de bicicleta para autistas com grau moderado a severo de atraso mental. Ele relata que houve melhora dos movimentos estereotipados e o comportamento mal adaptativo das crianças, mas todos os resultados obtidos foram conquistados por meio dos testes de corrida.

Nicholson et al (2011) (apud Lourenço et al. 2015) quiseram avaliar melhorias na vida acadêmica de crianças autistas e, para isso, também utilizaram como método de teste a corrida.

Em ambos os estudos a conclusão foi positiva, as tarefas concluídas obtiveram significativo aumento e o desempenho acadêmico melhorou em geral. Os testes de corrida nitidamente foram os que mais apresentaram resultados positivos de acordo com os objetivos escolhidos, sejam eles relacionados aos aspectos motores ou cognitivos. Todas as crianças participantes dos estudos apresentados nessa categoria foram beneficiadas através de exercícios físicos, sempre acompanhados por um responsável.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

De acordo com o objetivo proposto pelo nosso trabalho, que desde o princípio foi mostrar que a atividade motora ou o exercício físico pode e deve ser uma alternativa no tratamento de qualquer pessoa que se enquadre no TEA, a fim de reduzir ou interromper o uso de medicamentos, evidenciando um desenvolvimento saudável para toda a população escolhida neste trabalho.

O Exercício Físico se mostra importante e apresenta benefícios sólidos para todos, não distinguindo idade, sexo ou patologias. Apesar da pouca literatura publicada na área sobre atividade física para pessoas que se enquadram no TEA, pudemos concluir a pesquisa com certeza dos resultados encontrados.

A atividade motora e o exercício físico apresentam resultados positivos em todos os estudos escolhidos, com base nas propostas e objetivos traçados. Houve melhora significativa em todos os quadros sintomáticos, como o aumento das capacidades motoras, interação social e o ganho de autonomia, aumento significativo do desempenho acadêmico e interesse em atividades que não aquelas que mais gostavam, usando métodos envolvendo o Exercício Físico, atividades aquáticas, a dança e expressão corporal, jogos e brincadeiras e até mesmo a corrida, mostrando que estes podem ser grandes aliados ao tratamento do TEA.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 992p.

BEZERRA, T. L. **Educação inclusiva e Autismo: a Educação Física como possibilidade educacional**. 7 f. Monografia - Curso de Psicopedagogia, Universidade de Pernambuco - Upe, Pernambuco.

BOATO, E. M. et al. **Expressão corporal/dança para autistas: um estudo de caso.** *Pensar A Prática*, Goiânia, v. 17, n. 1, p.50-65, jan. 2014. Bimestral.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2010/Caracteristicas\\_Gerais\\_Religiao\\_Deficiencia/caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf). Acesso em: abr. 2016

LÔ, E. N. ; GOERL, D. B. **Representação Emocional de Crianças Autistas Frente a um Programa de Intervenção Motora Aquática.** *Revista da Graduação*, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p.1-19, nov. 2010.

LOURENÇO, C. C. V.; ESTEVES, M. D. L.; CORREDEIRA, R. M. N.; SEABRA, A. F. T. e. **Avaliação dos Efeitos de Programas de Intervenção de Atividade Física em Indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo.** *Revista brasileira de educação especial* [online]. 2015, vol.21, n.2, pp.319-328. ISSN 1980-5470. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382115000200011>.

MACHADO, L. T. **Dançaterapia no autismo: um estudo de caso.** *Fisioterapia e Pesquisa*, [s. l.], v. 22, n. 2, p.205-211, mar. 2015.

MARÍN, A. M. **Atividades aquáticas como conteúdo da área da Educação Física.** 2004.

ORRÚ, S. E. **A formação de professores e a educação de autistas.** 15 f. Fundação de Ensino Octavio Bastos, Brasil.

SANTO, M.; COELHO, A. **Necessidades educativas especiais de caráter permanente/prolongado no contexto da escola inclusiva.** Trabalho (Disciplina Necessidades Educacionais Especiais de Carácter Permanente/Prolongado no contexto da Escola Inclusiva) - Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodóvar, 2006.

SANTOS, A. O. **Autismo Infantil e as Técnicas Psicoeducacionais.** 2009. 46 f. Monografia (Especialização) - Curso de Psicologia, Faculdade de Ciências da Saúde e Educação – FACES, Brasília, 2009.

SILVA, A. N. V. da; SILVA, F. H. S. da. **Jogos cooperativos e crianças autistas: um estudo de caso.** In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 5., 2012, Uberlândia. *Anais...* . Uberlândia: Cepae, 2012. p. 1 - 12.

SOUSA, P. M. L. de; SANTOS, I. M. S. C. dos. **Caracterização da síndrome autista.** 24 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Universidade de Coimbra, Portugal.

STELZER, F. G. V **Uma pequena história do autismo.** 1 ed. São Leopoldo: Editora Oikos, 2010. 37 p.

**PALAVRA-CHAVES:** autismo, exercício físico adaptado, interação sensorial.

# ANÁLISE COMPARATIVA DE SOFTWARE PARA PESQUISA BIBLIOMÉTRICA

SOTTA, F. G.<sup>1,2</sup>; CARVALHO, M. G.<sup>1,2</sup>; CAMARGO, L.S.A.<sup>1,3</sup>; PERUCCI, C.C. <sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitário Hermínio Ometto, Uniararas, Araras, SP.; <sup>2</sup> Discente; <sup>3</sup> Docente;

[felipesotta@gmail.com](mailto:felipesotta@gmail.com) , [maaiara.gomes@yahoo.com.br](mailto:maaiara.gomes@yahoo.com.br)

## 1 INTRODUÇÃO

As ferramentas de apoio a pesquisas bibliométricas possibilitam a realização de buscas de conteúdo científico em bases de dados e exibição de resultados de forma a auxiliar pesquisadores.

Para Holbrook (1992), a ciência e a tecnologia apresentam dimensões que podem ser mensuradas através de indicadores que possibilitam obter informações relevantes acerca da produção científica. Através desse conceito surge a cienciometria, chamada por Price (1963) de “ciência das ciências”, devido ao estudo da evolução científica que abrange. Nesse contexto, Souza (2013) ressalta que a importância do estudo bibliométrico é sustentada pela necessidade de se conhecer e avaliar a produtividade e mensurar pesquisas e autores, permitindo a detecção de modelos e padrões sobre a organização do conhecimento.

Araújo (2006) observa que o trabalho científico tem sido considerado um elemento vital ao progresso da ciência e conseqüentemente, para o desenvolvimento da sociedade e paralelo a evolução da ciência, cresce também a necessidade de avaliar tais avanços.

O texto está organizado da seguinte forma: As seções 2 e 3 apresentam uma revisão de literatura sobre os assuntos cienciometria, bibliometria e ferramentas de apoio à pesquisa; a seção 4 apresenta a metodologia de pesquisa, descrevendo os processos dessa pesquisa e os resultados obtidos e na seção 5 são apresentadas as considerações finais sobre os resultados obtidos.

## 2 OBJETIVOS

O objetivo deste artigo é apresentar uma análise comparativa das ferramentas de software de análise bibliométrica, para auxiliar os pesquisadores na escolha e uso das mesmas. A justificativa para o trabalho é evoluir a qualidade das pesquisas utilizando ferramentas que apoiam esse fim.

## 3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Foram realizadas pesquisas de artigos científicos relacionadas ao tema do presente trabalho com uso das seguintes palavras chave para buscas: ferramenta, bibliometria e análise comparativa. Os artigos encontrados são publicações de revistas científicas, anais de congresso e artigos de graduação.

O material científico encontrado expôs descritivos com uso das ferramentas de bibliometria para análise de determinado assunto, ou então comparação de ferramentas de formatação para referências bibliográficas ou ainda descritivo teórico sobre aplicação da metodologia de pesquisa.

Os artigos correlatos ao assunto abordado são basicamente pesquisas de caráter bibliométrico envolvendo ferramentas aqui demonstradas, exceto um artigo de Sangam e Mogali de 2012, que descreve ferramentas para bibliometria e analisa seu caráter visual e a forma como os grandes volumes de dados são apresentados graficamente.

## **4 ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO PARA REPOSITÓRIOS DIGITAIS**

### **4.1 CIENCIOMETRIA**

Segundo Tague (1992), cienciometria é a ciência que visa analisar de forma abrangente a produção científica e tecnológica através de indicadores e instrumentos bibliométricos e matemáticos, com objetivo de mensurar e compreender a dimensão desse universo.

Para Silva e Bianchi (2001), a preocupação com o desenvolvimento da medida em diferentes campos da ciência tornou inevitável o surgimento da cienciometria, definida como o estudo da mensuração do progresso científico e tecnológico e que consiste na avaliação quantitativa e na análise das intercomparações da atividade, produtividade e progresso científico.

A cienciometria se preocupa com a interpretação dos dados quantitativos apresentados por análises bibliométricas, que objetivam quantificar a produção de material científico. Ela se baseia em teorias das ciências humanas e sociais e visa possibilitar a validação de políticas científicas, uma vez que considera os produtos da ciência. Para Price (1969), a cienciometria é o estudo quantitativo da atividade científica.

O uso de métricas do conhecimento se tornou mais recorrente em 1950, porém já existia desde o início do milênio, em 1922 quando Hulme iniciou tal quantificação. "O uso de métodos estatísticos e matemáticos para mapear informações, a partir de registros bibliográficos de documentos (livros, periódicos, artigos) não constitui fato novo." (KOBASHI, 2009; SANTOS, 2009 p. 157).

Através da cienciometria é possível construir indicadores que avaliam a produção de autores, regiões ou áreas de pesquisa. No Brasil a produção científica tem participação das universidades, que incentivam a pesquisa científica seguindo padrões, normas e conceitos para atender às avaliações do material científico. Os modelos cienciométricos tem artigos científicos como objeto para estudo, analisando seu consumo, circulação e produção.

### **4.2 BIBLIOMETRIA**

Segundo Tague (1992), bibliometria é o estudo de aspectos quantitativos da produção intelectual e científica e sua disseminação ou uso da informação registrada.

Segundo Glanzel (2006), a avaliação de trabalho científico é frequentemente medida por meio de indicadores de produtividade científica. Dentre os indicadores

cienciométricos, a bibliometria é considerada o instrumento com o maior potencial para fazer um mapeamento do desenvolvimento dos mais diversos campos científicos.

Para Araújo (2006), a bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico e a área mais importante da bibliometria é a análise de citações.

Ruas e Pereira (2014) apresentam exemplos de indicadores bibliométricos como o número de artigos publicados, o impacto medido pelo número total de citações recebidas, a instituição, o país, quais periódicos os resultados de pesquisa foram publicados e se foram notados e mensuradas pelo processo de citação.

Inicialmente o levantamento bibliométrico era feito com base em estatísticas da indústria do livro, porém o estudo abrange outros formatos de material científico como artigos, periódicos, autores e citações.

Além do apoio na análise dos materiais científicos existentes nas bases de dados, a bibliometria visa oferecer apoio a bibliotecas por meio de controle de tamanho dos acervos e desenvolvimento de coleções.

O estudo bibliométrico apresenta publicações, autores, palavras-chave, usuários, citações e periódicos como parâmetros observáveis da literatura. Esses estudos tentam quantificar, descrever e prognosticar o processo de comunicação escrita. Finalmente, um dos conceitos mais utilizados em bibliometria é, segundo Pritchard (1969), “todos os estudos que tentam quantificar os processos de comunicação escrita”.

## 5 METODOLOGIA

Esse artigo apresenta uma análise comparativa entre ferramentas de software para apoio à pesquisa, coleta de dados e apresentação de resultados utilizados em pesquisas de análise bibliométrica. O Quadro 1 apresenta as fases dessa pesquisa.

### *QUADRO 1 – FASES DA REVISÃO SISTEMÁTICA*

---

1ª Fase: Identificar ferramentas de apoio à pesquisa

2ª Fase: Definir os critérios de seleção das ferramentas

3ª Fase: Selecionar as ferramentas a serem analisadas

4ª Fase: Apresentar os resultados obtidos

---

Fonte: Elaborado pelos Autores

A 1ª Fase da pesquisa identifica as ferramentas de apoio ao desenvolvimento de pesquisa bibliométrica e/ou revisão sistemática de literatura disponíveis. A pesquisa foi realizada utilizando a base de pesquisa CAPES, analisando os artigos publicados nos últimos 20 anos, utilizando as palavras-chaves: “bibliometric tool”, “tool bibliometric”, “ferramentas bibliometria”, “bibliometric software”, “software bibliometric”, “cientific research tool”, “cientific research software”.

A 2ª Fase da pesquisa deve definir os critérios para seleção das ferramentas identificadas na 1ª Fase.

A 3ª Fase deve selecionar as ferramentas que serão analisadas utilizando os critérios de seleção definidos na 2ª Fase. Para classificação das ferramentas que atenderem os todos os critérios definidos (2ª Fase) deve ser utilizado o número de citações em artigos da base de consulta CAPES. Deve ser classificada as 5 ferramentas que atenderem todos os critérios de seleção da 2ª Fase com maior número de citações. As palavras-chaves utilizadas para cada ferramenta está apresentada no Quadro 2 e foram aplicadas ao Título, Palavras-Chaves e Resumo do artigo disponível na base de consulta CAPES, dos artigos publicados nos últimos 20 anos em todas as línguas disponíveis.

Na 4ª Fase deve ser apresentado os resultados obtidos e análise comparativa entre as ferramentas analisadas.

## **6 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS REPOSITÓRIOS DIGITAIS**

### **6.1 IDENTIFICAR AS FERRAMENTAS DE APOIO À PESQUISA**

A pesquisa das ferramentas foi realizada conforme protocolo definido na 1ª Fase da metodologia. Por meio da análise dos artigos, que citaram ferramentas de apoio à pesquisa, o resultado foi a identificação de 13 ferramentas de análise bibliométrica e apoio a pesquisa científica, são elas: CiteSpace, VOS Viewer, Sci2 Tool, BibExcel, Publish or Perish (PoP), Sitkis, Network WorkBench (NWP), SciMat, Vantage Point, CopalRed, Revis e Start.

### **6.2 DEFINIR OS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS FERRAMENTAS**

De acordo com os critérios definidos para seleção da ferramenta foram: Disponibilidade, Atualidade, Software Gratuito e Número de citações identificados na base de pesquisa CAPES.

**Disponibilidade:** Identifica a disponibilidade da ferramenta para uso remotamente (Web) ou com versões para baixar (download) e instalar;

**Software Gratuito (Freeware):** Identifica se a ferramenta possui versões para uso gratuito, sem limitações;

**Atualidade:** Identifica se a última versão disponível para uso e instalação é atual, para esse artigo foi utilizado o critério de ferramentas que tenham versões publicadas a partir do ano de 2010;

**Número de citações identificados na base de pesquisa CAPES:** Número de citações é um critério classificatório, que totaliza as citações da ferramenta de apoio pesquisada na base de consulta CAPES. Os critérios de busca utilizados estão apresentados no Quadro 2, na coluna critério de busca.

### 6.3 SELECIONAR AS FERRAMENTAS A SEREM ANALISADAS

A internet facilitou os métodos da pesquisa acadêmica, tanto pela comunicação entre os pesquisadores, quanto pelo fato de disponibilizar o acesso gratuito a diversas fontes e a diversas bases de dados com artigos, que antes só poderiam ser acessadas em bibliotecas ou revistas científicas.

Atualmente, muitas ferramentas da web estão disponíveis aos autores, pesquisadores e estudantes. Em um contexto de pesquisa, tais ferramentas podem ser utilizadas para buscar informação, comunicar, colaborar, organizar, divulgar e mensurar a produção de pesquisa de forma eficaz (DUDZIAK, 2015).

### 6.4 SELECIONAR FERRAMENTAS A SEREM ANALISADAS

O Quadro 2 abaixo apresenta a análise dos critérios de seleção definidos. A coluna “Ferramentas de Pesquisa” apresenta o nome ferramenta conforme citados nos artigos pesquisados. As informações das colunas Disponibilidade, Software Gratuito e Atualidade e Dada Última atualização foram conseguidos por meio de pesquisa nos sites das respectivas ferramentas. A coluna número de artigos CAPES identifica o total de artigos de citaram a ferramenta e a coluna Critério de Pesquisa apresenta as palavras-chaves pesquisadas para cada ferramenta identificada.

Quadro 2 – Fases da Revisão Sistemática

Ferramentas de Pesquisa	Disponibilidade	Software Gratuito	Atualidade	Número de Artigos CAPES	Data Última Atualização	Critério de Pesquisa
CiteSpace	X	X	X	61	29/09/2015	"CiteSpace"
VOS Viewer	X	X	X	57	27/10/2015	"VOSviewer" OR "VOS Viewer"
Sci2 Tool	X	X	X	39	07/01/2016	"SCI2 Tool"
BibExcel	X	X	X	34	25/03/2014	"BibExcel"
Publish or Perish	X	X	X	21	17/01/2016	"publish or perish software" OR "software publish ou perish"
Network Workbench	X	X		9	15/09/2009	"Network Workbench"
Sitkis	X	X	X	9	13/08/2012	"Sitkis"
CopalRed			X	4	03/08/2011	"CopalRed"
SciMat	X	X	X	4	01/06/2014	"SciMat"
Vantage Point				4	"Não Divulgado"	"software vantage point" OR "vantage point software"

IN-Spire			X	1	05/01/2014	"in-spire" AND ((software) OR (infovis))
Revis	X	X	X	1	10/06/2012	"revis software" OR "software revis"
Start	X	X	X	1	15/03/2016	"software start" OR "start software"

FONTE: ELABORADO PELOS AUTORES

Dentre todas as treze ferramentas encontradas, somente nove atendem aos três critérios eliminatórios sendo eles de Disponibilidade, Software Gratuito e Atualidade: CiteSpace, VOS Viewer, Sci2 Tool, BibExcel, Publish or Perish (PoP), Sitkis, SciMat, Revis e Start. As ferramentas CopalRed, Vantage Point e IN-Spire não estão mais disponíveis para uso e não atedem ao critério de licença de uso gratuito. As ferramentas Network Workbench e Vantage Point não atendem ao critério de atualidade, ou seja, a última versão disponível não foi divulgada ou é inferior ao ano de 2010.

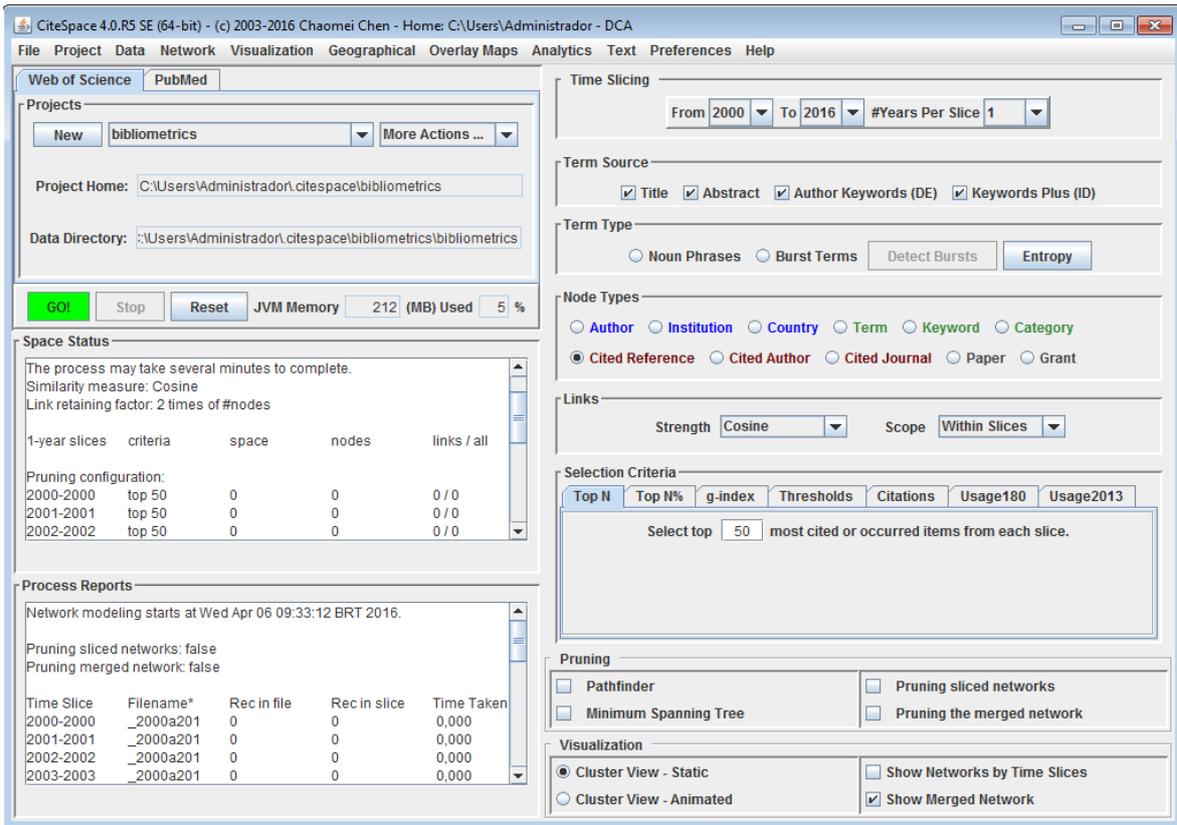
As 5 (cinco) ferramentas mais citadas na pesquisa são: CiteSpace, VOS Viewer, Sci2 Tool, BibExcel e Publish or Perish (PoP).

#### 6.4.1 CITESPACE

CiteSpace é uma aplicação JAVA para análise e visualização de redes de co-citação, sua interface pode ser observada na Figura 1. De acordo com CHEN (2006) o principal objetivo da ferramenta é facilitar a análise do domínio do conhecimento e poderia ser potencialmente utilizado por grande diversidade de utilizadores, como cientistas, pesquisadores de ciências políticas e estudantes. A ferramenta pode ser usada para explorar a dinâmica de uma especialidade em termos de mapeamento de uma variante no tempo a partir de um foco de pesquisa na sua base intelectual.

CiteSpace oferece várias funcionalidades para facilitar a compreensão e interpretação de padrões de rede e padrões históricos, incluindo a identificação das áreas temáticas de rápido crescimento, encontrando links de citação no ambiente de publicações, decompondo uma rede em clusters, automaticamente nomeando clusters com termos de artigos citados, padrões geo-espaciais de colaboração, e áreas exclusivas de colaboração internacional.

Figura 1 – Interface do software CiteSpace

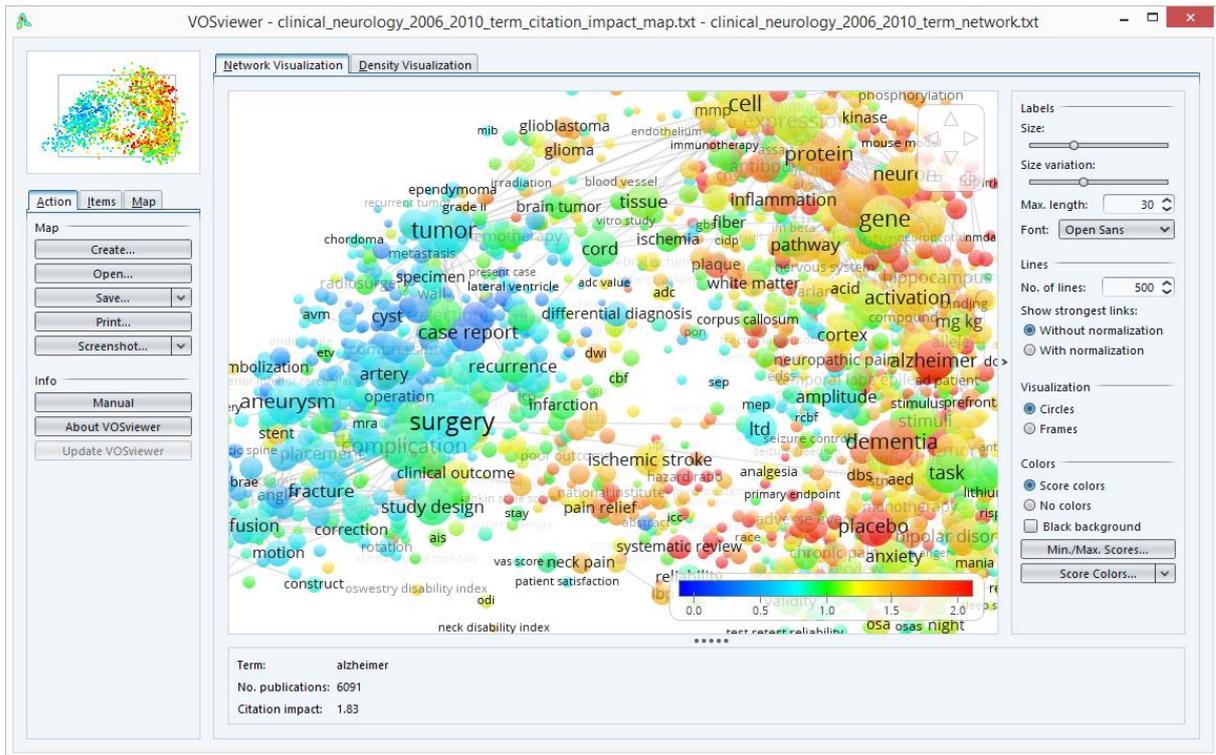


Fonte: autores do trabalho.

## 6.4.2 VOS VIEWER

VOS Viewer é uma aplicação em JAVA para construção e visualização de redes bibliométricas. Com suporte a redes de revistas, pesquisadores, publicações e artigos, podendo ser construídos através de base de co-citação. VOS Viewer apresenta a rapidez e facilidade para desenvolvimento com a ferramenta, importando dados sobre as bases de dados como Web of Science, Scopus e Scholar. A ferramenta oferece várias opções de exibição, conforme apresentado na Figura 2. Tais formas de exibição podem ser mapas de citação, palavras chave, densidade e a relação das citações.

Figura 2 – Interface do software VOS Viewer

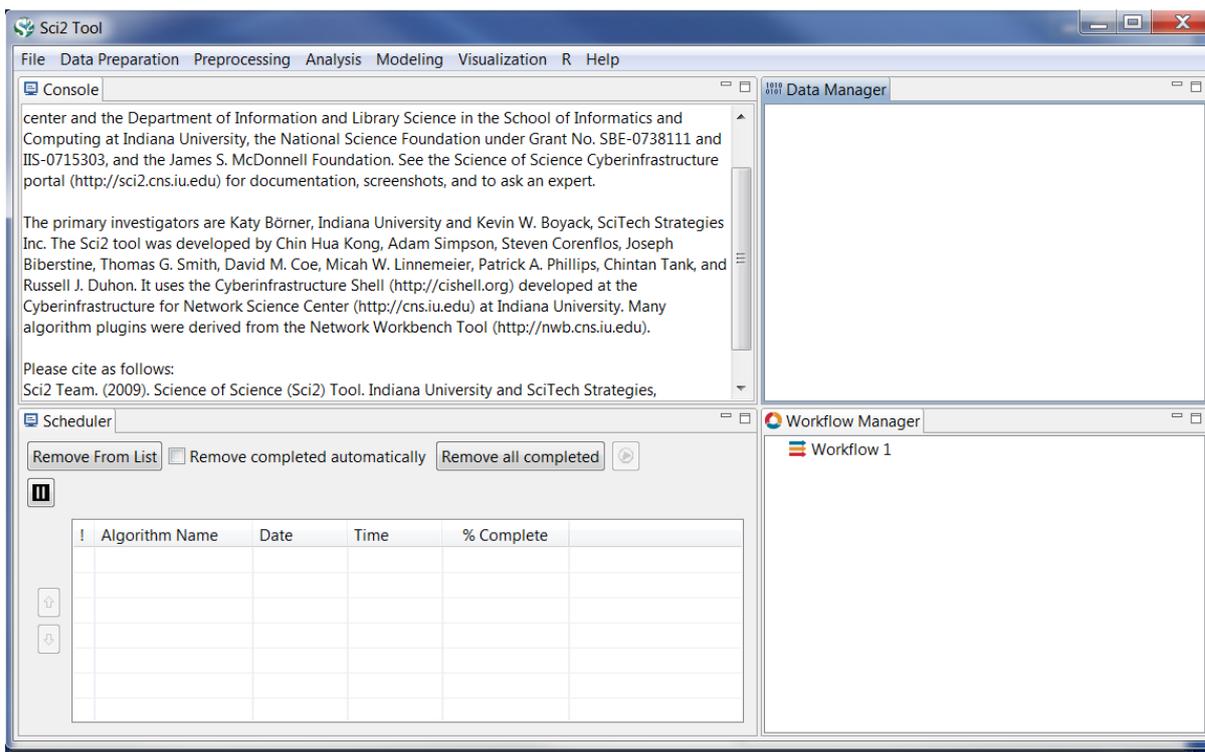


Fonte: autores do trabalho.

### 6.4.3 SCI2 TOOL

SCI 2 Tool é uma ferramenta que requer um cadastro no site para a liberação do acesso a ferramenta e é uma aplicação que necessita instalação. A interface inicial do software é mostrada na Figura 3, apresentando suas funcionalidades para o usuário, sendo algumas delas como a importação de base de dados para a geração das informações, saída de dados em formato Excel, filtrando os campos dos artigos importados e sendo possível a apresentação de um mapa sobre os dados, simples e informativo. O SCI 2 Tool tem um grande problema de escassez de manual, artigos sobre o uso e apresentação sobre os campos da ferramenta. Para saber todo o potencial da ferramenta seria necessário um estudo aprofundado.

Figura 3 – Interface do software SCI2 Tool

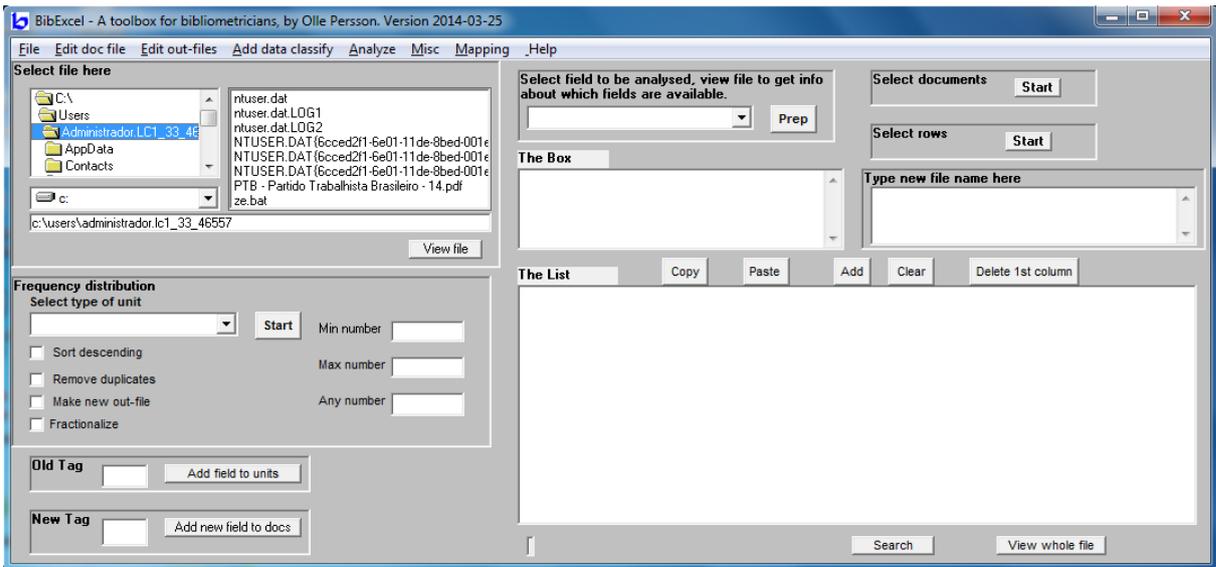


Fonte: autores do trabalho.

#### 6.4.4 BIBEXCEL

BibExcel é uma aplicação em JAVA, voltada para extração de informações sobre as bases de dados importadas na mesma. Esta ferramenta possui inúmeros campos, conforme observado na Figura 4, alguns deles visíveis e outros escondidos atrás dos menus. BibExcel é uma ferramenta composta, pois em uma única entrada é possível extrair vários dados da mesma, bastante detalhados, como por exemplo quantas vezes o autor é citado, quantidade de vezes que o tema, palavra-chave e a quantidade por ano em que aparece nos artigos publicados.

Figura 4 – Interface do software BibExcel



Fonte: autores do trabalho.

### 6.4.5 PUBLISH OR PERISH

Publish or Perish é uma aplicação em JAVA para consultar a base de dados do Google Scholar e a importação de dados do Scopus. A ferramenta produz uma variedade de dados estatísticos sobre os resultados encontrados, como é possível notar na Figura 5. Os resultados abrangem artigos encontrados, Citações, Anos, Citações por Ano, Citações por Artigo dentre outras; possui campos para aprimorar a pesquisa de uma forma aprofundada, tem a possibilidade de realizar buscar sobre Autor, Análise de Impacto, Citação Geral e Pesquisas Compostas.

Figura 5 – Interface do software Publish or Perish

**Harzing's Publish or Perish**

File Edit View Help

**Author impact analysis**  
Perform a citation analysis for one or more authors

**Query**

Author's name: RE Nisbett

Exclude these names:

Year of publication between: 0 and: 0

Biology, Life Sciences, Environmental Science  
 Business, Administration, Finance, Economics  
 Chemistry and Materials Science  
 Engineering, Computer Science, Mathematics  
 Medicine, Pharmacology, Veterinary Science  
 Physics, Astronomy, Planetary Science  
 Social Sciences, Arts, Humanities

Buttons: Lookup, Lookup Direct, Help

**Results**

Papers:	491	Cites/paper:	35.19	h-index:	54	AWCR:	850.23
Citations:	17280	Cites/author:	7795.86	g-index:	128	AW-index:	29.16
Years:	139	Papers/author:	235.24	hc-index:	30	AWCRpA:	389.45
Cites/year:	124.32	Authors/paper:	2.66	h <sub>i</sub> -index:	20.68		
				h <sub>j</sub> -norm:	40		

Buttons: Copy statistics, Copy results, Check all, Check selection, Uncheck all, Uncheck 0 cites, Uncheck selection, Help

Cites	Per year	Rank	Authors	Title	Year	Publication	Publisher
2914	88.30	1	RE Nisbett, TD Wilson	Telling more than w...	1977	Psychological ...	depts...
1464	63.65	2	JH Holland, KJ Holyoak, RE Nis...	Induction: Processe...	1987	IEEE Expert [...]	ieexpl...
1072	27.49	3	EE Jones, RE Nisbett	The actor and the o...	1971	New York	
600	31.58	4	L Ross, RE Nisbett	The person and the ...	1991		McGra...
543	45.25	5	AP Fiske, S Kitayama, HR Mark...	The cultural matrix o...	1998	The handbook...	McGra...
450	64.29	6	RE Nisbett	The Geography of T...	2003		Free P...
402	28.71	7	RE Nisbett, D Cohen	Culture of Honor: T...	1996		Westvi...
368	11.15	8	RE Nisbett, TD Wilson	Telling more than w...	1977	Psychological ...	
330	8.68	9	..., DE Kanouse, HH Kelley, RE...	Attribution: Perceiv...	1972		Gener...
311	28.27	10	I Choi, RE Nisbett, A Norenzayan	Causal Attribution A...	1999	PSYCHOLOGI...	psych...
280	16.47	12	RE Nisbett, DH Krantz, C Jeps...	The use of statistica...	1993	Rules for Rea...	books...
274	24.91	11	K Peng, RE Nisbett	Culture, dialectics, a...	1999	American Psy...	www-p...
268	15.76	13	PW Cheng, KJ Holyoak, RE Nis...	Pragmatic versus sy...	1993	Rules for reas...	books...
224	6.40	16	RE Nisbett, E Borgida	Attribution and the ...	1975	Journal of Per...	
217	9.04	14	JH Holland, KJ Holyoak, RE Nis...	InductionJH Holland...	1986		MIT Pr...
198	0.00	17	L Ross, RE Nisbett	The Person and the ...			McGraw-Hill
186	5.03	22	RE Nisbett, C Caputo, P Legan...	Behavior as seen by...	1973	Journal of Per...	
184	5.58	15	RE Nisbett, TD Wilson	The halo effect: Evi...	1977	Journal of Per...	conten...

2.6.3339      miércoles, 25 de febrero de 2009

Fonte: autores do trabalho.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo apresenta o resultado da pesquisa de ferramentas de apoio para pesquisa bibliométrica, detalhando por meio de critérios de seleção as ferramentas disponíveis e mais citadas em artigos relacionados à cienciometria.

A pesquisa identificou 13 ferramentas de análise bibliométrica e apoio a pesquisa científica: CiteSpace, VOS Viewer, Sci2 Tool, BibExcel, Publish or Perish (PoP), Sitkis, Network WorkBench (NWP), SciMat, Vantage Point, CopalRed, Revis e Start.

Dessas ferramentas foram selecionadas as 5 (cinco) mais citadas por pesquisadores e que atendem aos critérios de disponibilidade, gratuidade e atualidade: CiteSpace, VOS Viewer, Sci2 Tool, BibExcel e Publish or Perish (PoP).

O artigo pretende apoiar com seu resultado pesquisadores que desejam utilizar a bibliometria em sua pesquisa científica.

Trabalhos futuros pretendem avaliar individualmente as ferramentas e apresentar um manual de uso para cada uma delas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C.L. **Bibliometria: Evolução Histórica e questões atuais**. Revista Em Questão, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

CHEN, C. CiteSpace II: **Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature**. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2006, v. 57, p. 359 -377

DUDZIAK, E.A. **Ferramentas de gestão de pesquisa disponíveis para os pesquisadores**. Disponível em: <<http://www.sibi.usp.br/noticias/ferramentas-gestao-pesquisa-gratuitas-disponiveis-pesquisadores/>> Acesso em: 20 maio. 2016.

GLÄNZEL, W.; LETA, J.; THIJIS, B. **Science in Brazil**. Part 1: a macro-level comparative study. Scientometrics, Amsterdam, v. 67, n. 1, p. 67-86, 2006.

HOLBROOK, J. A. D. **Why measure science?** Science and Public Policy, v. 19, n. 5, p. 262-266, out. 1992.

KOBASHI, Nair Yumiko; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos. **Bibliometria, cientometria e infometria: conceitos e aplicações**. Pesq. bras. Ci. Inf., Brasília, v.2, n.1, p.155-172, jan./dez. 2009

PRICE, J. D. S. **Little science, big science**. New Haven, CT: Yale University, 1963.

PRICE, D. J. de Solla. **The structures of publication in science and technology**. In: GRUBER, H.; MARQUIS, D. G. (Org.). Factors in the transfer of technology. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1969. p. 91-104.

PRITCHARD, A. **Statistical bibliography or bibliometrics?** Journal of Documentation, [s. l.], v. 25, n.4, p. 348-349, Dec. 1969.

RUAS, T.L.; PEREIRA, L. **Como construir indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação usando Web of Science, Derwent World Patent Index, Bibexcel e Pajek?** Perspectivas em Ciência da Informação. Escola de Ciência da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2014.

SANGAM, Shivappa; MOGALI, Shivaraniini. **Content managemente in networked environment, 2012, Tumkur. Mapping and Visualization** Softwares tools: a review. Tumkur, 2012. 414 p.

SILVA, José Aparecido da; BIANCHI, Maria de Lourdes Pires. **Cientometria: a métrica da ciência.** Paidéia Ribeirão Preto, vol.11 no.21. Ribeirão Preto, 2001.

SPINAK, E. **Diccionario enciclopedico de bibliometría,** cienciometria e informetria. Montevideo, 1996. 245 p.

SOUZA, Cláudia Daniele de. **A organização do conhecimento: Estudo bibliométrico na base de dados ISI Web of Knowledge.** 2013. Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Brasil. Disponível em: <<http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/viewFile/108/163>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

TAGUE, Sutcliffe J. **An introduction to informetrics. Information Processing & Management.** 1992; 28(1):1-3.

## OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS IDOSAS: UM ESTUDO COM SUJEITOS ATIVOS DO MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ – SP.

MISSE, R G.<sup>1,9</sup>; CRISOL, S.R.<sup>2</sup>; ESCUER, T.K<sup>3</sup>; NASCIMENTO, C.M.C <sup>4</sup>; TOSIM, A.<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>. Discentes do curso de Bacharelado em Educação Física pelo Centro Universitário Padre Anchieta;  
<sup>4</sup> Co-orientadora; <sup>5</sup> Orientador.

[rafaelgiovane123@hotmail.com](mailto:rafaelgiovane123@hotmail.com); [alessandrotosin@hotmail.com](mailto:alessandrotosin@hotmail.com)

### INTRODUÇÃO

A trajetória demográfica no processo de envelhecimento esta associada à redução da fecundidade e queda da mortalidade, refletindo no desenvolvimento da composição do país. Assim, o Brasil esta tendo um aumento da expectativa média de vida da população idosa, isto é, de aproximadamente 14 milhões de pessoas da chamada terceira idade a estimativa é que esse número ultrapasse, em 2025, 32 milhões de idosos, tornando-se a sexta maior população do planeta". (BEAUVOIR, 1990)

Diante dessa situação envelhecer é um processo progressivo previsível que nos submergem ao amadurecimento dos organismos vivos, é a manifestação de episódios biológicos que calham ao longo de um período.

Para que esse processo seja mais proveitoso com potenciais a serem explorados, entendemos que o exercício físico deve ser realizado de maneira sistematizada, pois trata-se de um fator considerado essencial para melhoria da qualidade de vida das pessoas, oferecendo uma gama de benefícios, que contemplam o ser humano de forma global promovendo o completo bem-estar.

Segundo a Organização Mundial de Saúde o completo bem estar deve ser entendido como bem estar, físico, social, psíquico e cultural, sendo uma das formas de proporcionar é através do exercício físico sistematizado (OMS, 2011).

Por outro lado, a ausência de exercícios físicos geram consequências crônicas, irreversíveis ao longo dos anos, principalmente na sociedade industrial, na qual o predomínio do sistema capitalista não atua somente no meio de produção (visando resultados e lucro). O mesmo exerce domínio sobre os corpos com qual se relaciona por meio da força de trabalho, causando uma série de efeitos nocivos ao ser humano que vão desde os aspectos físicos e psicológicos até mesmo influenciando nas relações sociais (OMS, 2011).

Atualmente o sedentarismo da população brasileira, embora cientificamente limitados, encontra-se entre 60-65% da população, sendo caracterizado por desuso gradual dos sistemas orgânicos, gerando regressão das capacidades físicas e morfológicas dos músculos, ossos e articulações. (BARROS NETO, 2007).

Assim, com o processo de envelhecimento, observamos inúmeros casos de sujeitos passando por esta etapa da vida sem viver com qualidade. Segundo Nieman (2003) aproximadamente 85% das pessoas apresentam uma ou mais doenças ou problemas de saúde, sendo predominantes no sistema músculo esquelético, não obstante, 36 % com hipertensão arterial e 32% com cardiopatias.

Portanto, o exercício assume papel primordial para melhoria da qualidade de vida da população idosa. Para Berger e McInman (1993, p. 729) relatam que qualidade de vida se [...] reflete a satisfação harmoniosa dos objetivos e desejos de alguém: Isso enfatiza a experiência subjetiva mais que as condições objetivas de vida [...]

Dado os expostos, o exercício físico deve ser cultivado ao longo do processo de vida tornando-se prática para o lazer durante o processo de envelhecimento. A documentação científica atual demonstra que às chances de desenvolvimento de doenças em idosos praticantes de exercício físico é menor do que idosos sedentários, principalmente por melhorar a saúde global do indivíduo idosos (NAHAS, 2001).

O mesmo autor relata que programas de exercício físico trazem inúmeros benefícios, tais como: melhoria da auto-eficácia, contribuição para aumento da densidade óssea, auxílio no controle do diabetes, da artrite, doenças cardíacas, melhora da ingestão de alimentos, diminuição da depressão, redução da ocorrência de acidentes. Para a população idosa, além dessas ações o idoso aprenda a lidar com as transformações de seu corpo e tire proveito de sua condição, prevenindo e mantendo em bom nível sua plena autonomia. Pois segundo Ramos (2005) o exercício físico envolve a totalidade do ser, ultrapassando a melhoria motora, mas envolvendo aspectos cognitivos e sociais.

Assim, esses indivíduos compreendem e aprendem a lidar com às transformações de seu corpo e possam desfrutar com autonomia sua vida. Para isso tornam-se eminentemente necessárias mudanças de estilo de vida e adesão a programas de exercícios físicos para uma vida com mais qualidade.

## **OBJETIVOS**

O presente estudo tem por objetivo discutir os benefícios do exercício físico para pessoas idosas praticantes de exercício físico sistematizado do município de Jundiaí - SP.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizaremos a levantamento bibliográfico, sendo esta a análise da literatura publicada permitindo assim traçar [...] estrutura conceitual que dará sustentação à pesquisa [...] (SILVA e MENEZES, 2001). Esta revisão bibliográfica foi realizada em livros, teses, artigos e meios não formais como internet.

Este estudo é também de natureza qualitativa com pesquisa de campo. Dentre as diversas formas de pesquisa qualitativa com pesquisa de campo optamos pela Análise de Conteúdo: Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, desenvolvida por Moreira, Simões e Porto (2005). Esta pesquisa caracteriza-se pelo contato direto entre pesquisador e a situação que se investiga (SILVA, 1996).

A amostra desta pesquisa foi de 38 sujeitos que encontram-se no processo de envelhecimento, com faixa etária de 45 a 68 anos. Para a coleta de dados utilizamos um questionário visando analisar o perfil dos sujeitos da investigação, como mostra o quadro 1.

### **Quadro 1: Perguntas relacionadas ao perfil dos entrevistados.**

PERFIL DO SUJEITO	
SEXO:	_____ FEMININO _____ MASCULINO

IDADE: \_\_\_\_\_ ANOS  
PROFISSÃO: \_\_\_\_\_  
ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_

Após a entrevista para identificação do perfil dos sujeitos realizamos uma questão aberta a saber: Quais os benefícios do exercício físico para você? O voluntário participante da pesquisa teve total direito à espontaneidade na resposta relacionada à pergunta geradora, sendo que antes da entrevista o mesmo recebeu explicações sobre o estudo e assinou o termo de consentimento. A resposta da pergunta geradora foi gravada para posteriores transcrições e análise das respostas. Este trabalho foi aceito pelo comitê de ética e pesquisa do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Rio Claro (CEP-IB-UNESP), protocolo 2469.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Integraram a pesquisa 38 sujeitos com idade variando entre 45 a 68 anos, sendo que deste grupo 68% eram do sexo masculino e 32% do sexo feminino. Dentro dos sujeitos 13% apresentam ensino superior completo, 6% superior incompleto, 26% ensino médio completo e 55% médio incompleto.

Ao termino da análise do perfil dos sujeitos realizamos a análise das respostas com a Análise de Conteúdo: Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, desenvolvida por Moreira, Simões e Porto (2005).

Após as análises das respostas com os 38 idosos entrevistados, encontramos 2 categorias definidas como: melhoras fisiológicas e bem estar.

Para a primeira categoria definida como **melhoras fisiológicas**, como observamos nos dizeres dos sujeitos “a”. [...] O exercício físico melhora a corrente sanguínea, melhora o coração e dá bem estar. [...] já o indivíduo “b” relata que o exercício físico para ele melhora a pressão arterial [...] Eu gosto... Meu médico diz que melhora a pressão, eu tenho pressão alta e venho me sentido melhor.

De acordo com os relatos buscamos evidências na literatura científica, segundo Mazo et. al (2007) a comunidade científica vem pesquisando os benefícios do exercício físico para qualidade de vida destacando aqueles que operam na melhoria da habilidade funcional, equilíbrio, coragem, coordenação e velocidade de movimento, auxiliando na prevenção de quedas entre as pessoas idosas.

De modo geral o exercício vem cada vez mais apresentando aspectos positivos relativos a qualidade de vida isso foi possível observar, de maneira clara, durante as entrevistas. Nieman (2003) em seus estudos demonstra que o exercício regular é o ingrediente essencial para diversos benefícios tais como: osteoporose, hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares. Aspecto enfatizado pelo senhor “d”, por sua vez relatando que realiza caminhadas rotineiramente com seu colega, segundo este o exercício é bom para o sistema cardiovascular, enfatizando que realiza exames periodicamente.

Outra parcela dos entrevistados constatou sobre o **bem-estar** que o exercício proporciona. A senhora “d” relata sobre o exercício físico melhorar seu estado de humor. [...] Estamos mais dispostos a lidar com situações de estresse no cotidiano [...].

Segundo Blumenthal et. al. (1990) os benefícios do exercício físico para o bem estar estão relacionados diminuição da ansiedade e a depressão e aumentando auto estima, melhoria da imagem corporal. Há evidências que apenas a participação

em exercícios físicos são responsáveis pela melhoria de humor e não o condicionamento cardiovascular. (LA FONTAINE et. al., 1992).

Acrescentando a discussão, alguns idosos relatam melhoria das atividades do cotidiano e evolução da capacidade física flexibilidade. Estes, por sua vez relacionados ao bem estar e saúde, a melhoria da autoimagem as relações sociais propiciadas pelo exercício física e autonomia promovem melhorias de atividades rotineiras e motivação intrínseca para realização destas. Para a senhora “d” o exercício para ela representa “tudo” na medida em que melhora suas atividades rotineiras. [...] O exercício é tudo... Melhora o dia a dia, humor... [...].

Portanto, os benefícios do exercício físico para a qualidade de vida são diretamente proporcionais às dimensões física, psicológica, sociológica e cultural, negligenciar qualquer um desses aspectos estará correndo o risco de negligenciar benefícios componentes benéficos do exercício físico para a qualidade de vida.

Pensando nesta qualidade de vida, faz-se necessário pensar na melhora da aptidão física, sendo esta a capacidade de realizar esforços físicos sem fadiga excessiva, garantindo a sobrevivência de pessoas em boas condições orgânicas no meio ambiente em que vivem.

De acordo com Shephard e Balady (1999) os componentes da aptidão física englobam diferentes dimensões, podendo voltar-se para a saúde e abrangendo um maior número de pessoas, valorizando as variáveis fisiológicas como potência aeróbica máxima, força, flexibilidade e componentes da composição corporal, podendo voltar-se para as habilidades desportivas em que as variáveis, tais como agilidade, equilíbrio, coordenação motora, potência e velocidade, são mais valorizadas, objetivando o desempenho desportivo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios do exercício para a qualidade de vida atendem o envolvimento global do ser humano. Ao analisar e dissertar sobre as categorias elucidadas podemos ver claramente que os resultados obtidos dialogam entre si. Portanto, ao considerar os benefícios do exercício físico para a qualidade de vida não podemos incorrer aos parâmetros exclusivamente fisiológicos, temos que analisar os componentes sociais, psicológicos, culturais. Assim, o exercício físico traz benefícios de forma global, possibilitando ao idoso uma vida com mais qualidade e uma expectativa de vida mais ampla.

## REFERENCIAS

Berger, B. G. & McInman, A. op. cit., 1993. 86 Shephard, R. J. "Factors influencing the exercise behavior of patients", in **Sports Medicine**, v. 2, p. 348-66, 1985.

Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Moore, K. A., Craighead, W. F., Herman, S., Khatri, L. R. (1999). Effects of exercise training on older patients with major depression. **Archives of internal Medicine**, 159, 2349 – 2356.

Deps, V.L. **Atividade e Bem-estar Psicológico na Maturidade**. In Néri, Anita L. (org). Qualidade de vida e idade madura. Campinas, SP: Papyrus. 2003.

Faria Junior, A. **Anais** do II Seminário Internacional sobre Atividades Físicas para a Terceira Idade. Rio de Janeiro: UNATI/UERJ. 2008.

La Fontaine, T.P., DiLorenzo, T. M., Frensch, P.A, Stucky-Rop, R.C., Bargman, E.P., e McDonald, D. G. (1992) Aerobic exercise and mood: A brief review, 1985 – 1990. **Sports Medicine**, 13, 160 – 170.

Mazo, G.Z.; Lopes, M.A.; Azher, T.B. **Atividade Física e o Idoso**. Porto Alegre: Sulina. 2006.

Nieman, D. C. **Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Manole. 2003.

Nahas, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf. 2001.

Shephard RJ, Balady G. **Exercise as cardiovascular therapy**. *Circulation* 1999; 99: 963-72.

Ramos, A.T. **Atividade Física**. Rio de Janeiro: Sprint. 2005.

# O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA APÓS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA: REVISÃO DE LITERATURA

LEME, K.O.<sup>1,2</sup>; GONÇALVES, M.R.<sup>1,2</sup>; POLETTI, S.<sup>1,3</sup>; MENEGHETTI, C.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Orientador.

[kaah\\_leme@yahoo.com.br](mailto:kaah_leme@yahoo.com.br), [sofia@uniararas.br](mailto:sofia@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) acomete em especial as mulheres, com repercussões negativas sobre a qualidade de vida (QV), higiene e atividade sexual, gerando desconforto e estresse (FONSECA, *et al.*, 2005). Classificada em três tipos: IU de esforço (IUE), IU de urgência (IUU), e IU mista (IUM) (HAYLEN, *et al.*, 2010). A IU é a perda involuntária de urina, que determina desconforto social e higiênico, podendo ser demonstrável de forma objetiva. Consiste em um problema de saúde pública entre homens e mulheres em qualquer período da vida e em todas as faixas etárias, cujo risco aumenta com a idade, podendo determinar conseqüências físicas, econômicas, emocionais e sexuais interferindo de forma negativa na QV (RIBEIRO, 2009). O grau de impacto da IU feminina (IUF) na QV varia com o tipo e a gravidade, ou com a percepção individual do problema. O questionário *King's Health Questionnaire* (KHQ), utilizado para verificar o impacto da IU na QV é composto por 21 questões divididas com domínios: percepção geral de saúde, impacto da IU, limitações de atividades diárias, limitações físicas, limitações sociais, relacionamento pessoal, emoções, sono/disposição, os escores variam de 0 a 100; quanto maior a pontuação obtida, pior a QV relacionada aquele domínio. Em relação às mulheres, elas sentem-se desconfortáveis e insatisfeitas com os diferentes impactos causados pela IU, como dificuldade em freqüentar lugares públicos, levando-as a desistir de um convívio social ou até de uma vida sexual estável (DEDICAÇÃO *et al.*, 2009; HONÓRIO *et al.*, 2009; LOPES e HIGA, 2006). A Fisioterapia é um grande recurso para pacientes com IU, podendo ser realizado: exercícios de cinesioterapia para a musculatura do assoalho pélvico (MAP); a eletroestimulação para promover um relaxamento beta adrenérgico na bexiga, melhorando assim a capacidade vesical e ginástica hipopressiva para o aprendizado proprioceptivo da contração correta da MAP (SCARPELINI *et al.*, 2014).

## OBJETIVO

Revisar na literatura sobre o impacto na qualidade de vida após recursos fisioterapêuticos na IUF.

## REVISÃO DE LITERATURA

Realizou-se uma busca bibliográfica de artigos científicos publicados em revistas impressas e eletrônicas nas bases de dados SCIELO, LILACS (Literatura Latino-

Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Google Acadêmico no período de 2005 a 2015. Foram utilizadas palavras chaves: Incontinência Urinaria Feminina, Fisioterapia e Qualidade de Vida. Incluíram-se estudos que avaliaram a frequência da condição aferida em todos os participantes do estudo, avaliação das características clínicas da IU (forma clínica, frequência ou volume das perdas, entre outras) fatores de risco ou fatores associados à incontinência; instrumentos utilizados para aferi-la; medidas fisioterapêuticas adotadas de como tratar a IU e impacto da condição na QV. Critérios de inclusão na busca: estudos disponíveis na integra, artigos originais, estudos prospectivos, retrospectivos, estudos de casos, grupo controle na língua portuguesa e inglesa. Foram critérios de exclusão: trabalhos de revisão de literatura, resenhas e artigos cujo tema não se relacionava diretamente com o objetivo como: homens, com deficiência cognitiva, insuficiência crônica e bexiga neurogênica. No total foram encontrados 200 artigos, no entanto, 14 artigos foram selecionados baseados nos critérios de inclusão. Na tabela 1 estão representados os artigos selecionados para este estudo:

**Tabela 1:** Fontes bibliográficas, objetivo, metodologia, resultados e conclusão.

<b>Autor e ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Knorst e Royer (2013)</b>	Analisar a influenciado tratamento fisioterapêutico na QV em mulheres com IU e a sua eficácia para a contenção da perda urinária.	55 mulheres (35 a 87 anos) com IU, inicialmente avaliadas a FMAP; teste bidigital e a QV com o KHQ.	Obteve uma melhora significativa.	O tratamento fisioterapêutico é eficaz não só para a melhora ou cessação da perda urinária, como também para a melhora da QV.
<b>Rett e Simões (2007)</b>	Comparar a QV antes e após tratamento fisioterápico de mulheres com IUE.	Mulheres (31 a 52 anos) com IUE por hiper mobilidade do colo vesical.	Houve uma diminuição dos sintomas urinários, particularmente da frequência urinária, noctúria, urgência miccional e perdas urinárias aos esforços	QV de mulheres com IUE tratadas com fisioterapia pode melhorar em diversos aspectos, quando avaliada com um instrumento específico, KHQ.
<b>Fozzatti e Palma (2008).</b>	Avaliar os efeitos da RPG nos sintomas de IUE e QV em um grupo de mulheres incontinentes.	26 mulheres (23 a 72 anos) com queixa clínica e estudo urodinâmico compatível com IUE, foram submetidas a tratamento com RPG.	Observamos melhora significativa em todos os domínios questionados.	Os resultados mostram que a RPG pode ser uma alternativa para o tratamento da IUE.

<b>Lopes e Silva (2009).</b>	As razões pela não procura do tratamento IU, entre mulheres incontinentes, usuárias de uma unidade pública, Campinas, SP.	213 mulheres (21 a 76 anos), sendo incluídas apenas 35 que tinha IU. Utilizaram os questionários: ISIC-SF; KHQ.	A maioria não queria procurar tratamento.	Que o desconhecimento sobre os tipos de tratamentos pode contribuir para não procurarem ajuda.
<b>Honório, Parucker e Virtuoso (2009).</b>	Comparar QV de mulheres com IU antes e após tratamento fisioterapêutico.	10 mulheres (34 a 64 anos) com sintomas de IU. O KHQ foi aplicado.	Elas apresentaram AFA 1,2 e 3.	IU interferiu na QV. Obteve eficiência da cinesioterapia e eletroestimulação o endovaginal na recuperação funcional do assoalho pélvico através da melhora dos sintomas da IU.
<b>Silva,Terra e Neiva (2015).</b>	Avaliar o efeito de exercícios livres na MAP, associados a exercícios de alto impacto como Jump e Step.	60 mulheres (20 a 65 anos), fizeram um teste de MAP, através do método bidigital, e após, foram realizadas aulas de Jump e Step associadas a exercícios livres na musculatura pélvica, durante 8 semanas, em 3 sessões de 60 minutos, em dias alternados.	De acordo com a Escala de Ortiz, foram classificadas em grau 0,2 e 3.	Exercícios ativos livres realizados por 8 semanas foi eficiente para o fortalecimento da musculatura pélvica, mesmo associado a exercícios de alto impacto (Jumpe Step).
<b>Porolnik,Braz e Padilha (2015).</b>	Comparar a funcionalidade de idosas com e sem IU, por meio da Functional Movement Screen (FMS).	22 idosas (62 a 77 anos), sendo Continentes e incontinentes.	Baixos escores devido ao envelhecimento.	Apresentaram baixos escores, que podem ser atribuídos ao processo de envelhecimento, devido à perda natural da força, flexibilidade e equilíbrio.
<b>Zanetti e Castro (2007).</b>	IUE nas mulheres usando	Grupo A:- 23 pacientes que realizaram	Foi eficaz ter um fisioterapeuta supervisionando	Melhora da IUE.Contudo,para obter

	exercícios para fortalecer os músculos do assoalho pélvico, com ou sem o auxílio de um fisioterapeuta.	exercícios perineais sob a orientação de um fisioterapeuta Grupo B: exercícios perineais sem supervisão (Grupo controle) - 21 pacientes que realizaram exercícios perineais em casa com avaliação mensal de um fisioterapeuta.		melhores resultados, estes exercícios devem ser supervisionado por um fisioterapeuta.
<b>Knorst, Cavazzotto e Resende (2012).</b>	Avaliar o efeito da presença de prolapso pélvico no resultado de tratamento fisioterapêutico de mulheres com IU.	48 mulheres (35 a 78 anos), as quais foram submetidas à anamnese e avaliação da força de contração do MAP (teste bidigital e perineometria).	Detectou-se diferença estatística significativa nas comparações pré e pós-tratamento para os músculos do assoalho pélvico.	O tratamento fisioterapêutico realizado foi eficaz para tratar e/ou curar os sintomas de IU associada ou não ao prolapso pélvico, independentemente do tipo clínico da incontinência.
<b>Lopes e Higa (2006).</b>	Restrições causadas pela IU à vida da mulher, considerando-se o tipo de incontinência, e verificar como manejam este problema.	Incluídos apenas os casos de IUE, IUU e IUM, com idade de 25 a 85 anos. Considerou-se como IUM quando a queixada mulher abrangia características definidoras dos diagnósticos IUE e IUU.	IUM e a IUU foram as que mais afetavam a vida das mulheres.	A IU tem implicações negativas no cotidiano dessas mulheres.
<b>Nobrega, Patrizzi e Walshs (2015).</b>	Comparar o impacto do tipo de parto (obstétrico, ginecológico, obstétrico, cesárea)	Foi utilizado um questionário e avaliados quatro pontos de tratamento	A Análise das principais apresentações comprometida pela IU, com	Didicou que a maioria das mulheres, apresentaram fatores negativos.

		fisioterapêutico, as mulheres foram classificadas em: IUE e IUM.		impacto negativo sobre a QV.
<b>Ribeiro, Amaral e Bercó (2009).</b>	Analisar a atuação da fisioterapia no tratamento da IUF.	Os tipos de IU que mais acometem as mulheres (72 anos) são a IUE, a bexiga hiperativa idiopática (BH) e IUM.	Tratamento conservador fisioterapêutico tem sido considerado uma opção relevante nos últimos tempos.	A fisioterapia é importante para o tratamento da IU, principalmente nos casos leves e moderados.
<b>Roig, Souza e Lima (2015).</b>	Identificar a prevalência de IU e os fatores associados, bem como o seu impacto na QV de idosos institucionalizados.	Utilizou-se o Minimum Data Set, respondido pelos cuidadores, para determinar a presença de incontinência, e International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form, respondido pelos idosos, para aferir a frequência e quantidade das perdas de urina e o impacto na de QV.	Obteve prejuízo funcional.	A condição foi associada com prejuízo funcional.

A tabela 1 apresenta os autores e ano, objetivo, metodologia, resultados e conclusão dos artigos analisados no presente estudo. Três (30%) dos estudos levaram em conta a IUE, três (30%) estudos demográficos para determinar a população com IU, dois (20%) dos estudos usaram o KHQ para mensurar o impacto na QV. O trabalho de Knorst e Botelho (2012) levou em conta a eletroestimulação e a cinesioterapia com os exercícios de contração da musculatura do assoalho pélvico. Três (30%) dos artigos na língua inglesa se basearam pela QV dos indivíduos.

Embora alguns autores tenham proposto instrumentos para mensurar a IU, não existe no Brasil um validado para a avaliação da incontinência. Autores de âmbito internacional utilizaram o KHQ ou questionários baseados nesses instrumentos. A definição da IU é outro aspecto importante da metodologia e apenas foi especificada em um (10%) dos trabalhos revisados, que levou em consideração a definição da

International Continence Society (ICS) de “*perda involuntária de urina, com uma frequência de ao menos três vezes por mês.*”

Foram encontrados cinco (50%) estudos com base populacional. O resultado deste estudo permitiu concluir que o tratamento fisioterapêutico é eficaz não só para a melhora ou cessação da perda urinária, como também para a melhora da QV. (LOPES E HIGA, 2006; SOUZA, 2010; HONÓRIO, 2009; DEDICAÇÃO, 2009; SILVA, 2009).

Portanto, parece que a IU está mais fortemente associada aos fatores físicos, com restrições físicas e limitações das atividades de vida diária (AVDs), do que aos fatores mentais. Nenhum dos trabalhos avaliou os aspectos relacionados ao processo de cuidado da IU por parte dos cuidadores e profissionais de saúde das instituições. A literatura científica internacional mostra que a IU em geral não se documenta clinicamente e que as enfermeiras precisam de maior capacitação e treinamento para os cuidados da incontinência (ZANETTI, 2007). Três (30%) trabalhos classificaram os subtipos clínicos de IUF: incontinência urinária de esforço, mista e por urgência. Porolnik, Braz e Padilha (2015), encontrou em seu estudo que a perda urinária aos esforços, está na média de idade de  $67,2 \pm 3,9$  anos e Rett e Simões(2007)encontraram que a maioria das mulheres (44,16%) apresentou IUM, 40,26% foram diagnosticadas como IUE.Fozzatti e Palma (2008) constataram que nas três variáveis utilizadas, em seu estudo, foram obtidos valores de poder altos como: percepção geral da saúde 88%; impacto da incontinência 99% e escore de incontinência de esforço 99%, indicando que o tamanho da amostra coletada foi suficiente para as conclusões.

O impacto da condição na QV foi estudado em quatro (40%) dos trabalhos, dois (20%) utilizaram o questionário KHQ (KNORST; ROYER, 2013; HONÓRIO, PARUCKER e VIRTUOSO, 2009). Sendo que este questionário é dirigido a pessoas que moram na comunidade, não sendo específico para idosos institucionalizados, já que contém a avaliação das AVDS e sociais. Não existe uma ferramenta específica para avaliar o impacto da IU na qualidade de vida em idosos institucionalizados.

No entanto, algumas pesquisas internacionais reportam bons resultados com a aplicação de diferentes intervenções como evacuação precoce, terapia farmacológica, exercícios físicos gerais ou específicos do assoalho pélvico, entre outras. (SOUZA, 2015). É recomendável realizar uma avaliação funcional do idoso levando em conta a mobilidade, transferências e habilidade para ir ao banheiro, além de conhecer as causas da IU e as comorbidades, a fim de que possam ser planejadas terapias comportamentais, como a evacuação precoce e a micção programada que combinadas com exercícios podem diminuir a IU (ROIG, 2015).

Com base nesta revisão, os artigos estudados mostraram que a IU é um agravo à saúde altamente freqüente nas mulheres, e a taxa de prevalência supera 50% dos indivíduos na maior parte dos estudos. O questionário mais utilizado pelos pesquisadores foi o KHQ. A forma clínica mais relatada foi a IUE, seguida da IUU, sendo esta última a mais comum em mulheres de maior idade. Segundo foi referido pelos artigos estudados, o volume das perdas urinárias varia, entre pequeno e grande. O impacto da condição na QV é diverso, variando entre leve, moderado e alto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Portanto, esta revisão concluiu que, nos artigos estudados, a fisioterapia com os recursos da cinesioterapia e eletroestimulação, obtivera resultados satisfatórios,

comprovando melhora da IUF e conseqüentemente na QV. Os trabalhos realizados no Brasil acerca desta condição são limitados, de amostra reduzida e contêm vieses metodológicos. É necessário, portanto, realizar mais pesquisas que incluam o estudo da incontinência, os fatores associados e os conhecimentos dos cuidadores e profissionais de saúde.

## REFERÊNCIAS

DEDICAÇÃO, A. C.; HADDAD, M.; SALDANHA, M. E. S.; DRIUSSO, P. Comparação da qualidade de vida nos diferentes tipos de incontinência urinária feminina. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n. 2, p.116-22, 2009.

FOZZETTI, M.C. M; PALMA, P; HEERMANN, V. Impacto da Reeducação Postural Global no Tratamento da Incontinência Urinária de Esforço. **Revista da Associação Medica Brasileira**, v.54, n.1, p.17-22, 2008.

HONÓRIO, G. J. S.; PARUCKER, N. B. B.; VIRTUOSO, J. F.; KRUGER, A. P.; TONON, S. C.; FERREIRA, R. Análise da qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária antes e após tratamento fisioterapêutico. **ACM Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 38, n. 4, p. 43-9, 2009.

KNORST, M.R; CAVAZZOTTO, K; RESENDE, T.L. Intervenção Fisioterapêutica em mulheres com Incontinência Urinária associada ao prolapso de órgão pélvico. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 16, n. 2, p. 102-7, 2012.

KNORST, M. R; ROYER, C. S; BASSO, D.M.S. Avaliação da qualidade de vida antes e depois de tratamento fisioterapêutico para incontinência urinária. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.20, n.3, p.204-209, 2013.

LOPES, M. H. B. M.; HIGA, R. Restrições causadas pela incontinência urinária à vida da mulher. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, v. 40, n. 1, p. 34-41, 2006.

NOBREGA, A. M; PATRIZZI, L. J; WALSHS, I. A.P. Associação entre a incontinência urinária, características ginecológicas, obstétricas, miccionais e qualidade de vida de mulheres. **Medicina** (Ribeirão Preto), v.48, n.4, p. 349-358, 2015.

POROLNIK, S; MEDEIROS, M.B ;PADILHA, J.F. Functional Movement Screen: Avaliação da funcionalidade em idosas com incontinência urinária de esforço. **Revista Kairós Gerontologia**, v.18, n.1, p. 245-258, 2015.

RETT, M.T; SIMÕES, J. A; GURGEL, M.S.C. Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.29, n.3, p.134-40, 2007.

RIBEIRO, M.; AMARAL, R.; BERQUÓ, M. Fisioterapia no tratamento da Incontinência Urinária. **Feminina**. v.37, n.7, 2009.

ROIG, J. J; SOUZA, D.L. B; LIMA, K.L. Urinary incontinence in institutionalized elderly: prevalence and impact on quality of life. **Fisioterapia e Movimento**, v. 28, n. 3, p. 583-596, 2015.

SILVA, G.R; TERRA, G.D.S. V; NEIVA, C.M. Influência de Exercícios ativos livres e de Alto Impacto no Fortalecimento da Musculatura Pélvica. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 1, p. 393-402, 2015.

SILVA, L; LOPES, M.H.B.M. Incontinência Urinária em Mulheres: razões da não procura por tratamentos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.43, n.1, p.72-8, 2009.

ZANETTI, M.R.D; CASTRO, R.A; ROTTA, A.L. Impact of supervised Physiotherapeutic pelvic floor exercises for treating female stress Urinary incontinence. **Urogynecology and Vaginal Surgery Sector, Department of Gynecology**, Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (Unifesp-EPM), São Paulo, v.125, n.5, p.265-269, 2007.

**PALAVRAS-CHAVES:** incontinência urinária, fisioterapia, qualidade de vida.

# CONTROLE POSTURAL E ESPECIALIZAÇÃO HEMISFÉRICA: IMPLICAÇÕES PARA COMPREENSÃO DA SÍNDROME DE PUSHER

BONUZZI, G.M.G.<sup>1,3</sup>; TORRIANI-PASIN, C.<sup>1</sup> PEROTTI JR., A.<sup>1,2,3,4</sup> PAES, J.

<sup>1</sup>Escola de Educação Física e Esporte – Universidade de São Paulo. <sup>2</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP. <sup>3</sup>Universidade Paulista – UNIP, SP. Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, Limeira, SP.

<sup>1</sup>Faculdade Integrada Einstein de Limeira – FIEL, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[giordanomb@gmail.com](mailto:giordanomb@gmail.com); [alaercioperotti@uniararas.br](mailto:alaercioperotti@uniararas.br); [contato.joopaes@gmail.com](mailto:contato.joopaes@gmail.com); [capasin@usp.br](mailto:capasin@usp.br)

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) apresenta grande prevalência e incidência em todo o mundo, sendo considerada uma das principais causas de incapacidade funcional em alguns países. Estimativas apontam que existam, aproximadamente, cerca de 62 milhões de indivíduos sobreviventes de AVE, e destes cerca de 90% apresentam alguma deficiência (WINSTEIN et al., 2016).

Dentre as incapacidades funcionais mais aparentes nesta população, a alteração no controle postural é um dos aspectos clínicos que mais frequentemente limitam a realização da marcha e de muitas Atividades da Vida Diária (AVD's) (WINSTEIN et al., 2016). O desempenho prejudicado em tarefas que envolvem o controle postural traz a maior ocorrência de quedas, o que pode diminuir o engajamento em atividades socioculturais, ocasionar graves lesões ou, até mesmo, a morte (WINSTEIN et al., 2016).

Diante do exposto, a recuperação do controle postural deve ser um dos principais objetivos na reabilitação de indivíduos pós-AVE (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2010; WINSTEIN et al., 2016). Logo, é necessária a compreensão dos mecanismos subjacentes à manutenção da postura e sua adequação às condições do meio ambiente, assim como a compreensão do impacto do dano neurológico nos mecanismos de controle postural, a fim de prover intervenções que sejam específicas às necessidades do paciente.

Neste sentido, o objetivo desta revisão é realizar levantamento e análise crítica da literatura sobre os mecanismos neuro-comportamentais envolvidos no controle postural de indivíduos pós-AVE que apresentam SP e correlacioná-los à especialização hemisférica. Além disso, objetiva-se apresentar, também, as possíveis implicações dos achados referentes a estes mecanismos neuro-comportamentais no diagnóstico e na reabilitação destes pacientes.

## OBJETIVO

Neste sentido, o objetivo desta revisão é realizar levantamento e análise crítica da literatura sobre os mecanismos neuro-comportamentais envolvidos no controle postural de indivíduos pós-AVE que apresentam SP e correlacioná-los à especialização hemisférica. Além disso, objetiva-se apresentar, também, as possíveis implicações dos achados referentes a estes mecanismos neuro-comportamentais no diagnóstico e na reabilitação destes pacientes.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### **AVE e Controle Postural: Contribuições Musculoesqueléticas e Cognitivas.**

Um das principais disfunções motoras decorrentes do AVE é a hemiparesia contralateral a lesão. Esta condição implica em déficits no controle motor do hemicorpo acometido e defasagens no controle do tronco multidirecionalmente (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2010), além de proporcionar dificuldade na geração do torque isométrico e isocinético tanto no hemicorpo contralateral, quanto no ipsilateral (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2010).

Tais características fazem com que a assimetria postural seja um quadro comum nesta população, bem como as dificuldades na manutenção ou trocas posturais, tais como deitado, sentado e em pé e na realização da marcha (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2010).

Recentemente, a localização da lesão tem sido apontada como um fator determinante para o grau de comprometimento do controle postural e, portanto, das atividades de manutenção de postura ou troca postural, influenciando, também, na reaquisição da marcha (PÉRENNOU et al., 2002). O fato da localização da lesão ser um aspecto importante para o controle postural após um AVE aponta para a existência de especialidades neurais para esta função (BARRA et al., 2009; PÉRENNOU et al., 2014), denominadas de especialização hemisférica.

Neste sentido, os achados da literatura denotam que lesões no hemisfério direito tendem a provocar defasagens maiores no controle postural se comparadas a lesões no hemisfério esquerdo (PÉRENNOU et al., 1997, 2002), as quais se refletem no prognóstico e nos efeitos de intervenções para tal população. Isto porque o hemisfério direito desempenha um papel-chave na elaboração do Modelo Interno de Verticalidade e no controle da orientação do corpo em relação à gravidade (PÉRENNOU et al., 2002). Logo, o Modelo Interno de Verticalidade, oriundo dos inputs visual, vestibular e somatossensorial, seria o responsável pela Percepção da Subjetividade Vertical, a qual permite a sensação de verticalidade de nosso organismo no ambiente (PÉRENNOU, 2006).

À medida que há lesões nas regiões responsáveis pela integração sensorial e pelo desenvolvimento do Modelo Interno de Verticalidade, há a tendência de o indivíduo perceber a verticalidade erroneamente, apresentando padrões posturais inclinados e respondendo com dificuldade no direcionamento correto da postura (PÉRENNOU et al., 2002). O conjunto destes fatores caracteriza o que a literatura denomina como SP.

### **Percepção Subjetiva Vertical Visual (SVV)**

O mecanismo visuo-vestibular que proporciona a percepção da verticalidade do ambiente derivada exclusivamente de informações visuais tem sido denominado pela literatura como Percepção Subjetiva Vertical Visual (SVV) (PÉRENNOU et al., 1997b). Alguns estudiosos vêm propondo meios para avaliar os possíveis déficits no SVV e a relação destes com os agravantes no controle postural de pacientes neurológicos.

A maioria destes estudos utiliza um delineamento semelhante em seu experimento. O paciente a ser avaliado é direcionado a um local em meio à escuridão completa, nele permanece sentado e a sua frente há um equipamento que apresenta uma haste luminosa ao nível de seus olhos, esta haste é deslocada aleatoriamente no plano frontal e o sujeito é solicitado a guiá-la de modo a deixá-la na posição mais vertical possível (PÉRENNOU et al., 2002; PÉRENNOU, 2006).

Este modelo de avaliação é muito preciso, apresentando erros de menos de um grau (PÉRENNOU et al., 2002). Contudo, a utilização deste teste e, por consequência do SVV como meio de compreensão dos mecanismos causais, ou de diagnóstico, da SP é equivocada. Isso ocorre porque o desempenho problemático no teste de SVV pode estar relacionado a outros problemas no sistema vestibulo-ocular, que não necessariamente estão envolvidos com a SP (PÉRENNOU et al., 2002).

Além disso, os resultados das pesquisas que o utilizaram como meio de investigação dos mecanismos e processos envolvidos na SP são incongruentes. Os mesmos relatam que os dados do SVV não são suficientes para caracterizar problemas na percepção subjetiva de verticalidade e, por consequência, a detecção da presença de SP, podendo o mesmo ser apenas medida complementar desta avaliação (PÉRENNOU et al., 2002).

Assim, nota-se discordância entre os estudos que investigaram o SVV. Dentre eles, o estudo de Pérénou e colaboradores (PERENNOU et al., 2008), por exemplo, buscou analisar a relação entre a SP e déficits na percepção de verticalidade, dentre as medidas presentes no estudo estava a SVV. Os autores não encontraram diferença nos desvios na SVV entre indivíduos com lesão no hemisfério direito e esquerdo e, além disso, não houve relação entre os erros de verticalidade encontrados na SVV e a presença de SP.

Em contrapartida, o estudo de Barra e colegas (BARRA et al., 2009), que teve o mesmo propósito, apresentou forte correlação entre a distorção da SVV e a distribuição assimétrica de peso corporal em indivíduos após AVE. Estes dados sugerem que problemas na percepção de verticalidade através da informação visual podem acarretar eferências motoras assimétricas do controle postural.

Outros experimentos identificaram defasagens na distorção da percepção da SVV em indivíduos pós-AVE com SP que apresentavam heminegligência (PÉRENNOU et al., 2014). Estes relatos têm sido reportados de maneira robusta na literatura, sendo que uma grande parte das pessoas que apresentam a SP também apresenta heminegligência (PÉRENNOU, 2006).

Adicionalmente, utilizando o teste calórico e o teste rotatório de avaliação do sistema visuo-vestibular, os achados de Pontelli e parceiros (SANTOS-PONTELLI et al., 2011) não demonstram relação entre a disfunção dos canais semicirculares e a manifestação de déficits no controle postural de AVE's. Logo, a disfunção visuo-vestibular e a percepção perturbada de orientação visual do mundo, não são suficientes para explicar as defasagens de controle postural de indivíduos com SP.

### **Percepção Subjetiva Vertical Proprioceptiva (SVPr)**

Outra forma de investigação sobre a percepção de verticalidade é através do senso de verticalidade originado pelo uso exclusivo das sensações táteis, a Percepção Subjetiva Vertical Proprioceptiva (SVPr) (PÉRENNOU, 2006). A hipótese para utilização de tal modalidade para aferir a percepção de verticalidade se dá a partir da produção de uma modalidade de controle de verticalidade que independe do sistema visuo-vestibular. Assim, estas aferições permitem verificar se as defasagens perceptuais encontradas em indivíduos com SP acometem outros sistemas.

Para avaliar a destreza destes mecanorreceptores proprioceptivos em relação ao senso de verticalidade, os sujeitos avaliados são direcionados a um ambiente que os priva de feedback visual. Neste ambiente, há uma haste presa em seu eixo central, esta haste pode ser deslocada no plano frontal, com isto, o objetivo da tarefa é fazer com que a haste seja posicionada o mais verticalmente possível. Dessa forma, a

medida de desempenho se dá na diferença entre o eixo vertical correto e a posição final escolhida pelo participante (PÉRENNOU et al., 2002).

Esta tarefa foi utilizada pelos experimentos que buscaram investigar a influência do SVPr sobre a SP. Nestes, houve a avaliação do SVPr em indivíduos com SP, que apresentavam ou não heminegligência. Pôde-se verificar nos estudos que apenas aqueles que apresentavam heminegligência desempenhavam erroneamente a tarefa proposta. Podendo-se concluir que a percepção de verticalidade tátil é comprometida apenas em indivíduos com SP que apresentam heminegligência (PÉRENNOU et al., 2002). Contudo, estes achados não estabelecem a relação desta defasagem sensorial na própria síndrome (PÉRENNOU et al., 2002).

Intrigado com a possibilidade destes déficits da SVPr ocasionarem as assimetrias posturais do quadro da SP, Perréno (PERENNOU et al., 2008) investigou a relação do desempenho da tarefa de avaliação da SVPr com o grau de comprometimento postural, em função do lado da lesão. Como esperado, indivíduos com lesão no hemisfério direito apresentaram defasagens críticas no controle postural em relação aos indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo. Os resultados não apontaram relação entre o SVPr e não houve diferença na SVPr entre lesões no hemisfério direito e esquerdo, refutando a hipótese da possível influência da SVPr na construção do modelo interno de verticalidade.

### **Percepção Subjetiva Vertical Postural (SVPo)**

Sabe-se que a medida que mais oferece dados sobre a percepção da orientação vertical do corpo é a SVPo, pois se trata da própria orientação vertical do corpo em função das informações vestibulares (PÉRENNOU et al., 2002). A SVPo é considerada mais eficiente que a SVV na detecção da SP em virtude da relação entre a função visuo-vestibular e SP, já relatada nos estudos de SVV (PÉRENNOU, 2006; PÉRENNOU et al., 2002).

Sabe-se, ainda que, defasagens detectadas pelo SVV podem ser um forte preditor de problemas na SVPo, pois a importância do sistema visuo-vestibular para o aporte sensorial do mecanismo de controle postural (PERENNOU et al., 2008) já foi estabelecida. Contudo, em alguns casos, indivíduos com SP apresentam desempenho insatisfatório apenas no SVPo, não demonstrando nenhuma alteração significativa na SVV (KARNATH, 2007; PÉRENNOU et al., 2001). Assim, fica claro que a SVPo é a medida mais apropriada para mensurar a Percepção de Subjetividade Vertical para o controle postural (PÉRENNOU et al., 2002).

Para avaliar a SVPo, os pacientes são direcionados a uma sala em completa escuridão, nela são imobilizados junto a uma cadeira que se desloca no plano frontal. Em seguida, o sujeito é inclinado para fora do seu eixo vertical, e é solicitado que verbalize quais são os ajustes necessários para atingir a verticalidade. A partir daí, obtém-se a diferença entre a SVPo e a medida vertical verdadeira (PÉRENNOU, 2006).

Os resultados das pesquisas que utilizaram tal paradigma na análise neuro-comportamental da SP obtiveram grandes correlações entre o aumento do erro na tarefa que envolve a SVPo e o nível de severidade do padrão postural inclinado. Como exemplo, pode-se destacar o estudo de Karnath, Ferber e Dichgans (2000) em que se constatou que indivíduos com SP na fase aguda após o AVE apresentavam em média 20° de inclinação (erro) a mais que os indivíduos controles (outras doenças vestibulares), sendo esta inclinação direcionada ao lado contralateral ao da lesão. Um aspecto interessante é que, posteriormente, na fase crônica da doença, estes indivíduos direcionavam para o lado ipsilesional seu

padrão postural inclinado, os autores destacam este comportamento como a tentativa de compensação do erro de verticalidade percebido.

Outro estudo muito bem delineado por Pérénou e colaboradores (2008) também investigaram a relação entre SPVo e SP, análises com SVV e SVPr também foram realizadas (descritas anteriormente). O diferencial deste trabalho foi que os autores também utilizaram uma série de covariáveis que permitem maior elucidação do fenômeno, como tamanho da lesão, hemisfério acometido e estruturas acometidas. Os autores verificaram que indivíduos com SP apresentavam erros no SVPo substancialmente maiores que indivíduos saudáveis. Além disso, pôde-se verificar que indivíduos com hemisfério direito lesado apresentavam maior inclinação no SVPo. Os pacientes que apresentavam lesões parietais demonstravam maior erro no SVPo. E que lesões em múltiplos locais ocasionavam um aumento do padrão de inclinação postural destes indivíduos.

Estes achados demonstram não só a grande relação do SVPo com a SP, mas também conseguem relacionar estruturas encefálicas ao comportamento postural inclinado apresentado por estes pacientes. Demonstram, ainda que, o sistema vestibular avaliado pelo SVPo é o principal agente causador desta síndrome, uma vez que neste estudo o SVV e o SVPr não demonstraram nenhuma correlação com as covariáveis.

Diante destes achados, as pesquisas com SVPo permitiram elucidar os déficits em verticalidade apresentados pelos indivíduos com SP, sendo as forças gravitoinerciais as principais influências da origem da síndrome. Com isto, novas perguntas surgiram, tais como: quais seriam os efeitos da percepção de verticalidade em indivíduos que apresentam SP quando há privação da gravidade para guiar o eixo sagital do corpo? Para investigar tal hipótese, surgiu a ideia do Eixo Longitudinal do Corpo.

### **Eixo longitudinal do corpo (ELC)**

Sabendo que a percepção do eixo sagital do corpo depende de inputs somatosensoriais, visuais, auditivos e vestibulares, assim como de informações acerca do posicionamento da cabeça, do tronco e dos olhos (PÉRÉNOU et al., 2014), Barra e colaboradores (2007) desenvolveram um equipamento que provê informações sobre o ELC (Eixo Sagital), anulando o efeito da gravidade, já investigada nos experimentos de SVPo.

Neste equipamento, o indivíduo deitava-se em decúbito dorsal em completa escuridão, com o corpo alinhado pelo experimentador e lateralmente restrito por almofadas de pressão. A frente do paciente era disposta uma haste luminosa, esta que deveria ser devidamente posicionada pelo sujeito em uma linha reta imaginária que passava entre seus próprios olhos, ombros e pés. O posicionamento inicial da haste era randomicamente perturbado em relação ao ELC do paciente e as tentativas eram feitas sob condições visuais e sob condições táteis (sem visão da haste).

Os resultados destas pesquisas apontam alteração no Controle Postural de indivíduos pós-AVE à direita, pois independentemente do uso de informações gravitacionais, estes sujeitos percebem o ELC erroneamente quando comparados com indivíduos controles e lesados a esquerda (KARNATH; FERBER; DICHGANS, 2000; KARNATH, 2007). Esta condição é fortemente correlacionada com índices ruins de SVV, as quais juntas podem justificar a descarga assimétrica de peso na posição ortostática (KARNATH; FERBER; DICHGANS, 2000).

## **Anatomia da Especialização Hemisférica de Verticalidade**

Em síntese, as investigações sobre o SVV, SVPr e o comprometimento da detecção do ELC oferecem suporte para a detecção de estruturas encefálicas responsáveis pela integração sensorial para a construção do Modelo Interno de Verticalidade (PÉRENNOU, 2006). Desse modo, as estruturas são localizadas, em sua maioria, no hemisfério direito e muito relacionadas às funções atencionais, pelo fato de heminegligentes apresentarem maior incidência de SP (KARNATH; FERBER; DICHGANS, 2000; SUCHAN; RORDEN; KARNATH, 2012).

Quanto aos mecanismos atencionais, algumas evidências denotam a existência de redes neurais parieto-frontais envolvidas na atenção visuo-espacial, as quais se localizam, em grande parte no hemisfério direito (KARNATH, 2007). Desse modo, a grande frequência de heminegligentes com lesão à direita pode ser facilmente explicada.

Sabendo que a atenção é um fator importante para o controle postural, indivíduos heminegligentes apresentam complicações no controle postural, as quais são explicadas pelos prejuízos atencionais (PÉRENNOU, 2006; PÉRENNOU et al., 2014). Todavia, mesmo havendo forte relação entre a heminegligência e a lateralização do eixo sagital em função da má percepção de verticalidade (BARRA et al., 2009), alguns pacientes pós-AVE não apresentam heminegligência e adotam tais posturas assimétricas, chegando até a serem resistentes a correções manuais feitas por terapeutas (PACI; BACCINI; RINALDI, 2009; PÉRENNOU et al., 2002; SANTOS-PONTELLI et al., 2011). Estes casos podem derivar de lesões no tálamo posterior lateral (PACI; BACCINI; RINALDI, 2009), córtex insular e giro pós-central (KARNATH; FERBER; DICHGANS, 2000) e, principalmente, no córtex parietal posterior do hemisfério direito (PÉRENNOU et al., 2014, 2002).

As defasagens na auto-percepção do corpo em função da verticalidade podem ser decorrentes de lesões em estruturas corticais em estreita proximidade com áreas que induzem Ataxia no hemisfério esquerdo, e heminegligência no hemisfério direito (KARNATH, 2007). Adicionalmente, parece que a ocorrência de déficits que resultam em instabilidade postural é maior em lesados no hemisfério direito (PERENNOU et al., 2008; PÉRENNOU, 2006; PÉRENNOU et al., 2014, 2002), já que tal hemisfério é especializado na detecção de informações vestibulares (KARNATH; FERBER; DICHGANS, 2000; PÉRENNOU et al., 2014). Estes indícios demonstram a importância da região do Córtex Parietal Posterior do hemisfério direito na integração multissensorial e no desenvolvimento do modelo interno de verticalidade<sup>13</sup>.

Assim, as diferenças no Controle Postural em hemiparéticos à direita e a esquerda podem não ser somente devido aos mecanismos periféricos perturbados, como alterações musculo-esqueléticas, mas serem reflexo das diferentes perturbações nas complexas redes neurais especializadas dentro dos hemisférios cerebrais (KARNATH; FERBER; DICHGANS, 2000; KARNATH, 2007; PÉRENNOU et al., 2014, 2002).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se, portanto, que a SP deriva-se de problemas de ordem percepto-cognitivas que induzem a percepção errônea de verticalidade. O quadro clínico destes indivíduos caracteriza-se pela adoção de posturas inclinadas que são efeitos da má formação do modelo interno de verticalidade. O diagnóstico desta síndrome deve ser dado a partir da avaliação do senso de verticalidade derivado das modalidades sensoriais envolvidas no controle postural, sendo que a modalidade

sensorial que mais expressa valores fidedignos para o diagnóstico é do sistema vestibular. Para a devida reabilitação destes indivíduos indica-se a apropriada estimulação vestibular, cinestésica e visual para que a integração destas sensações gere novos padrões de percepção corporal e, conseqüentemente, adaptações posturais mais coesas com as necessidades ambientais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRA, J. et al. Asymmetric standing posture after stroke is related to a biased egocentric coordinate system. **Neurology**, v. 72, n. 18, p. 1582–1587, 5 May 2009.

KARNATH, H. Pusher Syndrome – a frequent but little-known disturbance of body orientation perception. **Journal Neurol**; p. 415–424, 2007.

KARNATH, H.; FERBER, S.; DICHGANS, J. The origin of contraversive pushing Evidence for a second graviceptive system in humans. **Neurology**, 55:1298, 2000.

PACI, M.; BACCINI, M.; RINALDI, L. A. Pusher behaviour: A critical review of controversial issues. **Disability and Rehabilitation**, v. 31, n. 4, p. 249–258, 2009.

PÉRENNOU, D. Postural disorders and spatial neglect in stroke patients: A strong association. **Restorative neurology and neuroscience**, v. 24, n. 4-6, p. 319–334, 2006.

PÉRENNOU, D. et al. Measuring verticality perception after stroke: Why and how? **Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology**, v. 44, n. 1, p. 25–32, Jan. 2014.

PÉRENNOU, D. A et al. Hemispheric asymmetry in the visual contribution to postural control in healthy adults. **Neuroreport**, v. 8, n. 14, p. 3137–3141, 1997.

PERENNOU, D. A. et al. Lateropulsion, pushing and verticality perception in hemisphere stroke: a causal relationship? **Brain**, v. 131, n. 9, p. 2401–2413, 21 Aug. 2008.

PÉRENNOU, D. A. et al. Transcutaneous electric nerve stimulation reduces neglect-related postural instability after stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 82, n. 4, p. 440–448, Apr. 2001.

PÉRENNOU, D. A. et al. Understanding the pusher behavior of some stroke patients with spatial deficits: A pilot study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 4, p. 570–575, Apr. 2002.

SANTOS-PONTELLI, T. E. G. et al. Persistent pusher behavior after a stroke. **Journal Neurol**, v. 66, n. 12, p. 2169–2171, 2011.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. **Motor Control: Theory and Practical Application**. Baltimore: Williams and Wilkins, 2010.

SUCHAN, J.; RORDEN, C.; KARNATH, H. Neuropsychologia Neglect severity after

left and right brain damage. **Neuropsychologia**, v. 50, n. 6, p. 1136–1141, 2012.

WINSTEIN, C. J. et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. **Stroke**, p. STR.0000000000000098, 4 May 2016.

**PALAVRAS-CHAVES:** Controle Postural, Assimetria Funcional.

# **CORRELAÇÃO ENTRE DÉFICIT COGNITIVO, O RISCO DE QUEDAS E CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS.**

CASTRO, A. A.<sup>1,2</sup>; CANONICI, A. P.<sup>1,3</sup> MENEGHETTI, C. H. Z.<sup>1,4</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Orientador; <sup>4</sup>Co-orientador.

[andrewsau Augusto@gmail.com](mailto:andrewsau Augusto@gmail.com), [apcanonici@uniararas.br](mailto:apcanonici@uniararas.br)

## **INTRODUÇÃO**

O processo do envelhecimento está associado a diversas alterações decorrentes de doenças crônicas degenerativas, aonde geram incapacidades funcionais, limitações e alterações cognitivas. As consequências dessas incapacidades podem tornar o idoso dependente de cuidados e tratamentos permanentes, gerando grande impacto na qualidade de vida do idoso e dos familiares responsáveis pelo cuidado (CIOSAK, 2011).

O envelhecimento normal é acompanhado por um declínio gradual das funções cognitivas, o início e progressão desse processo ocorre de forma muito variável na vida de cada indivíduo, pois fatores como idade, nível educacional, estilo de vida, personalidade, estado de saúde e capacidades mentais individuais tem influência nesse processo. O declínio cognitivo compromete a autonomia do idoso, fazendo com que ele perca a capacidade de executar tarefas cotidianas e cuidar de si próprio, como alimentar-se sem auxílio, realizar a sua própria higiene corporal, entre outras, tornando o idoso dependente (VIGÁRIO, 2012).

O declínio da capacidade funcional está relacionado a diversos fatores, como a falta de atividade físico-intelectual, além de alterações comportamentais como alterações do sono, depressão e déficits cognitivos. Alguns estudos sobre a relação do desempenho funcional dos idosos e sua capacidade cognitiva, revelam que há um alto índice de correlação entre os idosos com atividade funcional diminuída e o fator demencial (BUSTAMANTE, 2003).

A queda na população idosa também aumenta com o avanço da idade e pode ser acentuada e agravada com a institucionalização. Fatores como isolamento, abandono e a inatividade física apresentada por idosos institucionalizados, tornam esse grupo mais fragilizado e susceptível a sofrer quedas, sendo considerada hoje a principal causa de acidentes nessa população (SILVA, 2013).

Conhecendo o perfil diferenciado dos idosos que residem em instituições, o trabalho oferecido deve garantir não só uma sobrevivência maior, mas também um envelhecimento com qualidade. Perante isso, a abordagem da instituição deixa de ser somente no âmbito social, é necessário mais que um abrigo, mas também uma assistência à saúde. Pensando dessa forma, é de suma importância realizar avaliações para conhecer o perfil de cada residente e através dos resultados, elaborar trabalhos voltados à necessidade de cada idoso (CAMARANO, 2010). A partir desses argumentos e da associação da carência literária entre déficit cognitivo, risco de queda e capacidade funcional esse estudo se fundamenta e busca por meio de um experimento observar essas correlações.

## **OBJETIVO**

Correlacionar o déficit cognitivo, o risco de quedas e a capacidade funcional de idosos institucionalizados da cidade de Mogi Mirim/SP.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto, sob o parecer nº 1.409.739, foram convidados 30 idosos institucionalizados. Foram incluídos os indivíduos que tiveram a idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, ser residente de uma Instituição de Longa Permanência. Foram excluídos os indivíduos que não concordaram em participar do estudo, apresentaram fenômenos tromboembólicos ou alguma incapacidade funcional (restrito ao leito, usuário de cadeira de rodas e amputados), deficiente visual e auditivo grave não corrigido, idosos que não conseguissem se expressar verbalmente e apresentar patologias que interferissem no equilíbrio. Após serem esclarecidos sobre o objetivo e metodologia do estudo todos os sujeitos ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A pesquisa foi realizada na própria instituição e dividida em três etapas. Na primeira etapa foram levantados os dados pessoais do participante através do questionário clínico e sócio-demográfico e realizado a avaliação da capacidade funcional através da escala de KATZ (SILVA, 2015). A segunda etapa foi composta pela avaliação cognitiva, através de duas escalas, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FERNANDES, 2015) e a Bateria Breve de Rastreamento Cognitivo (BBRC) (NITRINI et al., 2005). Na terceira etapa foi feita a avaliação do equilíbrio e velocidade da marcha através de duas escalas, a Escala Funcional de Equilíbrio de Berg (EFEB) (Dias, 2009) e o teste Timed Up & Go (TUG) (TEIXEIRA, 2014).

Para análise estatística foi utilizado o programa SPSS 12.0 aplicando o teste de Shapiro-Wilk para observar a normalidade dos dados. Para verificar as correlações foi utilizado o teste de Spearman admitindo o nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos critérios de inclusão e exclusão adotados para este estudo, dos 30 idosos residentes da instituição investigada, apenas 6 idosos atenderam aos critérios, sendo 4 homens e 2 mulheres.

Na Tabela 1, são apresentadas as médias e desvios-padrão das variáveis estudadas: Idade, Escolaridade, Tempo de Institucionalização; as variáveis motoras, avaliadas pela Escala Funcional de Equilíbrio de Berg - BERG, *Time Up Go* - TUG e a Avaliação da Capacidade Funcional em Atividades Básicas de Vida Diária avaliada pelo Índice de Katz.

**Tabela 1.** Resultados médios e desvios-padrão das variáveis: Idade; Escolaridade; Tempo de Institucionalização; Escala Funcional de Equilíbrio de Berg; *Time Up Go* – TUG e Índice de Katz

Variáveis	Médias e Desvio-Padrão
Idade	76,17 ± 5,03
Escolaridade (anos)	2,00 ± 2,19
Tempo de Institucionalização (meses)	48,17 ± 42,66
Escala Funcional de Equilíbrio de Berg	43,40 ± 6,58
Timed Up & Go (TUG)	32,70 ± 28,38
Índice de Katz	5,50 ± 0,83

Na Tabela 2 apresentam-se as médias e desvios-padrão dos instrumentos utilizados para avaliação cognitiva: Mini-Exame do Estado Mental (MEEM); Bateria Breve

do Rastreo Cognitivo (BBRC), sendo composta pelas variáveis: Nomeação, Memória Incidental, Memória Imediata, Aprendizagem, Memória dos Cinco Minutos e Reconhecimento; Fluência Verbal; e Teste do Desenho do Relógio.

**Tabela 2.** Resultados médios e desvios-padrão dos instrumentos: MEEM, BBRC Fluência Verbal e Teste do Desenho do Relógio.

Variáveis	Médias e Desvio-Padrão
Mini-Exame do Estado Mental	18,80 ± 6,41
Nomeação	10,00 ± 0,001
Memória Incidental	4,80 ± 1,92
Memória Imediata	5,80 ± 2,58
Aprendizagem	8,20 ± 1,92
Memória dos Cinco Minutos	4,80 ± 2,95
Reconhecimento	9,20 ± 1,78
Fluência Verbal	9,60 ± 5,77
Teste do Desenho do Relógio	4,00 ± 4,30

Foram observadas relações significativas (Tabela 3) entre as variáveis Idade e Escolaridade ( $\rho = -0,891$ ;  $p = 0,01$ ); Fluência Verbal e Tempo de Institucionalização ( $\rho = -0,900$ ;  $p = 0,03$ ); TUG e BERG ( $\rho = -0,900$ ;  $p = 0,03$ ); Teste do Desenho do Relógio e Mini-Exame do Estado Mental ( $\rho = 0,895$ ;  $p = 0,04$ ).

**Tabela 3.** Resultados do Teste de Coeficiente de Correlação de Spearman (Rho) das variáveis significativas e valores de p.

Variáveis	Rho	P
Idade e Escolaridade	-0,891	0,01
Fluência Verbal e Tempo de Institucionalização	-0,900	0,03
TUG e BERG	-0,900	0,03
Teste do Desenho do Relógio e Mini-Exame do Estado Mental	0,895	0,04

Na presente pesquisa, as variáveis Idade e Escolaridade apresentaram correlação inversa, ou seja, quanto maior a idade do indivíduo, menor o nível de escolaridade. Diversos estudos realizados em instituições de longa permanência confirmam essa prevalência de indivíduos com pouca escolaridade, a exemplo do estudo de Josino et al. (2015) aonde o autor avaliou a funcionalidade de 79 idosos com idade média de  $74,5 \pm 8,89$ , constatou que 49,37% de sua amostra eram analfabetos. O autor ainda ressalta que isso é esperado, pois pessoas mais idosas viveram em um período em que a prioridade era o trabalho e não a escola, por esse motivo não tiveram oportunidade de estudar ou dar seguimento aos estudos.

O mesmo acontece para Fluência Verbal e Tempo de Institucionalização, resultando em quanto maior o tempo de institucionalização do indivíduo, pior o desempenho no teste de fluência verbal. Para Vieitas (2015), a institucionalização está associada a uma imagem negativa para o idoso, ela pode representar abandono, sofrimento e/ou último período de sua vida, em que esses indivíduos perdem qualquer expectativa sobre seu futuro. Segundo Goffman (1961), citado por Vieitas (2015), o

trabalho oferecido pelas instituições, de forma coletiva e rotineira, conduz a um sério risco de perda de individualidade/identidade, a mudanças da personalidade e à perda de interesses que se tinham antes da admissão.

As escalas TUG e BERG também apresentaram essas mesmas características. A correlação inversa se dá devido ao TUG apresentar resultado inverso: quanto menor o resultado melhor é a sua classificação. Assim, quanto melhor o equilíbrio apresentado na Escala Funcional de Equilíbrio de BERG (EFEB), menor o tempo utilizado no TUG, sendo isto positivo. Na escala de Berg os participantes do trabalho obtiveram pontuação média de  $43,40 \pm 6,58$ , sendo classificados com baixo risco de queda pela EFEB. Os dados do trabalho de Teixeira (2014), que teve como objetivo avaliar a prevalência de quedas de 14 idosos institucionalizados obteve-se pontuação média na BERG de  $50,33 \pm 6,8$ , classificando os idosos de seu estudo com baixo risco de queda, obtendo a mesma classificação apresentada no presente estudo.

Já na TUG a média foi de  $32,70 \pm 28,38$ , classificando os idosos do estudo com alto risco de queda. Na escala de TUG, aplicada por Teixeira (2014), os valores médios foram  $14 \pm 5,72$ , classificando sua amostra com médio risco de queda. Os participantes homens apresentaram melhor desempenho na TUG quando comparados com o sexo feminino. A prevalência de maior fragilidade em relação ao risco de quedas do sexo feminino também foi encontrada no trabalho de Rebelatto (2007), em que o autor verificou a prevalência de quedas em 61 idosos institucionalizados, sendo 31 homens e 30 mulheres, constatou que 76,67% dos sujeitos do sexo feminino e apenas 58,06% dos homens sofreram quedas após a institucionalização, valores que correspondem ao atual estudo em relação ao desempenho na escala entre os sexos.

O resultado obtido na escala Mini-exame do estado mental (MEEM) mostrou pontuação média de  $18,80 \pm 6,41$ , sendo abaixo da pontuação média estipulada pelo instrumento, sugerindo um declínio cognitivo na amostra estudada. Na pesquisa realizada por Fernandes (2015), em que foi estudada a relação da síndrome da fragilidade com aspectos cognitivos em 20 idosos institucionalizados, também obteve resultados semelhantes no MEEM, com média de  $17,4 \pm 7,3$ , indicando também um declínio cognitivo em sua amostra. O autor também ressalta em seu trabalho que os idosos com pior desempenho cognitivo se mostram mais frágeis.

Os resultados obtidos na escala de Katz que avalia a capacidade do indivíduo em realizar atividades básicas de vida diária (ABVD) classificaram os participantes do estudo como independentes. Silva (2015) verificou em seu estudo sintomas depressivos e capacidade funcional com uma amostra de 103 idosos institucionalizados, em relação à capacidade funcional avaliada pela Katz o resultado foi que 45 (43,7%) eram independentes e 58 (56,3%) dependentes, indicando que os idosos de sua amostra apresentaram-se mais dependentes em ABVD comparado com o presente estudo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados apresentados, idosos institucionalizados podem sofrer perdas significativas das capacidades funcionais e cognitivas. Essas características foram observadas na instituição estudada, haja vista pela quantidade de participantes deste estudo. As variáveis estudadas cognição, queda e capacidade funcional após passarem por estatística não apresentaram correlação entre as mesmas, porém pode-se perceber que a curto e médio prazo as capacidades cognitivas como fluência verbal, funções executivas e memória se não estimuladas poderão repercutir na capacidade funcional de equilíbrio e marcha. É essencial, portanto, que as instituições que abrigam idosos tenham conhecimento dos riscos funcionais e cognitivos dos mesmos, no sentido de planejarem

uma assistência de forma individual e agregar recursos que possibilitem manter esse idoso o mais ativo possível. Desta forma, será possível desenvolver atividades específicas aos diferentes processos de envelhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSTAMANTE, S. E. Z.; BOTTINO, C. M. C.; LOPES, M. A.; AZEVEDO, D.; HOTOTIAN, S. R.; LITVOC, J.; FILHO, W. J. Instrumentos combinados na avaliação de demência em idosos. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 601, n. 3-A, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anp/v61n3A/a14v61n3a.pdf>. Acesso em: 15/02/2016.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**. v. 27, n. 1, p. 233-235, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v27n1/14.pdf>. Acesso em: 15/02/2016.

CIOSAK, S. I.; BRAZ, E.; COSTA, M. F. B. N. A.; NAKANO, N. G. R.; RODRIGUES, J.; ALENCAR, R. A.; ROCHA, A. C. A. L. Senescência e senilidade: novo paradigma na Atenção Básica de Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v. 45, n.2, p. 1763-1768, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45nspe2/22.pdf>. Acesso em: 15/02/2016.

DIAS, B.B.; MOTA, R.S.; GÊNNOVA, T.C.; TAMBORELLI, V.; PEREIRA, V.V.; PUCCINI, P.T. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**. v.6, n.2, p.213-224, 2009. Disponível em: <http://www.upf.tche.br/seer/index.php/rbceh/article/view/194/786>. Acesso em: 20/02/2016.

FERNANDES, P.M.; CIPRIANO, P.P.; BEZERRA, M.V.M.; BORGES, S.M. Síndrome da fragilidade e sua relação com aspectos emocionais, cognitivos, físicos e funcionais em idosos institucionalizados. **Revista Kairós Gerontologia**. v.18, n.1, p.163-175, 2015. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/25343/18090>. Acesso em: 20/02/2016.

JOSINO, J.B.; COSTA, R.B.; VASCONCELOS, T.B.; DOMICIANO, B.R.; BRASILEIRO, I.C. Análise do estado de funcionalidade de idosos residentes em unidades de longa permanência. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**. v.28, n.3, p.351-360, 2015. Disponível em: <http://ojs.unifor.br/index.php/RBPS/article/view/3711>. Acesso em: 05/03/2016.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BOTTINO, C. M. C.; DAMASCENO, B. P.; BRUCKI, S. M. D.; ANGHINAH, R. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 63, n. 3-A, p.720-727, 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2005000400034](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2005000400034). Acesso em: 20/02/2016.

REBELATTO, J.R.; CASTRO, A.P.; CHAN, A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de apreensão manual. **Acta Ortopédica Brasileira**, v.3. n. p.151-154, 2007. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522007000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522007000300006).

Acesso em: 05/03/2016.

SILVA, J. M. N.; BARBOSA, M. F. S.; CASTRO, P. O. C. N.; NORONHA, M. M. Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v. 16, n. 2, p. 337-346, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbqg/v16n2/13.pdf>. Acesso em: 15/02/2016.

SILVA, J.K.S., ALBUQUERQUE, M.C.S., SOUZA, E.M.S., MONTEIRO, F.S., ESTEVE, G.G.L. Sintomas Depressivos e Capacidade Funcional em Idosos Institucionalizados. **Cultura de los Cuidados**. v.19, n.41, p.157-167, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2015.41.18> Acesso em: 20/02/2016.

TEIXEIRA, C.S.; SCHMIDT, F.C.; MURARO, M.F.R.; MEEREIS, E.C.W.; GONÇALVES, M.P. Prevalência do risco de quedas em idosos em uma instituição de longa permanência de Santa Maria (RS). **Revista Kairós Gerontologia**. v.17, n.1, p.45-56, 2014. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/19755>. Acesso em: 20/02/2016.

VIEITAS, M.S. **O processo de institucionalização: um olhar de quem vê de dentro**. 2015. 122 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Social). Instituto Superior de Serviço Social do Porto, Porto, Portugal. 2015. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11957/1/Melissa%20de%20S%C3%A1%20Vieitas.pdf>. Acesso em: 16/03/2016.

VIGÁRIO, V. R. M. **Diferenças no funcionamento cognitivo entre idosos institucionalizados e não institucionalizados**. 2012. 40f. Dissertação de Mestrado (Psicologia Clínica) – Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ismt.pt/bitstream/123456789/93/1/Tese%20Vanessa%20Vig%C3%A1rio.pdf>. Acesso em: 15/02/2016.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Próprio

**PARAVRA-CHAVE:** instituição de longa permanência para idosos, quedas e cognição.

# O CONHECIMENTO DE DOCENTES DE ENFERMAGEM SOBRE AS TERAPIAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

SILVA, T.B.<sup>1</sup>; MILAGRES, C.S.<sup>1,2</sup>; CREPSCHI, J.L.B.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Herminio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP - Docente.; <sup>2</sup>Co-orientador; <sup>3</sup>Orientador.

[tayane\\_tbs@alunos.uniararas.br](mailto:tayane_tbs@alunos.uniararas.br), [claricemilagres@uniararas.br](mailto:claricemilagres@uniararas.br),  
[jairacrepischi@uniararas.br](mailto:jairacrepischi@uniararas.br).

## INTRODUÇÃO

O interesse pelas Terapias Integrativas e Complementares vem crescendo e ganhando espaço diante das Políticas Públicas de Saúde no Brasil. Hoje, possuímos a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) do Sistema Único de Saúde (SUS), criada em 2006, que visa um cuidado diferenciado ao usuário de saúde, deixando o modelo biomédico ultrapassado perante o proposto pela VIII Conferência Nacional de Saúde, em 1986, conhecido como Seguridade Social da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

O enfoque no conhecimento e nas culturas passam a determinar uma agenda de programações de cuidado, tornando assim o atendimento à saúde completo, holístico, humanizado e valorizando os conhecimentos populares e crenças repassados entre os usuários do Sistema de Saúde que são informais, e não menos importantes que a ciência pesquisada e aplicada atualmente (SALLES e SILVA, 2011).

Enquanto os tratamentos alopáticos objetivam a melhora do sistema afetado e a cura de sinais e sintomas referentes à doença, essas Práticas visam o alívio destes, a restauração do bem-estar e o equilíbrio dinâmico e emocional do usuário, considerando-o como um todo (corpo, mente e espírito) (KUREBAYASHI et al, 2009).

Classificadas em cinco categorias, as Terapias são: os sistemas médicos alternativos, aqueles voltados à medicina convencional; intervenções sobre a mente e o corpo, exemplificadas por técnicas que aumentam a capacidade psicossomática, onde sistemas corporais são afetados por prejuízos à mente. As terapias de base biológica, aquelas que utilizam produtos naturais; as terapias de métodos de manipulação do corpo que realizam movimentos corporais. Por fim, as terapias baseadas em energia utilizam-se de campos energéticos, e são exemplificadas pela troca de energias (CERVILLA et al, 2013).

Junto ao crescente interesse pelas terapias, há um aumento no número de profissionais da saúde que realizam estas práticas. Dentre eles, o enfermeiro possui contato direto com o usuário do sistema de saúde, reconhece seu cotidiano, crenças e possui um vínculo próximo e constante com o mesmo. Logo, é de seu interesse realizar tais técnicas, além de informar sobre os benefícios e malefícios dessas práticas. No entanto, cabe ressaltar que é fundamental que este profissional possua o conhecimento técnico-científico e habilitação para praticar tais intervenções (BARROS; TOVEY, 2007).

Cabe ao docente de graduação em enfermagem, mostrar a importância da transformação do modelo de assistência à saúde que já ocorre desde a implantação do SUS e desta forma, complementar o conhecimento, baseando-se em novas

teorias propostas pelo atual modelo, além de buscar fontes de prática entre os discentes, com intuito de mostrar a importância e a aplicabilidade das práticas entre estes futuros profissionais. (RODRIGUES; MANTOVANI, 2007).

Como responsáveis pela formação do profissional, cabe aos docentes realizá-la de forma crítica, enfatizando que o processo ensino-aprendizagem se aproxime da prática real, mostrando uma dinâmica do cuidado flexível, sensível, não linear, não determinista e não pré-determinado (SILVA e CAMILO, 2007).

O docente deve desenvolver reflexões, experimentar novas oportunidades, agir de forma diferenciada, atual e estabelecer relações horizontais, demonstrando autoridade nos assuntos pertinentes e encantando os discentes para as mudanças na visão de saúde (RODRIGUES e MANTOVANI, 2007).

## **OBJETIVO**

Identificar o conhecimento dos docentes do curso de graduação em enfermagem de uma instituição particular do interior de São Paulo acerca das Práticas Integrativas e Complementares do SUS.

Verificar se os docentes que conhecem a PNPIC do SUS utilizam e recomendam o Guia de Práticas Integrativas e Complementares proposto pelo Ministério da Saúde na abordagem em sala de aula com os discentes de enfermagem.

Analisar criticamente este conhecimento e a possível autonomia deste profissional diante da PNPIC em seus respectivos locais de ensino, assim como a atuação do enfermeiro nos locais onde são implantadas estas práticas.

## **METODOLOGIA**

O estudo se configurará como uma pesquisa qualitativa convergente-assistencial. Este tipo de pesquisa é vista como pesquisa de campo, que possibilita conjugar a prática profissional da enfermagem com a produção de conhecimento. Diante disso, além de pesquisar o tema, também compartilha com os colaboradores desta, ações da prática assistencial e demais práticas dos enfermeiros que estão inseridos no SUS.

A pesquisa qualitativa convergente-assistencial segue os padrões gerais da investigação científica e inclui como fases ou etapas a concepção, a instrumentação, a análise e a interpretação. Nesse contexto, possui a vantagem de possibilitar a aproximação da enfermagem teórica da enfermagem prática e ser aplicada em qualquer espaço social onde sejam desenvolvidas atividades humanas (TRENTINI e PAIM, 1999).

Em um primeiro momento foi solicitada a autorização da instituição selecionada para que a pesquisa seja realizada. Com a devida autorização, foi fornecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos enfermeiros docentes que participarão da mesma.

Para a coleta de dados, foi realizada uma entrevista semiestruturada com questões discursivas e objetivas, que foram gravadas, posteriormente transcritas e analisadas.

Optou-se pela entrevista semiestruturada na qual, segundo Lima (2001), o entrevistado é considerado o sujeito primordial, tem a liberdade para dissertar sobre suas experiências pessoais e participar em todo o processo de trabalho no qual é designado.

Como critério de inclusão, foram selecionados docentes graduados em enfermagem que atuam na instituição escolhida para a realização deste trabalho.

Enfermeiros docentes que atuam como preceptores de estágio curricular também foram incluídos nesta pesquisa.

Foram excluídos os docentes graduados em enfermagem que não ministram aulas aos alunos de graduação em enfermagem ou atuam somente na pós-graduação.

A partir da coleta de dados, foi proposta a análise do sujeito coletivo, no qual há uma interpretação da convergência de conteúdo ditos pelos sujeitos, que, segundo *Bardin* (1977) incide em três etapas (análise de conteúdo), sendo a primeira etapa a pré-análise, que consiste no desenvolvimento de operações preparatórias para a análise propriamente dita; a segunda etapa no qual há uma exploração do material ou codificação, transformando e agregando os dados em unidades para uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo; e a terceira etapa, onde se coloca em relevo as informações fornecidas pela análise.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Participaram deste estudo 14 enfermeiros docentes que demonstraram interesse em discutir o assunto. A amostra mostrou-se em sua maioria feminina, apresentando 12 mulheres e apenas 2 homens. Este resultado corrobora junto à literatura de que a área da saúde, e em especial, o corpo docente é formado principalmente por indivíduos do sexo feminino.

Dentre os docentes que lecionam matérias específicas da enfermagem, pode-se contar com 9 deles, enquanto o restante responsabilizava-se pelas supervisões de estágio curricular. Importante ressaltar, que a amostra total entrevistada possui pós-graduação completa, mostrando-se bastante heterogênea em relação às diversas áreas da saúde, além da formação *stricto sensu* e *lato sensu*. Apenas 3 possuíam até a presente entrevista o título de doutor e 5 o título de mestres.

A idade dos participantes variou de 26 a 56 anos. Verificou-se que o tempo de formação dos enfermeiros foi bastante distinto, variando de recém-formados com 2 anos de atuação a 35 anos. Em relação ao tempo como docente este intervalo também é bastante diverso, variando de 1 mês até 30 anos de trabalho.

Após a análise dos dados, obtiveram-se quatro categorias com análise do sujeito coletivo (A, B, C e D), diferenciadas pelo conhecimento acerca das Terapias Complementares e Integrativas e aplicação ou não desta Política do Sistema Único de Saúde.

**A - Docentes que não aplicam, desconhecem ou não estão completamente cientes das Terapias Integrativas e Complementares do Sistema Único de Saúde.**

### **A.1 Modelo biomédico vigente no país e nos meios acadêmicos de ensino superior**

Foi identificado que muitos docentes não aplicam e/ou desconhecem as Terapias Integrativas e Complementares do Sistema Único de Saúde nos processos de enfermagem. Como consequência, não possuem conhecimento suficiente e necessário para ser repassados aos discentes. Segundo as falas encontradas, o modelo biomédico/médico centrado/flexneriano ainda predomina no plano de ensino e disciplinas destes entrevistados.

Esse panorama mostra que apesar da criação do SUS e das conquistas relacionadas à sua criação, e também ao modelo de Atenção Primária à Saúde no qual é fundamentado, o modelo biomédico ainda prevalece perante os docentes que participaram. Acredita-se que atualmente, ainda exista essa uma visão tecnicista,

curativista e farmacológica como forma de ensinar saúde em enfermagem nos meios acadêmicos.

*“No nosso país hoje, a gente vive um modelo muito particular, que é o modelo do médico centrado, ou modelo biomédico, como as pessoas gostam de chamar. O que significa isso? É o poder centrado no profissional médico, ele dá as condutas e a gente vai ali ocupando os outros espaços que sobra... A enfermagem acaba ficando ainda mais em contato com o paciente, mas isso não faz que ela tenha mais autonomia em relação a ele. Quando você olha, hoje, para as decisões políticas em relação à autonomia, a gente passa por um congresso muito formado por médicos, né.” (E1)*

*“... as pessoas, os doentes, os acompanhantes, enfim, eles ainda têm uma visão biomédica. (...) Então acha que só o médico tem a capacidade de curar, só o remédio de farmácia tem a capacidade de curar. Então eu acho muito difícil. É possível, mas eu ainda acho que é muito difícil.” (E3)*

## **B - Docentes que conhecem as Terapias Integrativas e Complementares do Sistema Único de Saúde.**

Foi verificado que poucos docentes têm conhecimento conceitual e específico sobre as terapias e para que servem. Acredita-se que conforme variam as suas especialidades e o seus tempos de formação acadêmica, há uma alteração no entendimento acerca dessas terapias e a PNPIC.

*“Terapias instaladas pela Política de Saúde Complementar do Ministério da Saúde, criado em 2009, com intuito de valorizar as crenças condutas familiares, passadas de geração a geração e que não envolvem a medicação alopática. Terapias que vão de encontro às tradições de cada região e a implantação das mesmas. São num total de cinco modelos, que aos poucos estão sendo implantadas pelo SUS no Brasil.” (E14)*

*“Bom, eu entendo hoje, né, por terapias complementares, que são técnicas e instrumentos e terapêuticas que são utilizadas complementando as terapias tradicionais, né.” (E1)*

Além disso, o nome sugestivo dessa Política faz com que os docentes acreditem que a reconhecem como uma forma alternativa de promover saúde à população, mas desconhecem sua real função e diferenciações (MACHADO *et al*, 2011).

*“Acho que conforme o próprio nome diz, terapias que complementam, né, as terapêuticas já usualmente conhecidas. Então, terapias que nos conseguimos algo diferente em relação ao que nós temos, de forma mais comum no dia a dia, né.” (E4)*

Cinco docentes acreditavam conhecer as Terapias Integrativas e Complementares, no entanto não souberam explicar o que são e o que representam. Este resultado foi obtido em questionamentos sobre quais deles possuíam conhecimento e o significado de cada uma dessas terapias, onde expressaram-se de acordo com o nome sugestivo que a própria Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares possui:

*“Utilizo aromaterapia com óleos essenciais de flores, plantas e madeiras em busca de uma abordagem holística para o bem-estar do corpo, da mente e do espírito. (...) Todas tem objetivo de prevenção, promoção e recuperação da saúde integral e contínua.” (E13)*

*“São terapias que buscam de forma mais natural possível, cuidar das pessoas de maneira singular, atuando na prevenção e recuperação da saúde.” (E10)*

### **C - Aplicam o conhecimento aos discentes sobre a Política de Práticas Integrativas e Complementares no SUS da forma com que acreditam que ela seja**

Nove docentes responderam que aplicam as terapias em sala de aula e/ou na assistência nos campos de estágios. No entanto, todos disseram não aplicar da forma como gostariam e apresentam suas justificativas. É verificado que esse número de docentes que aplicam seus conhecimentos sobre tal Política, pode ser uma limitação dos resultados deste estudo, uma vez que poucos tem o real conhecimento dela e, devido ao seu nome sugestivo, não a conhecem devidamente (MACHADO *et al*, 2011).

*“Sim, já ministro essa aula em introdução à enfermagem II desde 2014. A aceitação por parte dos discentes é ótima. Aula teórico/prática abordada o manual do Ministério da Saúde e artigos. (...) Sempre que possível, respeitando a individualidade de cada cliente assistido.” (E13)*

*“Infelizmente não, de forma organizada. Eu acabo citando algumas coisas, em sala, mas nada de como faz, porque faz, porque que serve um cheiro... Infelizmente é uma deficiência, não faço isso. (...) Então, quando eu atuava diretamente na assistência, e depois, quando eu já estava na docência, mas ainda em supervisão de estagio, então eu usava muito isso. (...) Mas na assistência direta, na área da docência eu deixo a desejar um pouco sim. Um pouco não, muito.” (E1)*

Houve um docente que relatou não fazer uso das terapias integrativas e complementares do SUS enquanto enfermeiro assistencial, porém, acredita fazer uso delas na aplicação docente na graduação.

*“Então não, eu lembro que todo meu período de UTI não usava. Era focado no remédio e nas condutas de enfermagem, no sentido técnico da coisa. (...) Olha, eu dou aula na pós graduação né, e às vezes a gente está com vocês dando estagio... Mas hã... Sempre que possível a gente menciona. (...) Não sou especialista nisso, mas mencionar: olha, tem e isso é legal, eu gosto de fazer. Na clinica a gente realmente aplica, mas é mais em saúde mental. (...) Então as técnicas de relaxamento com musica é a técnica mais usada por nós quando a gente tem paciente em saúde mental.” (E2).*

Em contrapartida houve docente que relatou já ter feito uso das terapias enquanto assistencial, mas não passa esse conhecimento em sala de aula. No entanto, não foi capaz de dizer qual terapia utilizava:

*“Já inclui quando executava as atividades práticas. (...) Atualmente não aplico meus conhecimentos em sala de aula.” (E5)*

### **D - Não aplicam o conhecimento aos discentes sobre a Política de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**

Os três docentes restante relataram não aplicar seus conhecimentos em Terapias Integrativas e Complementares do SUS em sala de aula, e nem utilizar em sua prática assistencial. Esse panorama é o real em relação às novas Políticas Públicas de Saúde vigentes em nosso país, o que requer uma constante atualização dos profissionais nesta área e sua importância perante a saúde coletiva (RODRIGUES e MANTOVANI, 2007).

*“Não apliquei meus conhecimentos... Ainda não tive a oportunidade, porque de repente não surgiu o momento. (...) Eu sou supervisora, mas tudo vai depender da situação. Ainda não aplico em meus cuidados.” (E3)*

*“Não aplico, pois considero que não tenho conhecimentos e habilidades específicas para tal, caso tivesse, certamente poderia aplicar em quaisquer áreas.” (E7)*

*“Como tenho pouco tempo de docência e atuo no momento como supervisora de estágio no hospital, teoricamente sim, mas na prática não tenho utilizado muito esses conhecimentos.” (E8)*

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho com docentes do curso de enfermagem que ministram aulas na graduação buscou reconhecer se estes profissionais conhecem as Práticas Integrativas e Complementares, assim como a Política de Saúde que é designada para elas.

Verificou-se que a PNPIC possui um nome sugestivo aos docentes e que muitas vezes os levam a acreditar que a conhecem, mesmo aplicando pouco em aulas teóricas e práticas. No entanto, os resultados demonstraram que desconhecem seu real conceito e aplicação.

Por se tratar de um Política relativamente nova, onde completa em 2016 apenas 10 anos de implantação, espera-se que este resultado fosse encontrado. No mais, por se verificar que a grade curricular no qual a Instituição escolhida para a pesquisa apresenta, em grande parte, disciplinas direcionadas para o modelo médico centralizado e curativista, a saúde coletiva acaba por ter uma importância menor e desta forma, levando ao pouco conhecimento sobre a PNPIC.

O novo conceito de saúde, vindo da implantação do SUS traz consigo o reconhecimento de diversas Políticas Públicas direcionadas à coletividade. Conhecer as Terapias Integrativas e Complementares demonstra a constante atualização dos docentes, relacionando-as diante do panorama de países em desenvolvimento, requerendo uma atenção à saúde preventiva e de promoção.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARROS, N.F.; TOVEY, P. O Ensino das Terapias Alternativas e Complementares em Escolas de Enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 28, n. 2, 2007.

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; 1977.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. 2ª Ed. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, DF, MS, 2015.

CERVILLA, A. B. F.; DORADO, A. I. P.; VIVES, M. E. C.; GONZÁLEZ, A. B. Estado Atual do Ensino de Terapias Complementares na Formação Superior de Enfermagem na Espanha. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 3, 2013.

KUREBAYASHI, L.F.S.; FREITAS, G. F.; OGUISSO, T. **Enfermidades Tratadas e Tratáveis Pela Acupuntura Segundo Percepção de Enfermeiras. Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 4, 2009.

LIMA et al., 2001 - LIMA, P. G. **Tendências paradigmáticas na pesquisa educacional. 2001, 317f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2001.**

MACHADO, M. M. T.; OLIVEIRA, J. C.; FECHINE, A. D. L. **Acupuntura: Conhecimento e Percepção de Professores Universitários. Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 36, n.1, 2011.

RODRIGUES, J.; MANTOVANI, M. F. **O Docente de Enfermagem e a sua Representação Sobre a Formação Profissional. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem.** v. 11, n. 3, 2007.

SALLES, L.F; SILVA, M.J.P. **Enfermagem e as Práticas Complementares em Saúde.** São Caetano do Sul. Yendis Editora. 2011. 227p.

SILVA, A. L.; CAMILO, S.O. **A Educação em Enfermagem à Luz do Paradigma da Complexidade. Revista da Escola de Enfermagem da USP.** V. 41, n.3, 2007.

TRENTINI M, PAIM L., **Pesquisa convergente-assistencial: um desenho que une o fazer e o pensar na prática assistencial em saúde-enfermagem.** Florianópolis, SC, 2004.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Este trabalho não possui órgão financiador, assim como não apresenta conflito de interesses.

**PALAVRAS-CHAVES:** Terapias Complementares, Docentes de Enfermagem e Autonomia Profissional.

# PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL: UM MERCADO EM ASCENÇÃO

SANTOS, D. L.<sup>1,2</sup>; CERQUIARI, L. H.<sup>1,2</sup>; CRUZ, B. R.<sup>1,2</sup>; BASSI, A. P. G.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[guarizo.diana@hotmail.com](mailto:guarizo.diana@hotmail.com); [apbassi@uniararas.br](mailto:apbassi@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A cerveja atualmente é uma das bebidas alcoólicas mais consumidas no mundo, de acordo com o Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja – SINDICERV, atualmente o Brasil é o quarto maior produtor de cerveja do mundo com uma produção de 13,85 bilhões de litros/ano, porém em 2008 foi registrado um aumento de 5 % na produção brasileira de cerveja, dentro destes, 15 % são de cervejas artesanais, este é um dado de grande importância, pois nele pode-se ver o crescimento da produção das micro-crevejarias em relação às grandes produtoras da bebida (VEJA, 2013).

Algo começou a mudar na rotina dos consumidores brasileiros, seu paladar começou a ficar cada vez mais exigente, e agora se opta por maior qualidade do que à quantidade. As pequenas marcas de cervejas estão conquistando cada vez mais seu lugar nas prateleiras. Em 2008 as artesanais já representavam no país 0,3% dos 10 bilhões de litros produzidos naquele ano (VEJA, 2013).

Os clubes de cerveja têm contribuído muito com a expansão das micro-crevejarias, ajudando a tornar conhecido dos apreciadores da bebida, os diversos tipos de cervejas além da famosa Pilsen (SILVA, 2005). Em alguns restaurantes já é possível encontrar profissionais com a função de sommelier de cerveja, no qual aconselha os clientes na escolha das bebidas, que melhor harmoniza com seus respectivos pratos, ou em outros casos, o melhor prato que combine com a bebida, para que haja uma melhor degustação da mesma (CORAZZA, 2011).

Diante deste cenário em expansão, tem se verificado o interesse de grandes grupos cervejeiros por produtoras artesanais, como no caso das aquisições adquiridas pelo Grupo Brasil Kirin, como as crevejarias artesanais da Baden Baden e da Eisenbahn em 2007 e 2008, respectivamente (CORAZZA, 2011).

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar cada um dos processos de produção de cervejas artesanais, e analisar os fatores determinantes que tem influenciado no crescimento de micro-crevejarias artesanais no Brasil.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Histórico

De acordo com o artigo 36 da Legislação brasileira, a cerveja é classificada como *“bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo”*. A

cevada pode ser substituída por outros cereais como o arroz, trigo, centeio, milho, aveia e o sorgo, maltados ou não (BOZZANI, 2008).

Existem evidências da fabricação e de consumo de cerveja datados à milhares de anos, aproximadamente no ano de 8000 a.C. Originada na mesopotâmia, há indícios de ter sido utilizada pelos povos da Suméria, Egito e Babilônia, podendo ser considerada uma das bebidas mais antigas criada pelo homem (BOZZANI, 2008).

No período da Revolução Industrial, a cerveja começou a sofrer mudanças na sua formulação e nos meios de produção, passou a ser fabricada em larga escala, visando o aumento do consumo e os lucros (SILVA, 2005).

### **Mercado atual**

O mercado de cerveja é bem concentrado e, apesar das micro-mercejarias estarem crescendo muito nos últimos tempos, ela ainda tem sofrido com grandes barreiras, existem fatores que variam desde os impostos pagos pelo pequeno produtor, maquinários caros e matéria-prima basicamente importada, até a produção de cerveja, sendo que foi criada uma cultura na mente do consumidor, por anos de *marketing*, para consumir as bebidas de marcas massificadas, das grandes mercejarias. Apesar disso, é fascinante em ver que apesar do cenário ser altamente adverso pode-se notar um crescimento cada vez maior das cervejas artesanais ao mesmo tempo em que a demanda pelos produtos diferenciados, também tem sido aumentado como consequência da mudança de paladar do consumidor de cerveja (CORAZZA, 2011)

O faturamento deste mercado chega a 6 milhões de reais por ano, os clubes de cerveja possuem mais de 12 mil associados no qual ajudam a expandir e a tornar conhecimento dos consumidores em geral bebidas que vão além da famosa 'loira gelada', têm se explorado as diversas variações de cervejas, não apenas a Pilsen, como por exemplo Export, Lager, Bock, Malzibier, Ale, Stout, Weissbier dentre outras (VEJA, 2013).

### **Produção**

Para a produção da cerveja são compostas por várias operações essenciais que serão citadas: moagem do malte, mosturação ou brasagem, filtração do mosto, fervura do mosto, tratamento do mosto, fermentação, envase e maturação (SILVA, 2005).

#### **1. MOAGEM**

O objetivo é a redução do grão de malte de modo uniforme para se ter o rompimento da casca no sentido longitudinal, expondo desta forma o endosperma (porção interna do grão), a desintegração total do endosperma, promovendo uma melhor atuação enzimática e a produção mínima de farinha com granulometria muito fina, evitando a formação de substâncias que produzam uma quantidade excessiva de pasta dentro da solução.

A moagem do malte pode ser conduzida em moinho de rolos em duas etapas, sendo regulados a uma distância de 0,6 mm na primeira etapa e 0,1 mm na segunda.

#### **2. MOSTURAÇÃO OU BRASSAGEM**

A mistura do malte moído juntamente com água em temperatura controlada, de acordo com um programa previamente estabelecido, tem por objetivo solubilizar as substâncias do malte diretamente solúveis em água e, com o auxílio das enzimas, solubilizar as substâncias insolúveis, promovendo a gomificação e posterior hidrólise do amido e açúcares.

A escolha do tipo de mosturação ou programa de tempo/temperatura a ser aplicado durante a atuação enzimática vai depender da composição e do tipo de cerveja desejado.

A ação das enzimas produz um mosto que contém de 70–80% de carboidratos fermentescíveis, incluindo a glicose, maltose e maltotriose.

O malte moído é misturado com água (denominada água primária) a 35°C na proporção de 1:4. A operação é conduzida em tanques de aço inoxidável provido de agitadores, aquecimento, controlador e indicador de temperatura e isolamento térmico.

### **3. FILTRAGEM**

A filtração do mosto é realizada em um recipiente denominado *tina de filtração*, construído em aço inoxidável contendo agitador, disco filtrante PAKSCREENS (fundo com ranhuras), bomba centrífuga e isolamento térmico. A casca do malte serve como camada filtrante. Após esta operação, a camada filtrante é lavada com uma certa quantidade de água (denominada água secundária) a 75°C, visando aumentar a extração de açúcar e, conseqüentemente, elevar o rendimento do processo.

### **4. FERVURA**

Na etapa seguinte, com acréscimo do lúpulo, o mosto filtrado é submetido à fervura visando à inativação de enzimas, esterilização do mosto, coagulação proteica, extração de compostos amargos e aromáticos do lúpulo, formação de substâncias constituintes do aroma e sabor, evaporação de água excedente e de componentes aromáticos indesejáveis ao produto final.

A fervura do mosto é realizada em equipamento denominado *fervedor de mosto* ou *tina de fervura*, construída em aço inoxidável, encamisada e com sistema de aquecimento e isolamento térmico.

No começo da fervura é acrescentado o lúpulo em *pellets* em concentrações que variam de 0,4 a 1,4 g/L em relação ao volume inicial de fervura.

O mosto é mantido em fervura até atingir a concentração desejada de açúcar para o início da fermentação, durante 60–90 min, permitindo uma evaporação máxima de até 10% do volume inicial.

### **5. WHIRPOOL**

Durante esta etapa, faz-se uso de forças centrípetas através da rotação forçada do meio, precipitam-se os complexos de proteínas, resinas e taninos (*trub*), os quais sedimentam no fundo do tanque e devem ser separados do mosto límpido.

### **6. RESFRIAMENTO**

O mosto é resfriado em trocador de calor de placas até a temperatura de fermentação. Mostos de cerveja tipo *Lager* são usualmente resfriados entre 7 e 15°C e os tipo *Ale* são resfriados em média entre 18 e 22°C, antes da adição da levedura.

### **7. FERMENTAÇÃO**

É neste processo que o mosto produzido se transformará em cerveja e serão produzidos os aromas característicos da cerveja, assim como a formação de álcool e CO<sub>2</sub>. Neste processo deve-se escolher a temperatura para a fermentação, dentro da faixa de atividade da levedura e maior formação de álcoois superiores. Podendo ser temperaturas altas, onde é mais rápida e tem maior multiplicação de leveduras, são as cervejas do tipo *Ale*, fermentadas a uma temperatura de 17°C á 24°C. Ou ser uma temperatura mais baixa sendo o tempo maior porem com menos álcoois superiores, cervejas do tipo *Lagers* em temperatura de 6°C á 12°C. A duração desta etapa varia conforme a temperatura utilizada, assim como a quantidade de açúcar (SILVA, 2005).

## **8. MATURAÇÃO**

A etapa de maturação começa assim que termina a fermentação. Esta etapa tem estas funções básicas de sedimentação da levedura que esta em suspensão e de formação e precipitação de turbidez a frio (proteína-polifenol) (SILVA, 2005).

O tempo deve ser escolhido conforme o estilo da cerveja. Em geral, cervejas com maior teor alcoólico e mais complexas necessitam de um processo de maturação mais demorado, podendo levar meses. Em média, a maturação é de, no mínimo, uma semana á duas semanas. As cervejas do tipo, lagers maturam a cerca de 0 graus, já as ales abaixo dos 10 (SILVA, 2005).

## **9. PRIMING**

É o processo de carbonatação da cerveja, no qual se recria novamente uma condição de fermentação, porem o objetivo é que aconteça a carbonatação. O processo anterior de fermentação (Item 7) deve ser completado, senão pode ocasionar a explosão das garrafas (SILVA, 2005).

## **10. ENVASE**

O envase deve ser realizado em garrafas limpas e esterilizadas, com o auxílio de dosadores e de uma máquina arrolhadora. A importância de um controle rigoroso nessa etapa vai desde os parâmetros sanitários até os de segurança física, pois impurezas ou corpos estranhos dentro das garrafas podem ocasionar explosões das mesmas enquanto fechadas ou no momento em que forem abertas, além é claro de serem extremamente desagradáveis de serem encontradas em meio ao líquido. Explosões por excesso de Priming também são comuns.

As garrafas devem ser de cores escuras ou de tom âmbar, pois a luz ao penetrar pode promover alterações significativas nas propriedades físico-químicas da bebida. Após o envase, as garrafas devem ser armazenadas em ambiente climatizado e com luminosidade controlada enquanto aguardam seu período de Refermentação.

## **11. REFERMENTAÇÃO**

Nessa etapa, o gás é formado e a clarificação da cerveja é promovida. No caso das cervejas de trigo e das não filtradas, a deposição de corpo de chão no fundo das garrafas ocorre nessa etapa. Dura geralmente 10 dias à temperatura ambiente, depois disso a cerveja está pronta para ser gelada e consumida.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com o estudo realizado, buscou-se mostrar o processo de fabricação artesanal de cervejas, com o qual podemos concluir que a sua produção é no geral simples, mas exige alguns cuidados de elaboração para se obter uma bebida de qualidade, devido a isso é comum o uso de produtos importados. Vimos que a produção das cervejas artesanais aumentou muito mais do que a produção das marcas massificadas, chegando o numero do seu crescimento ser 3 vezes maior do que as grandes cervejarias. Os micro-cervejeiros apesar de produzirem em menor escala, visam diferenciar suas bebidas, adequando o sabor a suas preferencias no paladar. Já nas grandes cervejarias, visam lucros e baixo custo na produção, o reflete na qualidade do produto final. Podemos ver que esta mudando a situação no Brasil, o consumidor tem exigido mais, a produção desta bebida é focada para uma a melhor qualidade e requinte. De acordo com o atual cenário, existe grande probabilidade de que num futuro não tão distante haja a instauração de uma nova cultura cervejeira no nosso país.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BOZANI, Walter; AQUARONE, Eugênio; SCHMIDELL, Willibaldo. **Biotecnologia Industrial: Cervejas**. 2ª ed. São Paulo. Blucher, 2008. Vol 4. 91-144 p.

**Carta de cervejas especiais.** Disponível em: <<https://www.brasilkirin.com.br/pdf/carta-cervejas-especiais.pdf>>. Acesso em: 05 de abril de 2016.

CORAZZA, Rodrigo Marcos. 40 f. **A Expansão recente das cervejarias artesanais no contexto de alta concentração do mercado de cerveja no Brasil**. 2011. Dissertação (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia. UNICAMP. Campinas. 2011

FERREIRA, Rubens Hermógenes; VASCONCELOS, Maria Celeste Reis Lobo; JUDICE, Valéria Maria Martins; NEVES, Jorge Tadeu de Ramos. **Inovação na fabricação de cervejas especiais na região de Belo Horizonte**. 2011. 21 f. Ciência da Informação, v.16, n.4, p.171-191, out./dez. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362011000400011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362011000400011)>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

KROEHN, Marcio. Brasil quer entrar no mercado das cervejas especiais. **Veja**. São Paulo, 03 de fevereiro de 2013. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/economia/governo-quer-mudar-lei-para-estimular-a-fabricacao-de-cervejas-especiais>>. Acesso em: 15 de abril de 2016

MORADO, Ronaldo. **Larousse da Cerveja**. 1ª ed. São Paulo. Lafonte. 2014

ROSA, Natasha Aguiar; AFONSO, Júlio Carlos. **A Química da Cerveja**. Disponível em: <[http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc37\\_2/05-QS-155-12.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc37_2/05-QS-155-12.pdf)>. Acesso em: 16 de março de 2016.

SILVA, João Batista de Almeida e, Cap. 15: Cerveja. FILHO, Waldemar G. Venturi. **Tecnologia de bebidas: Cervejas**. 1ª ed. São Paulo. Blucher, 2005. 347-382 p.

SPIER, Patricia. Brasileiro muda jeito de tomar cerveja. **Veja**. São Paulo, 01 de setembro de 2010. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/surge-um-novo-consumidor-de-cerveja>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

**PALAVRA-CHAVE:** cerveja artesanal, cultura cervejeira, qualidade.

# FATORES INSPIRADORES DA PRÁTICA DOS VALORES SALESIANOS, IDENTIFICADOS NA OBRA E NO CONJUNTO BIOGRÁFICO DO PADRE MANOEL ISAÚ

DE LIMA, M. R. P.<sup>1,1</sup>; EVANGELISTA, F..<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL/Campus Maria Auxiliadora – Americana/SP; <sup>1</sup>Discente do PPGE - Mestrado; <sup>2</sup>Orientador.

[maralimarh@hotmail.com](mailto:maralimarh@hotmail.com); [francisco.evangelista@am.unisal.br](mailto:francisco.evangelista@am.unisal.br)

## INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido, ao longo da história, sobre os desafios envolvidos no processo educacional e sobre as variáveis que o impactam. Variáveis relacionadas ao processo, ao contexto e à atuação dos agentes envolvidos.

Principalmente durante a época contemporânea, as expectativas com relação à escola se ampliaram, por vezes com expectativas até contraditórias, como por exemplo, a de fornecer uma formação integral ao indivíduo e, ao mesmo tempo, possibilitar o desenvolvimento de habilidades específicas demandadas pelo mercado.

Mesmo nessa sociedade contemporânea, marcada por contradições e pela massificação é possível identificar caminhos e pessoas, percebidos por outras, como estimuladores dos seus processos de formação.

E é nesse contexto, tendo como base a Pedagogia/Educação Salesiana, que foi identificado um padre, pesquisador, formador/educador, o Padre Manoel Isaú (1930-2007), como personagem que vivenciou e estimulou a prática dos valores salesianos.

Esses valores, formados pelo tripé, “Razão, Religião e Amorevolezza”, integram o chamado “Sistema Preventivo” de educação, que tem na figura de D. Bosco, como educador, as ações que fundamentam os seus propósitos e as suas práticas.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é identificar as particularidades presentes na obra e no estudo biográfico, que possam ter contribuído para a identificação do Padre Manoel Isaú como personagem inspirador da prática Salesiana.

No decorrer da história, é possível perceber que os sistemas de ensino, apresentavam diferenças, geralmente alicerçadas em práticas “repreensivas ou preventivas” (ISAÚ, 2000, p. 118). Mas quais as diferenças do Sistema Preventivo de D. Bosco, que através das ações do Padre Manoel Isaú, puderam ser percebidas como diferenciadoras?

Esse trabalho, que integra os projetos de pesquisa do mestrado em educação do Unisal, busca contribuir para a historização, teorização e prática da Pedagogia Salesiana.

## REVISÃO DE LITERATURA

Embora o foco de D. Bosco não tenha sido a teorização dos seus princípios educacionais, foi através do seu chamado “Sistema Preventivo” de educação, que ele buscou reunir elementos que considerassem os desafios inerentes à missão de ensinar.

Isaú (2000), citando o Pe Pedro Ricaldone, aborda o Sistema Preventivo de D. Bosco como,

“modos de fazer”, de “comportar-se em determinadas circunstâncias”, segundo o mais elementar bom senso, não ligados, necessariamente, a um sistema científico ou filosófico. É antes de tudo, uma descrição de atitudes, de comportamentos, de palavras e de ações... (p. 118)

Os “modos de fazer” não amparados por princípios teóricos podem nos remeter às ações empíricas, que mesmo tratando-se de experiências significativas, não bastavam para o entendimento do Sistema Preventivo. Neste, D. Bosco previa um processo educativo, cujas etapas deveriam ser “planejadas”.

Esse planejamento tem início com um “contrato psicológico”, em que as expectativas quanto ao comportamento esperado são inicialmente clarificadas aos alunos. Ou seja, esclarecer sobre os comportamentos esperados envolve abordar os “regulamentos” a que os alunos estão sujeitos.

Isaú (2000), citando escritos de D. Bosco, complementa que a partir do esclarecimento aos alunos, é possível que os educadores nas Instituições Salesianas, atuem como *“guia em todos os eventos, aconselhem e amorosamente corrijam, o que equivale a dizer: pôr os alunos na impossibilidade de cometer faltas”* (p.110).

O texto fala na ausência de faltas, que provavelmente não seja possível na esfera humana. Mas é inegável, que nos alerta para a questão da comunicação clara e do acompanhamento constante, ações imprescindíveis no processo educativo.

Vale ressaltar que a comunicação é uma das habilidades, dentre outras, que a literatura retrata como sendo um dos diferenciais de D. Bosco. O seu Sistema Preventivo traz em si, muito mais das suas características e dos seus propósitos, do que propriamente inovações quanto à abordagem teórica.

Isaú (2000), ressalta a diferença de D. Bosco quanto ao seu *“estilo todo pessoal”* como seu maior diferenciador. E esse estilo, muitas vezes ressaltado pela literatura, retrata o entusiasmo e as habilidades para diversas atividades demonstradas por D. Bosco na sua trajetória. Outros autores embora apresentem indagações a esse estilo, nos desafiam a entender as suas práticas através de personagens que a elas se dedicaram.

E a personagem centro deste trabalho, o Padre Manoel Isaú também parecia assemelhar-se à D. Bosco, no seu “estilo todo pessoal”.

Na sua “Carta Mortuária”, documento elaborado sobre toda a trajetória de um Salesiano, após o seu falecimento, é possível perceber o padre, o pesquisador e professor, “papéis” desempenhados por ele com uma característica comum: o entusiasmo.

Ainda na própria “Carta Mortuária” (2015), foi incluído um texto escrito pelo Prof. Dr. Paulo de Tarso Gomes (2007), que lhe presta uma homenagem, desvendando algumas das particularidades do “estilo todo pessoal” do “Padre Doutor Manoel Isaú”: “...apesar de sua conhecida dificuldade em pronunciar as

palavras com calma, dificuldade que desaparecia quando se tratava de uma conversa pessoal e quando se tratava de aconselhar alguém.” (p.22)

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

É evidente para todos que se engajam em atividades voltadas à educação e formação, que os desafios são constantes e que perpassam a história humana. E nos meandros dessa própria história, nos deparamos com modelos teóricos que buscam nos apresentar respostas.

Dentre os modelos conhecidos, o presente trabalho pretende discutir o Sistema Preventivo de D. Bosco, buscando reconhecer, na obra do padre Manoel Isaú, as suas formas de conceber e inspirar a prática dos valores “Razão, Religião e Amorevolezza”.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FERREIRA, Pe.Narciso. **Carta Mortuária**. Arquivo Inspetorial da Inspetoria Salesiana de N. Sra Auxiliadora. 2012. 29 p.

DOS SANTOS, Manoel Isaú Souza Ponciano. **Luz e Sombras-Internatos no Brasil**. São Paulo, Ed. Salesiana D. Bosco, 2000. 523 p.

DOS SANTOS, Manoel Isaú Souza Ponciano. **Lições de Administração Escolar**. Ceará, Faculdade de Filosofia do Crato, 1965. 294 p.

CASASANTA, Mario. **D. Bosco Educador – Um mestre velho da escola nova**. Instituto Ten. Ferreira. Barbacena, MG. 1934. 139 p.

**PALAVRA-CHAVES:** Educação Salesiana, Valores Salesianos.

# A GESTÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS GERADOS EM LABORATÓRIOS ESCOLARES: CONCEITOS BÁSICOS E NECESSIDADE DE CONSCIENTIZAÇÃO

GIACOMASSI, S.<sup>1</sup>; MIRANDA, A.C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, Americana, SP.; <sup>2</sup>Orientador.

[segiacom@gmail.com](mailto:segiacom@gmail.com), [miranda.ac@uol.com.br](mailto:miranda.ac@uol.com.br)

## INTRODUÇÃO

O agravamento dos impactos ambientais, causados pelas atividades humanas em nosso planeta, provocando diversos efeitos na ecologia desse, fez com que medidas severas fossem tomadas nos últimos anos, visando coibir os abusos e criar uma nova consciência ambientalista. Água, atmosfera, solo...estão cada vez mais poluídos e contaminados, ameaçando a qualidade da água, dos alimentos, do ar que respiramos, além da destruição de muitos ecossistemas (BRASIL, 2007).

Todo esse processo cada vez mais se torna preocupante. Na perspectiva aqui apresentada, abordamos a negligência, que muitas vezes beira o descaso, da sociedade com o descarte incorreto de resíduos, os quais contribuem para a degradação ambiental, concentrada, principalmente, nos grandes centros urbanos. As áreas utilizadas para descarte de resíduos, mesmo desativadas, ficam totalmente comprometidas para serem usadas novamente, muitas substâncias químicas podem ser encontradas em resíduos sólidos, os quais ficam acumuladas no solo e são assimilados pelos vegetais e animais, conseqüentemente contaminando os alimentos, lençóis freáticos, dentre outras conseqüências, interferindo diretamente na saúde pública.

A educação ambiental é um processo de aprendizagem e ação educativa permanente, através dos quais os indivíduos e as comunidades adquirem a consciência de que são parte integrante do meio ambiente, além de conhecimentos, habilidades, experiências, valores e determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros. (MELLO, 1987). Nesse sentido, o trabalho aqui apresentado se direciona a abordar o descarte de resíduos químicos gerados a partir de aulas de química.

Entendemos que tratar a questão desses resíduos, como parte das atividades realizadas durante as aulas, é essencial não somente para fazer o descarte correto desses, mas para conscientizar a comunidade escolar e a sociedade em geral quanto à necessidade de realizar-se o descarte correto de resíduos químicos.

## OBJETIVO

O presente trabalho visa abordar o gerenciamento de resíduos químicos, resultantes de aulas práticas de química em escolas técnicas. Tratamos de apresentar alguns princípios básicos sobre os resíduos sólidos, em especial os químicos, e alertar quanto à necessidade de conscientizar a comunidade acadêmica sobre o tratamento correto a ser dado a tais resíduos.

## REVISÃO DE LITERATURA

É considerado como resíduo tudo o que não é mais útil nas atividades humanas, decorrente de indústrias, comércios e residências. E, embora componham o lixo

proveniente das atividades humanas, muitos deles não podem ser descartados no lixo comum por terem uma composição altamente tóxica, podendo causar danos duradouros ao meio ambiente. Existem dois tipos básicos de resíduos, sólidos e líquidos, classificados conforme a sua composição química: orgânicos, derivados de matéria viva, como restos de alimentos, fezes, etc. e os inorgânicos, sem origem viva, por exemplo, os plásticos, vidros e etc. (LANGANKE, 2016).

Resíduos sólidos urbanos ou (RSU's), são chamados vulgarmente por lixo urbano, e são resultado da atividade doméstica e comercial do nosso dia-a-dia. A sua composição varia de população para população. Alguns exemplos são: matéria orgânica (restos de comida, desde sua preparação até limpeza); papel e papelão (jornais, revistas, caixas e embalagens); plásticos (garrafas, garrafões, frascos, boiões e outras embalagens); vidro (garrafas, frascos, copos); metais: latas e outros (roupas, óleos de cozinha e óleos de motor, resíduos informáticos).

Tratando-se de resíduos sólidos, em agosto de 2010, decidiu-se a respeito da responsabilidade compartilhada, que torna como responsável todo cidadão, bem como o Estado, as empresas e outras instituições públicas, a darem um destino correto aos resíduos, ficando os governos municipais, estaduais e federais incumbidos pela gestão adequada dos resíduos sólidos, no sentido de legislar, programar e fornecer os meios para que a sociedade encontre condições de cumprir com sua parte na responsabilidade (MELLO, 2007).

A classificação de resíduos sólidos envolve a identificação dos processos ou atividades que lhes deram origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (ABNT, 2004). Visando melhorar os métodos de segregação dos resíduos sólidos devemos ter todo o cuidado para realmente designar o material corretamente de acordo com suas características biológicas e físicas, para não colocar em risco o meio ambiente e toda a população (BIDONE, 2001).

Outros tipos de resíduos sólidos são os sólidos industriais, partículas menores de alguns processos que geram partes pastosas, lodos, graxas e etc.; resíduos biológicos, que são aqueles que incluem ou não agentes infecciosos e resíduos hospitalares, ou infectantes, provenientes de diversas áreas da saúde, que devem ser gerenciados e deslocados de forma correta a seus devidos fins, destinados a aterros próprios, mas, geralmente, sendo incinerados. Deve-se ter uma conduta aperfeiçoada para manipular os mesmos, de acordo com o seu nível de biossegurança (NB), atribuído de acordo com suas diferentes características: virulência, patogenicidade, estabilidade, rota de propagação, comunicabilidade, quantidade, e disponibilidade de vacinas ou tratamentos (FONSECA, 2009).

Por fim, os Resíduos de Laboratório são aqueles que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosão, reatividade e toxicidade (ABNT, 2004).

Nas aulas práticas e experiências de química, realizadas em cursos de química de escolas técnicas, torna-se imprescindível gerar o mínimo possível de resíduos químicos, principalmente os ácidos e bases, que são os mais utilizados de uma maneira geral.

Os ácidos são classificados como uma das substâncias mais importantes na química inorgânica, e podem ser encontrados de diferentes formas no meio ambiente.

Entre as principais características de ácidos estão o sabor azedo ou amargo, condutividade elétrica em meio aquoso, ponto de fusão e ebulição baixo, formam

sais quando reagem com base, reagem com alguns metais como o zinco, magnésio e o ferro liberando hidrogênio gasoso, quando reagem com carbonatos e bicarbonatos produz dióxido de carbono, provocam alterações na cor de indicadores de pH (TP LABORATÓRIO QUÍMICO, 2009). As bases são substâncias que em meio aquoso liberam íons OH<sup>-</sup>, tem um sabor amargo, deslizando ao tato, altera a cor dos indicadores, formam sais quando reagem com ácidos e sem elas não seria possível realizar certas reações químicas (catálise básica). As suas principais características são neutralizar os ácidos, originando sal e água, sabor adstringente, corroem matéria orgânica e reagem violentamente com substâncias ácidas quando em altas concentrações, conduzem eletricidade, reagem com indicadores, pH superior a 7, sensação viscosa e em água liberam o íon OH<sup>-</sup> (CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 2013).

Para fazer corretamente o descarte dos resíduos químicos há todo um processo de gerenciamento prévio, de maneira a destinar ou neutralizar os resíduos sólidos ou pastosos, de atividades realizadas com produtos químicos (RETEC, 2016).

O tratamento dos resíduos gerados em laboratório é tema comum em discussões sobre políticas de gestão ambiental. Um programa de gerenciamento deve sempre adotar a regra da responsabilidade objetiva, ou seja, quem gerou o resíduo é responsável pelo mesmo, e praticar atividades de prevenção na geração de resíduos perigosos ou não; minimizar a proporção de resíduos perigosos que são inevitavelmente gerados; segregar e concentrar correntes de resíduos de modo a tornar viável e economicamente possível a atividade gerenciadora; promover o reuso interno ou externo; reciclar o componente material ou energético do resíduo; manter todo resíduo produzido na sua forma mais passível de tratamento; tratar e dispor o resíduo de maneira segura (JARDIM, 1997).

Desenvolver e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) é fundamental para maximizar as oportunidades e reduzir custos e riscos associados à gestão de resíduos sólidos (MAROUN, 2006).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O tratamento de resíduos químicos consiste no conjunto de operações e métodos necessários para o destino correto de cada resíduo gerado, visando principalmente à preservação da saúde pública e do meio ambiente, respeitando assim as legislações vigentes aplicáveis aos resíduos (TRANSAMBIENTAL, 2016).

O descarte incorreto ou até mesmo o não tratamento dos resíduos químicos, vem a acarretar inúmeros problemas para sociedade e para o meio ambiente, tais como a poluição do ar, poluição dos solos e dos rios, assim comprometendo e colocando em risco a saúde pública. Instituições de ensino em geral geram cerca de 1% dos resíduos perigosos, e a elevada diversidade desses resíduos, bem como seu pequeno volume, tornam difícil a padronização de sua tipologia e a elaboração de um tratamento adequado desses resíduos (ALBERGUINI; SILVA; OLIVEIRA, 2006).

Tratar os resíduos químicos gerados nos laboratórios das escolas técnicas é uma necessidade, contudo, para que esse gerenciamento tenha êxito, ainda é preciso desenvolver a difusão do conhecimento sobre o tema, desenvolver uma consciência ética em relação ao uso e ao descarte correto de produtos químicos, visando tanto a prevenção do ambiente como a racionalização do seu uso e planejando alternativas para o seu reaproveitamento.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBERGUINI, Leny B. A.; SILVA, Luís Carlos da; OLIVEIRA, Maria Olímpia. Tratamento de Resíduos Químicos - Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituições. São Carlos: Rima, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p.

BIDONE, Francisco Antônio (Org.). Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Brasília: FINEP/PROSAB, 2001. 216 p.

BRASIL, Anna Maria. Equilíbrio e Resíduos na sociedade moderna. 3º ed. São Paulo, Brasil Sustentável Editora, 2007.

CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS. Bases: Definição, nomenclatura, classificação e características. 2013. Disponível em: <<https://cienciaetecnologias.com/bases/#>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

FONSECA, Janaína Conrado Lyra da Manual para gerenciamento de resíduos perigosos / Janaína Conrado Lyra da Fonseca; colaboração de Mary Rosa Rodrigues de Marchi. - São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

JARDIM, Wilson de Figueiredo. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA. 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ /qn/v21n5/2943.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

LANGANKE, Roberto. O que são resíduos? Disponível em: <[http://eco.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/lixo\\_residuos.htm](http://eco.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/lixo_residuos.htm)>. Acesso em: 03 jun. 2016.

MAROUN, Christianne Arraes. Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo. 2. ed. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

MELLO, Soraia Silva de; TRABJER, Rachel [Coord.] Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

RETEC. Gerenciamento de Resíduos Industriais. 2016. Disponível em: <<http://www.retecresiduos.com.br/servicos/gerenciamento-residuos-industriais/>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

TP - LABORATORIO QUÍMICO. Ácidos y Bases. Disponível em: <<https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/acidos-y-bases.html>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

TRANSAMBIENTAL. Tratamento de Resíduos. 2016. Disponível em: <<http://www.transambiental.com.br/tratamento-de-residuos.html>>. Acesso em: 03 jun. 2016.

**PALAVRA-CHAVES:** Descarte. Resíduos. Ambiental

# ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS EM AMOSTRAS DE LEITE PASTEURIZADOS POR DIFERENTES MÉTODOS E LEITE CRU

SANTANA, G. F.<sup>1,2</sup>; BRANDOLIM, V. M.<sup>1,2</sup>; NAVARRO, J. O.<sup>1,3,4,5</sup>; HORA, D. C. B.<sup>1,3,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[fgsantana09@gmail.com](mailto:fgsantana09@gmail.com), [dcbhora@uniararas.br](mailto:dcbhora@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O leite oriundo da ordenha completa e contínua de vacas saudáveis é de suma importância alimentícia por apresentar um alto valor nutricional; proporcionando grandes quantidades de minerais, lipídeos, proteínas, carboidratos e vitaminas ao ser humano. Estes nutrientes são necessários para a formação óssea, regulação do sistema nervoso e o aumento da resistência a doenças infecciosas (TOMBINI et al., 2012).

Devido a elevada disponibilidade de água, nutrientes e do pH quase neutro apresentados pelo leite, é possível observar uma microbiota contaminante diversificada (ARCURI, 2006). Advinda de problemas relacionados a ordenha e a conservação do produto (SILVA; PORTELLA; VERAS, 2002).

Existem microrganismos patogênicos que podem contaminar o leite, sendo responsáveis pelo desenvolvimento de quadros clínicos distintos, tais como infecção intestinal, intoxicação alimentar e toxinfecção, cuja gravidade está associada a características do agente etiológico e dos fatores inerentes ao hospedeiro (FERREIRA, 2006).

Além do comprometimento da saúde dos seres humanos, algumas bactérias, tais como *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* podem ocasionar o desenvolvimento de mastite, importante infecção que acomete as vacas leiteiras, caracterizada por uma intensa inflamação da glândula mamária, resultando em queda significativa na produção de leite, além de contaminar o leite, podendo infectar os indivíduos que o consumirem (FAGUNDES, 2007).

A pasteurização consiste em submeter o leite a um nível de aquecimento onde os microrganismos patogênicos presentes sejam eliminados. O processo de pasteurização pode ocorrer de diferentes formas levando em consideração o tempo e a temperatura (AZEREDO, 2004).

A pasteurização lenta conhecida como LTLT (*Low Temperature Long Time*, ou seja, temperatura baixa tempo longo), consiste em aquecer o leite de 62 a 65°C e mantê-lo a esta temperatura por 30 minutos seguida de resfriamento. Durante esse tempo, o leite deve ser constantemente agitado para impedir aderência às paredes do recipiente, gerar aquecimento uniforme de todas as suas partículas e, ao mesmo tempo, evitar formação de espuma (SCHUSTER et al., 2006).

A pasteurização rápida consiste em aquecer o leite de 72 a 75°C e mantê-lo, por 15 a 20 segundos, em equipamento com trocadores de calor de placas seguido de resfriamento até temperatura igual ou inferior a 5°C. É o procedimento mais frequente em indústrias de médio e grande porte, este método recebe também o

nome de HTST (*High Temperature and Short Time*, ou seja, alta temperatura e curto tempo) (SCHUSTER et al., 2006).

A pasteurização muito rápida recebe também o nome de UHT (*Ultra High Temperature* ou temperatura ultra-elevada). A temperatura varia de 130°C a 150°C, por um período de três a cinco segundos (GAVA; DA SILVA; FRIAS, 2009).

A realização deste trabalho visa pesquisar a presença de bactérias em diferentes amostras de leite pasteurizado das duas classificações – A e B – comparando-as entre si e a amostras de leite cru - obtido por ordenha manual - para se verificar a eficácia das diferentes formas de pasteurização, além do possível isolamento de microrganismos patogênicos, determinando-se assim a qualidade dos tipos de amostra em questão.

## **OBJETIVO**

A realização deste trabalho tem como foco pesquisar a presença de microrganismos contaminantes e patogênicos em amostras de leite A e B pasteurizados por diferentes métodos comercializados em mercados e no leite cru, sem que tenha sofrido qualquer tipo de tratamento, verificando a eficácia dos processos de controle microbiológico adotados por seus fornecedores.

### **3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Isolar microrganismos contaminantes e patogênicos de amostras de leite A e B pasteurizados por diferentes técnicas e leite cru;
- Determinar o número de unidades formadoras de colônia por mL de leite das diferentes amostras analisadas;
- Identificar colônias de enterobactérias pela utilização de meios de cultura diferenciais,
- Pesquisar a presença de *Staphylococcus coagulase positiva*

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **4.1 – AMOSTRAGEM**

Serão utilizadas três amostras de leite A e B e cru que serão analisadas em duplicatas, sendo verificadas as formas de pasteurização realizada em cada uma delas. As amostras serão obtidas em estabelecimentos comerciais no estado de São Paulo, escolhidos de forma aleatória, dentro do prazo de validade, mantidas nas embalagens originais e na temperatura indicada pelos fornecedores até serem processadas no laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO. As amostras de leite cru serão coletadas por meio de ordenha manual em três pequenas propriedades locais e mantidas sob refrigeração durante o transporte, que serão processadas dentro do período máximo de duas horas.

### **4.2 – PREPARO DAS AMOSTRAS**

Para cada amostra serão realizadas análises microbiológicas para contagem total de bactérias psicrófilas, mesófilas, termófilas; coliformes totais e fecais; *E. coli* e *Staphylococcus aureus*.

Serão transferidos 50mL de cada amostra em erlenmeyer estéril contendo 450mL de água peptonada à 0,1%, obtendo-se a diluição  $10^{-1}$ . A partir desta solução, serão realizadas diluições seriadas até a obtenção da diluição  $10^{-3}$ .

#### **4.3 – CONTAGEM TOTAL DE MICRORGANISMOS PSICRÓFILOS, MESÓFILOS E TERMÓFILOS**

A partir das amostras puras e das diluições  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ , serão semeadas 100 $\mu$ L no meio ágar PCA (ágar padrão de contagem) para a contagem de colônias de microrganismos mesófilos, psicrófilos e termófilos, sendo incubadas à 35°C/48h; 7°C/10dias e 50°C/48h, respectivamente. Transcorrido o tempo de incubação, realizará a contagem do número de colônias e se multiplicará a média aritmética das duplicatas multiplicada pelo fator de diluição. Os resultados serão expressos em UFC/mL de leite – Unidades formadoras de colônia por mL de leite.

#### **4.4 – PESQUISA DA PRESENÇA DE COLIFORMES TOTAIS E FECALIS E *E. Coli***

Para a pesquisa de coliformes totais e fecais e *E. coli*, será utilizado a metodologia dos tubos múltiplos. Em linhas gerais, as amostras serão semeadas em caldo LST e incubadas à 37°C por 48 horas, os tubos considerados positivos serão transferidos para caldo VB (verde brilhante) e incubado à 37°C por 48 horas para a pesquisa de coliformes total, os tubos que apresentarem crescimento será passado uma alçada para o caldo EC e incubado a 45°C por 48 horas para a verificação da presença de *Escherichia coli* os tubos que apresentarem positividade será semeado em ágar EMB (Eosina azul de metileno) e incubado a 37° por 24 horas.

Para a pesquisa de *Staphylococcus aureus* as amostras serão semeadas em meio de cultura BD Ágar (Ágar de Baird-Parker) durante 48 horas à 37°C. Após este período, serão realizados os testes DNase e a prova de Catalase para confirmação.

#### **4.5- TESTE DE DNase**

Serão selecionadas as colônias características e passadas em ágar DNase e incubadas por 24 horas por 37°C, logo após o crescimento as placas serão inundadas com ácido clorídrico as colônias de *Staphylococcus aureus* produzirão uma halo ao redor da área de crescimento, sendo consideradas positivas. Caso não haja atividade da enzima DNase esse halo não será observado, amostra negativa.

#### **4.6- PROVA DE CATALASE**

Uma amostra das colônias característica será colocada em contato com peróxido de hidrogênio. O teste será considerado positivo caso ocorra a liberação de bolhas de oxigênio.

#### **4.7 – CONFECÇÃO DE LÂMINAS PARA MICROSCOPIA**

Findado o período de incubação e contagem de colônias, serão confeccionados esfregaços que, posteriormente serão corados pela técnica de Gram.

## RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se isolar, quantificar e identificar microrganismos contaminantes e patogênicos, mais especificamente *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, em amostras de leite tipo B submetido a pasteurização rápida (*High Temperature and Short Time* – HTST - alta temperatura e curto tempo) mecanizada ou manual, determinando a não eficácia desta técnica no controle microbiológico ou a contaminação pós pasteurização (VAN KESSEL et al., 2004).

Pois como descrito na resolução nº 065/2005, o método de pasteurização deveria eliminar totalmente os microrganismos patogênicos para ser próprio para o consumo humano (SEAB, 2005).

Já a pasteurização rápida (*High Temperature and Short Time* – HTST - alta temperatura e curto tempo) totalmente mecanizada com circuito fechado, realizada nas amostras de tipo A, será considerada efetiva caso não seja encontrado a presença de tais microrganismos, transmitindo assim a importância de sua utilização para o produto ser favorável para a saúde humana se consumido, sendo equivalente aos quesitos da resolução nº 065/2005 (SEAB, 2005).

Correspondente ao tipo B, o leite cru também apresentara essas contaminações ou patogenicidades, e em maiores proporções, pois não sofrera tratamentos para a redução microbiana, sendo importante salientar que a qualidade do leite cru, principalmente, é altamente afetada pela higienização e sanitização dos equipamentos, dos locais de produção e da água utilizada na propriedade onde é realizada a ordenha e o armazenamento (YAMAZI, 2010).

Comparando os resultados esperados para os tipos A e B pasteurizados com o leite cru que não sofrera tratamentos, comprovava-se que é mais viável a realização da pasteurização, pois a elevada temperatura, seguida de resfriamento, eliminou toda ou quantidades significativas da flora bacteriana patogênica, evitando consideravelmente a transmissão de patologias aos consumidores (PRATA, 2001).

Deste modo sabe-se que para a obtenção de produtos de melhor qualidade, contendo pouca quantidade de microbiota deteriorante, é de suma importância também, a adoção de boas práticas de produção, visando sempre a higienização durante todos processos de produção, até chegar a comercialização para evitar a contaminação do produto cru, ou da contaminação pós a pasteurização quando realizada (YAMAZI et al., 2010).

A prática relacionada ao estudo a ser realizada, reafirma as informações obtidas através de pesquisas bibliográficas, de que a pasteurização é eficaz contra muitas bactérias, principalmente *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* cujo é o foco do presente trabalho (VAN KESSEL et al., 2004).

Desta maneira o leite tipo B que provavelmente não apresentará resultados totalmente satisfatórios quando comparado com o tipo A, é consequência de possíveis técnicas inexatas de pasteurização ou de contaminação pós pasteurização provinda de equipamentos, locais ou de águas contaminadas na propriedade onde fora produzido (VAN KESSEL et al., 2004).

A presença de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* também pode representar a não verificação da saúde do animal, pois são indicativos de mastites,

ou seja, de infecções nas glândulas mamárias das leiteiras, que podem contaminar o leite e consecutivamente o ser humano (FAGUNDES, 2007).

Para a correta pasteurização, esta deve ser previamente planejada, onde o produto deve ser submetido as altas temperaturas exigidas durante o tempo preestabelecido, com posterior armazenamento a baixas temperaturas, retardando o crescimento dos microrganismos que sobreviveram à pasteurização (PELCZAR et al., 1996).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCURI, E.F. et al. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Minas Gerais, v. 58, n. 3, p. 440-446. 2006.

AZEREDO, H. M. C.; **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. ed. 1. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 195 p.

FAGUNDES, H. **Ocorrência de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* O157:H7 em rebanhos leiteiros do Estado de São Paulo**. 2007. 107 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007.

FERREIRA, F. M. D. S. **Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores**. 2006. 47 f. Pós-graduação (Especialização em Qualidade em Alimento) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

GAVA, A. J.; DA SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de Alimentos**. Princípios e Aplicações. São Paulo: Nobel Franquias S.A., 2009. 505p.

MARMENTINI, R. P.; RONQUI, L.; ALVARENGA, V. O. A importância das boas práticas de manipulação para os estabelecimentos que manipulam alimentos. **Científica**, Rondônia, v. 2, n. 2, p. 263-273, 2010.

PRATA, L. F. **Fundamentos de ciência do leite**. São Paulo: Editora da Unesp, 2001. 287 p.

PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996. 524 p.

SCHUSTER, et al. Avaliação de equipamento alternativo para pasteurização lenta de leite previamente envasado. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.26, n.4, p. 1-5, 2006.

SEAB. Regulamento da Inspeção Sanitária e Industrial do Leite e seus derivados do Serviço de Inspeção do Paraná. Resolução n. 065 de 2005. Paraná, 2005. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/resol\\_56\\_leite.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/resol_56_leite.pdf)>. Acesso em: 14 de maio. 2016.

SILVA, R. W. S. M. da; PORTELLA, J. da S.; VERAS, M. M. **Manejo Correto da Ordenha e Qualidade do Leite**. Circular Técnica 27. Bagé, 2002. 6 p.

TOMBINI, H. et al. Consumo de leite de vaca e derivados entre agricultores da região oeste do paran . **Alimento e Nutri o**. Araraquara, v. 23, n. 2, p. 267-274. 2012.

VAN KESSEL et al. Prevalence of salmonellae, *Listeria monocytogenes*, and fecal coliforms in bulk tank milk on US dairies. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 87, n. 9, p. 2822-2830. 2004.

YAMAZI, A. K. et al. Pr ticas de produ o aplicadas no controle de contamina o microbiana na produ o de leite cru. **Bioscience Journal**, Uberl ndia, v. 26, n. 4, p. 610-618. 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** Leite, pasteuriza o, coliformes

# **BENEFÍCIOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FUNCIONAL EM IDOSOS PARA MELHORA DE FORÇA E EQUILÍBRIO**

VALENTIM, R.C.<sup>1,1</sup>; NASCIMENTO, C.M.C.<sup>1,2</sup>

Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1,1</sup>Discente; <sup>1,2</sup>Orientador.

[rod.valentiml@yahoo.com.br](mailto:rod.valentiml@yahoo.com.br), [carlamcnascimento@uniararas.br](mailto:carlamcnascimento@uniararas.br)

## **INTRODUÇÃO**

O envelhecimento da população em países em desenvolvimento ocorre com maior rapidez do que em países desenvolvidos, isso se dá pela alta velocidade da redução da mortalidade e da fecundidade. No Brasil é considerado idoso a pessoa com mais de 60 anos e, em um levantamento feito pelo IBGE (2000), estima-se que a população idosa soma 14.536.029, sendo que a maioria vive no Sudeste (10%) e a minoria na região norte (6%) (Mazo et. al,2004).

A perda da massa muscular é um aspecto importante a ser abordado. A perda da força e da potência musculares leva à diminuição na capacidade de promover torque articular rápido e necessário às atividades que requerem força moderada, como: levantar-se da cadeira, subir escadas e manter o equilíbrio ao evitar obstáculos (PEDRINELLI et al. 2009). Entretanto o equilíbrio é um processo que depende da integração de vários sistemas e particularmente da força muscular, para obter um melhor equilíbrio um indivíduo procura manter seu centro de massa corporal dentro dos seus limites de estabilidade, sendo determinada pela habilidade em controlar a postura sem alterar a base de suporte. (SILVA et al, 2008)

As quedas em idosos têm como consequências, além de possíveis fraturas e risco de morte, o medo de cair, a restrição de atividades, o declínio na saúde e o aumento do risco de institucionalização. (CLOSE et al. apud PERRACINI e RAMOS, 2002). Para maior benefício, a atividade física nesses pacientes deve incluir treinamento de equilíbrio, caminhadas e exercícios de força.

Neste contexto insere-se o treinamento funcional por ser inovador ao permitir que o indivíduo acione seus músculos e articulações de forma global, em cadeias musculares desenvolvendo e potencializando a coordenação motora, agilidade, força, equilíbrio, flexibilidade e condicionamento cardiorrespiratório. Esse treinamento é indicado para todas as idades inclusive os idosos (ALMEIDA e CAVALO, 2011).

## **OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho foi verificar através de uma revisão de literatura os benefícios de um programa de treinamento funcional para idosos para melhora de força e equilíbrio.

### **Revisão de literatura**

#### **Quedas: uma ocorrência crescente de lesões**

Durante o processo natural de envelhecimento, ocorre declínio dos sistemas somatossensorial (proprioceptivo), visual e vestibular que controlam o equilíbrio. O sistema nervoso central (SNC) pode sofrer alterações diversas que perturbam o controle postural e o equilíbrio, incluindo-se perda neuronal, perda dendrítica e

ramificações reduzidas, metabolismo e perfusão cerebral diminuídos e síntese alterada de neurotransmissores repercutindo em um aumento no risco de quedas. Entretanto, o declínio cognitivo aumenta o risco de quedas, uma vez que 65,5% desses episódios ocorrem em idosos que apresentam déficit cognitivo (SALMA et al.,2010)

O Ministério da Saúde estima que as quedas ocorram em cerca de um terço dos indivíduos com mais de 65 anos – e que 1 em cada 20 daqueles que sofrem uma queda tenham fratura ou necessitem de internação. Dentre os mais idosos, acima dos 80 anos, 40% caem a cada ano. Para os que moram em asilos e casas de repouso, o número aumenta ainda mais: a frequência de quedas é de 60% (já que essas pessoas, normalmente, já estão morando em locais assim por terem dificuldades de locomoção). A queda de pessoas idosas é uma causa crescente de lesões, custos de tratamento e morte. As consequências das lesões sofridas em uma idade mais avançada são mais graves do que entre pessoas mais jovens. Para lesões da mesma gravidade, os idosos experimentam mais incapacidade, período mais longos de internações, extensos períodos de reabilitação, maior risco de dependência posterior e de morte. Intervenções mais eficazes baseiam-se na identificação precoce dos idosos com maior risco de quedas decorrentes ou não de alguma doença, da adequação do espaço físico bem como da prática regular de atividade física (MAZO et al.,2007).

Province et al., em uma revisão sistemática, verificaram que, dentre as diversas intervenções como de fortalecimento muscular, treino de flexibilidade e exercícios de resistência, a intervenção que incluía treino de equilíbrio foi a única capaz de reduzir de forma significativa as quedas. Essa observação sugere que défices de equilíbrio poderiam ter uma relação mais direta com as quedas (PROVINCE et al. apud LUSTOSA et al, 2010)

Skelton e Beyer, ao realizar uma revisão da literatura, concluíram que o programa de treinamento para reduzir o risco de quedas e de fraturas deve incluir exercícios de equilíbrio, de coordenação e de tempo de reação, além do fortalecimento muscular; e que treinamentos contendo só musculação ou caminhadas são menos efetivos para a estabilidade postural. SKELTON e BEYER apud PEDRINELLI et al. 2009)

MAZO et al. em seu estudo concluiu que um programa de atividade física regular está associado à uma melhor condição de saúde do idoso e uma menor incidência de quedas.

### **O treinamento funcional e o equilíbrio do idoso**

O controle do equilíbrio requer a manutenção do centro de gravidade sobre a base de sustentação durante situações estáticas e dinâmicas. Cabe ao corpo responder às variações do centro de gravidade, quer de forma voluntária ou involuntária. Este processo ocorre de forma eficaz pela ação, principalmente, dos sistemas visual, vestibular e somato-sensorial. Com o envelhecimento, esses sistemas são afetados e várias etapas do controle postural podem ser suprimidas resultando na perda da capacidade para responder apropriadamente aos distúrbios da estabilidade postural, que cursam com repercussão na mobilidade, no equilíbrio, no controle postural e na autonomia funcional, tais alterações influenciam a qualidade de vida dos idosos. (MACIEL e GUERRA, 2005)

O treinamento funcional visa melhorar a capacidade funcional, através de exercícios que estimulam os receptores proprioceptivos presentes no corpo, os quais proporcionam melhora no desenvolvimento da consciência sinestésica e do controle corporal; o equilíbrio muscular estático e dinâmico; diminuir a incidência de lesão e

aumentar a eficiência dos movimentos (LEAL et al.,2009). Os exercícios para desenvolver o equilíbrio devem ser executados no início do treino quando trabalhados outros componentes da aptidão, para que as pessoas possam estar descansadas, propiciando uma melhor performance do exercício, devem ter duração de 10 a 30 segundos com 2 a 3 repetições para cada posição ou exercício, perfazendo um total de 10-15 minutos. Os exercícios podem ser do tipo estático e/ou dinâmico, que envolvam combinações de manipulação, ausência do estímulo visual, giros lentos e coordenação do corpo. (TRIBESS E VIRTUOSO,2005)

A propriocepção e a informação sensorial são fatores importantes para a manutenção do equilíbrio postural em condições normais e o treinamento proprioceptivo aumenta esses estímulos, permitindo melhor equilíbrio postural, NASCIMENTO et al. realizou um treinamento proprioceptivo durante quatro semanas com uma frequência de duas vezes na semana no qual um grupo de idosos realizavam a marcha individualmente, fazendo uso de tênis, em uma pista com diferentes tipos de solo, com dificuldades progressivas e em uma distância de 2 metros, o estudo concluiu que a eficácia do treinamento proprioceptivo específico acarreta melhora significativa no escore total de escala de equilíbrio de Berg, diminuição de oscilações que representem riscos de queda, diminuição do tempo para percorrer determinada distância e, conseqüentemente, melhora no equilíbrio estático e dinâmico de idosos irregularmente ativos.( NASCIMENTO et al., 2012)

### **O treinamento funcional na força do idoso**

Estudos evidenciam que a força muscular atinge seu pico por volta dos trinta anos de idade e é satisfatoriamente preservada até os cinquenta anos. Quando medida depois da quinta década de vida, a taxa de progressão de redução da força se dá em torno de 8 a 15% por década, e tanto homens quanto mulheres exibem o mesmo padrão de diminuição da força durante o envelhecimento. (DESCHENES apud LACOURT E MARINI,2005)

O treinamento físico tem efeitos significativos sobre a massa muscular e sobre a força desenvolvida pelos músculos, no idoso é necessário que o fortalecimento muscular seja feito em alta intensidade. Alguns estudos com fortalecimento de baixa intensidade resultaram em aumento da força muscular, porém, com ausência ou efeito muito baixo na saúde do idoso. (PEDRINELLI et al. 2009)

SILVA et al. verificou que um programa de exercícios de força progressiva em homens idosos pode melhorar as suas capacidades funcionais como a do equilíbrio, da coordenação e da agilidade, além de minimizar os fatores de risco de quedas. Estes resultados vão de encontro aos apresentados por outros autores, os quais relataram uma melhora da resistência muscular e da funcionalidade nos homens idosos após um programa simples de exercícios de resistência progressiva, de caminhada e de treino de equilíbrio (SILVA et al, 2008)

Brown et al. também aplicaram um protocolo de exercícios em idosos e analisaram a sua eficácia. Eles utilizaram uma amostra de 48 idosos com idade média de 83 anos. Os indivíduos foram submetidos a sessões de exercícios para aumentar a flexibilidade, melhorar o equilíbrio, as habilidades manuais, a velocidade de reação, a coordenação e para aumentar a força muscular tanto de membros inferiores quanto superiores. Os exercícios consistiam em treinos de transferências e equilíbrio, alongamentos e fortalecimento utilizando faixas elásticas com resistência progressiva O treino resultou em melhora na capacidade física demonstrada pela maior facilidade em levantar de cadeiras, tirar e vestir roupas, pegar uma moeda

utilizando pinça digital e melhoras no equilíbrio estático e dinâmico. (Brown et al. apud FARIA et al.,2002)

Como o objetivo primordial de uma intervenção fisioterapêutica nos idosos é restabelecer ou preservar sua função, a intervenção realizada com exercícios de fortalecimento muscular é uma valiosa alternativa, que além de eficaz tem uma excelente relação custo benefício, pois não necessita de aparelhos sofisticados e de alto custo. Tais exercícios podem ser executados de forma mais independente pelos idosos, entretanto, é necessário um estrito monitoramento de profissionais de saúde, em todas as fases do treinamento, visando prevenir eventuais lesões e otimizar os resultados. (FARIA et al.,2002)

Acredita-se que um programa de treinamento funcional, embora não priorize especificamente ganho de força muscular, flexibilidade ou equilíbrio, gera modificações em todas essas variáveis, com conseqüente impacto na mobilidade e diminuindo a dependência funcional. (LUSTOSA et al.,2010).

Capacidade Físicas	Conduta	Series	Repetições	Pausa
<b>Força</b>	Treino utilizando resistência progressiva, buscando uma intensidade alta seja por carga ou por posicionamento do corpo.	3	8 a 12	2 a 3 Min
<b>Equilíbrio</b>	Exercícios que estimulem o equilíbrio do tipo estático e/ou dinâmico, que envolvam combinações de manipulação, ausência do estímulo visual, giros lentos e coordenação do corpo.	2 a 3	10" a 30"	Não Relatado

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Percebe-se, por meio deste estudo que a prática da atividade física é de fundamental importância para a qualidade de vida do idoso já que o envelhecimento traz alterações importantes como perda de massa muscular e declínio do sistema somatossensorial que controla o equilíbrio. O treinamento funcional é um tipo de treinamento eficaz para prevenir ou reabilitar essas alterações já que permite que o indivíduo acione seus músculos e articulações de forma global, em cadeias musculares desenvolvendo e potencializando a coordenação motora, agilidade, força, equilíbrio, flexibilidade e condicionamento cardiorrespiratório.

Vale ressaltar os cuidados que devem ser tomados com esse grupo, tanto na hora da prescrição quanto execução, pois dessa forma iremos prevenir danos e proporcionar autonomia e qualidade de vida a esse público diferenciado.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, L.E.C.; CAVALO, L. **Treinamento funcional aplicado na capoeira.** Capão Bonito – SP: Abadá edições, 2011.

FARIA et al. **“Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos”** Revista acta fisiátrica, dez/2003 - vol. 10 - número 3

LACOURT, M.X; MARINI, L.L. **“Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura”** Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, Passo Fundo, 114-121 – jan/jul. 2006.

LEAL et al. **“Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas”**. R. bras. Ci. e Mov 2009;17(3):61-69.

LUSTOSA et al. **“Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade”** Revista Fisioter. Pesqui. vol.17 no.2 São Paulo Abr./Jun 2010

MACIEL, A.C.C.; GUERRA, R.O. **“Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos”**. R. bras. Ci e Mov. 2005; 13(1): 37-44.

MAZO, G.Z.; Lopes, M.A.; Benedetti, T.B. **Atividade Física e o Idoso**. Porto Alegre/RS: editora Sulina – 2ª edição, 2004.

MAZO et al. **“Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física nos idosos”** Rev. bras. fisioter. São Carlos, v. 11, n. 6, p. 437-442, nov. /dez. 2007

NASCIMENTO et al. **“Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos”** Revista Fisioter. Movimento. Vol.25 no.2 Curitiba abr./Jun 2012

PEDRINELLI et al. **“O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso”**. Rev. bras. ortop. vol.44 no. 2 São Paulo Mar./Abr. 2009

PERRACINI, M.R; RAMOS, L.R. **“Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade”**. Rev. Saúde Pública 2002; 36(6):709-16

SALMA et al. **“Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer”** Rev. bras. fisioter. vol.14 no.1 São Carlos Jan./Fev. 2010

SILVA et al. **“Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistido”**. Rev bras Med Esporte vol.14 no.2 Niterói Mar./abr. 2008.

TRIBESS, S; VIRTUOSO, J.S. **“Prescrição de exercício físico para idosos”** Rev. Saúde. Com, 2005; 1(2): 16 3-17 2

**PALAVRA-CHAVES:** treinamento funcional, idosos, equilíbrio

## O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM FIBRO EDEMA GELÓIDE

TORRES, J.D.R.A.<sup>1,2</sup>; FACHINI, M.<sup>1,2</sup>; MENEGETTI, C.H.Z.<sup>1,3</sup>; POLETTI, S.<sup>1,4</sup>; AGUIAR, A.P.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador; <sup>5</sup>Docente.

[juliatorres94@hotmail.com](mailto:juliatorres94@hotmail.com) , [sofia@uniararas.br](mailto:sofia@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

O Fibro Edema Gelóide (FEG) é relacionado como uma das maiores preocupações estéticas (MENEZES, *et al.*, 2009). Vários são os termos encontrados para nomear a celulite, nome usado popularmente, mas que não define seu verdadeiro significado, diante disso a denominação FEG é o conceito mais adequado para descrever essa patologia (MEYER *et al.*, 2005).

Para Lessa *et al.*, (2012) e Guirro e Guirro (2004) o FEG é dado como uma infiltração não inflamatória edematosa do tecido conjuntivo subcutâneo, com alterações vasculares e consequente polimerização da substância fundamental, que infiltra nas tramas e produz uma reação fibrótica consecutiva. Assim é possível classificar o FEG quanto aos graus de evolução: grau I: não é perceptível visualmente, só é possível visualizá-lo com a compressão do tecido ou com a contração muscular voluntária, e ausência de fibrose; FEG grau II: é visível, mesmo sem a compressão do tecido ou à contração muscular voluntária, tem presença de fibrose e alteração da sensibilidade; FEG grau III: predominância de fibrose e macronódulos, aumento da sensibilidade dolorosa, podendo ocasionar limitação funcional; FEG grau IV: possui as mesmas características do grau III com nódulos mais palpáveis, visíveis e dolorosos (VALLS *et al.*, 2012). As alterações que o FEG provoca podem afetar a temperatura do tecido acometido, e a placa termográfica *CelluVision* é um exame não invasivo, com folhas flexíveis compostas de cristais líquidos termossensíveis de colesterol, com capacidade de mudar a emissão de cores, sendo possível determinar mudanças de temperatura na superfície da pele, e observar, o estágio do FEG. Imagens com coloração uniforme e homogeneia indicam sinal de normalidade e imagem manchada para o sinal do FEG (GUIRRO e GUIRRO, 2004; VOLPI *et al.*, 2010). Existem diversos fatores associados ao FEG como: fatores desencadeantes: hiperestrogenismo; fatores predisponentes: hereditariedade, gênero, etnia, biotipo físico; fatores agravantes: alimentação inadequada, sedentarismo, estresse, medicamentos e gestação (MACHADO *et al.*, 2009).

O FEG, ao contrário da opinião de leigos, não se restringe apenas a uma alteração estética, mas deve ser considerada uma patologia, pois podendo gerar problemas algícos nas zonas acometidas, diminuição das atividades funcionais e problemas emocionais. (GUIRRO e GUIRRO, 2004). O transtorno emocional específico mais encontrado no estudo de Hexsel *et al.*, (2011) foi ansiedade generalizada devido a presença do FEG, destacando que desconforto emocional, sentimentos negativos, e presença de comorbidades psicológicas podem estar presentes em mulheres com FEG. Assim, encontra-se na literatura o questionário

SF-36 que constitui um indicador genérico do estado de saúde, englobando oito conceitos importantes, que detectam tanto os estados positivos como os negativos através da avaliação de 36 itens (FERREIRA e SANTANA, 2003; SEVERO *et al.*, 2006). Este estudo encontrou também o Celluqol®, um questionário com um indicador específico para o FEG, que avalia o quanto o FEG afeta a vida das pessoas nos aspectos profissional, social, relacionamentos pessoais, atividades de lazer, ou qualquer outra situação (HEXSEL *et al.*, 2011).

Portanto, o presente estudo tem como hipótese a verificação do impacto na QV de mulheres com FEG utilizando os instrumentos como o questionário Celluqol® e o SF-36.

## **OBJETIVOS**

Analisar o impacto na QV em mulheres com FEG.

## **MATERIAIS E METODOS**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Mérito Científico da UNIARARAS sob o parecer de nº 1.189.195. Neste estudo foram incluídas 10 voluntárias do gênero feminino, com idades entre 20 e 41 anos, com cognitivo preservado, FEG nos graus I, II e III e residentes no município de Araras-SP. Foram excluídas aquelas que realizavam tratamento para reduzir o FEG e que possuíam doença psiquiátrica previamente diagnosticada. As voluntárias foram esclarecidas sobre o objetivo deste estudo e em concordância cada voluntária assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde receberam informações sobre os procedimentos que as mesmas seriam submetidas. O estudo foi realizado na Clínica Escola do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS, onde foram realizadas as avaliações, no período da tarde com duração de 10 minutos cada, em uma sala de 12m<sup>2</sup>, com uma maca. O FEG foi avaliado pela compressão do tecido e com a contração muscular voluntária, como também em seu aspecto clínico relacionado ao comprometimento vascular através de uma placa termográfica *CelluVision*, onde o resultado é um mapa colorido que mostra pelas cores as áreas comprometidas. Para interpretação da imagem termográfica classifica-se em: normal: aparência uniforme; 1º e 2º estágio: “manchas esfumadas”; 3º estágio: “pele de leopardo” e 4º estágio: “buracos negros”. Para avaliação com *CelluVision*, cada voluntária permaneceu em repouso (com roupa íntima no corpo) durante 10 minutos em decúbito dorsal. Em seguida as voluntárias foram posicionadas em decúbito ventral onde foi aplicada a placa termográfica por 30 segundos com uma pressão uniforme na região glútea direita e esquerda, sendo observado a imagem. Para a avaliação da QV no FEG foi utilizado o questionário Celluqol® que é um instrumento de fácil aplicação que analisa quantitativamente seis domínios: modo de vestir; lazer; atividades físicas; parceiro; sentimentos e mudanças de hábitos cotidianos, em um total de 22 perguntas, e os escores variam de 22 a 110 pontos, quanto maior a pontuação mais alterações acontecem na QV. Em complemento para avaliação da QV, foi aplicado o questionário SF-36, que consta de oito sub dimensões de saúde: Função Física (FF); Desempenho Físico (DF); Desempenho Emocional (DE); Dor (DR); Saúde em Geral (SG); Vitalidade (VT); Função Social (FS) e Saúde Mental (SM). Cada uma das dimensões é classificada de 0 (pior estado de saúde possível) a 100 (melhor estado de saúde possível).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 representa os resultados obtidos quanto aos domínios do questionário de QV SF-36. Em análise as respostas das voluntárias avaliadas, pode-se observar que os valores dos domínios de saúde mental a média foi de  $64 \pm 11,19$  e dor  $64,6 \pm 18,07$  se apresentam praticamente equivalentes. O que confirma que o FEG pode nos graus II e III apresentar processos álgicos (GUIRRO e GUIRRO, 2004) e afetar conseqüentemente o desempenho emocional (HEXSEL, 2011).

**Tabela 1.** Resultados do Questionário SF-36

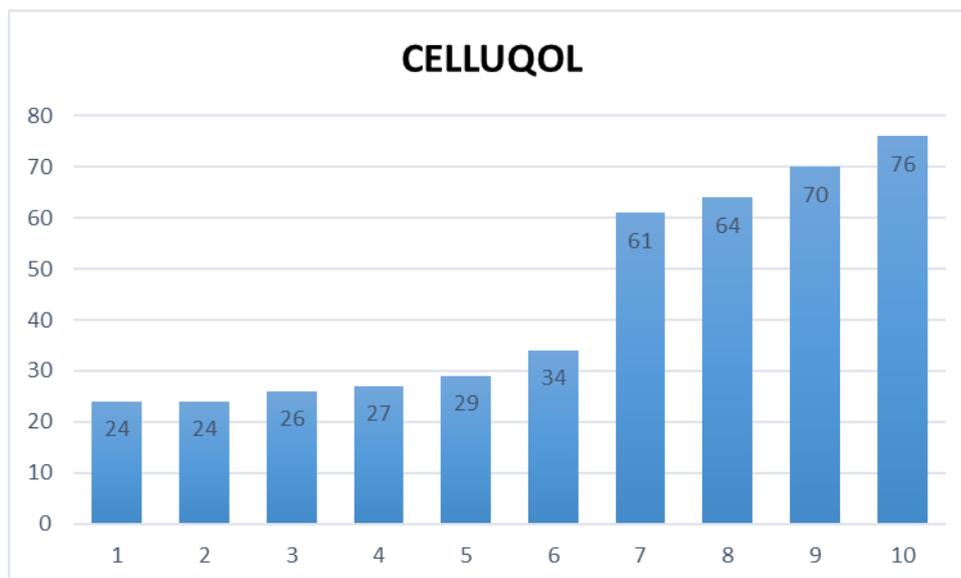
Domínios	Média	DP
Capacidade Funcional	91,5	11,19
Limitação por Aspectos Físicos	85	16,58
Dor	64,6	18,07
Estado Geral de Saúde	75,6	10,67
Vitalidade	59,5	10,59
Aspectos Sociais	81,2	17,88
Aspectos Emocionais	85,99	22,81
Saúde Mental	64	17,34

Legenda: DP (Desvio Padrão)

O domínio vitalidade no SF-36 apresentou média mais baixa ( $59,5 \pm 10,59$ ) entre os domínios, sendo que 5 (50%) das voluntárias referiram sentir todo tempo, em uma boa parte do tempo e em uma pequena parte do tempo: pouca energia, desanimada, nervosa, deprimida ou cansada.

No presente estudo 6 (60%) voluntárias apresentaram a dor presente com acometimento no desempenho emocional, confirmando essa porcentagem do grau II e III do FEG na avaliação com a placa *Celluvision*, sendo que 4 (40%) das voluntárias apresentaram grau I e II de FEG. Smalls (2005) em seu estudo, utilizou como método de avaliação a placa *Celluvision* e relatou que esta confirmou os seus resultados obtidos por outros métodos.

O gráfico 1 representa os valores obtidos no questionário Celluqol® onde foi mensurado o quanto a presença do FEG interfere na QV das voluntárias. No presente estudo observou-se que 6 (60%) das voluntárias ficaram entre os valores de 24 a 34 pontos, mostrando que o FEG não afeta a qualidade de vida. Os valores de 61 e 64 obtidos de 2 (20%) das voluntárias indicou que o FEG afeta pouco a QV, e os valores de 70 e 76 obtidos em 2 (20%) voluntárias mostraram que o FEG afeta razoavelmente a QV.



**Gráfico 1.** Representação dos valores obtidos no questionário de QV Celluqol® das 10 voluntárias entrevistadas com FEG. Os valores de 22 a 44: não afeta a QV; de 44 a 66: afeta pouco a QV; de 66 a 88: afeta razoavelmente a QV e de 88 a 110: afeta muito a QV.

As evidências científicas na utilização de um instrumento para a avaliação da QV em mulheres com FEG no Brasil, mostram-se praticamente inexistentes. Este estudo, em busca na literatura, encontrou até o momento um estudo onde os autores Hexsel *et al.*, (2011) elaboraram dois questionários de avaliação da QV em mulheres que apresentaram queixas de celulite, um resumido para fins na prática clínica e outro completo para uso em pesquisas clínicas. Após as análises para validação, concluíram que ambos os questionários podem ser utilizados para avaliar o FEG como componente principal de alteração da QV. O instrumento mostrou-se de fácil aplicação e com tempo compatível para realização trabalhos de pesquisa que tenham o FEG como foco de avaliação.

Outro estudo encontrado foi o de Hexsel *et al.*, (2012), que avaliou 46 voluntárias com o objetivo de investigar os aspectos psicológicos e comportamentais de mulheres que procuraram atendimento com queixa de FEG. Utilizou de questionário autoaplicável. Nos resultados encontrou que os ambientes que mais causaram desconforto nas pacientes entrevistadas quanto ao FEG foram praia (87%), piscina (67,4%), academia (19,6%), banho (8,7%) e 4,3% delas referiram não apresentar desconforto. As situações/ambientes de lazer (praia, piscina e festas), cotidianas e mídia (revistas e televisão) foram citadas como responsáveis por situações de estresse/desconforto em 76,1%, 39,1% e 8,7%, respectivamente. Das voluntárias avaliadas, 84,8% costumavam observar a presença do FEG em outras mulheres; 28,3% relataram comparar-se às demais em relação ao FEG; 69,6% acreditavam ser observadas pelos homens em função da presença do FEG, e 41,3% referiram já ter recebido algum tipo de comentário constrangedor em razão do FEG. A maior parte das voluntárias (78,3%) sente-se constrangida por causa do FEG e se sentem compelidas a procurar tratamentos. A frustração foi relatada por 21% das voluntárias, sendo que no presente estudo 30% das voluntárias responderam que se sentem frustradas a maior parte do tempo. Neste estudo de HEXSEL *et al.*, (2012) concluiu que uma grande parte das mulheres que procuram tratamento para o FEG sentem-

se incomodadas com essa condição e podem desenvolver comportamentos mórbidos em função da presença do FEG e preocupação com a aparência. Esta discussão não pode ser ampliada devido à escassez de estudos na literatura sobre as variáveis da aplicação do questionário Celluqol® em mulheres com FEG.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÕES

Portanto, no presente estudo, pode-se concluir que, com a utilização do questionário Celluqol®, o impacto na QV em mulheres com FEG verificou que mais da maioria da amostra não apresentou mudanças na QV, no entanto, uma parcela menor que a maioria, apresentou pouca interferência ou teve o FEG influenciado razoavelmente na QV. Este estudo evidencia a necessidade da aplicação do questionário Celluqol®, para verificação do impacto na QV de mulheres com FEG, com um número maior de voluntárias, para ampliação de mais estudos comparativos na literatura.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, P. L.; SANTANA, P. Percepção de estado de saúde e de qualidade de vida da população activa: contributo para a definição de normas portuguesas, **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v.21, n.2, p. 15-30, 2003.

GUIRRO, E. C. O; GUIRRO, R. R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

HEXSEL, D.; WEBER, M. B.; TABORDA, M. L.; DAL'FORNO, T.; PRADO-ZECHMEISTER, D. Celluqol® - instrumento de avaliação de qualidade de vida em pacientes com celulite. **Surgical Cosmetic Dermatology**, v. 3, n. 2, p. 96-101, 2011.

HEXSEL, D.; SIEGA, C.; SCHILLING-SOUZA, J.; STAPENHORST, A.; RODRIGUES, T. C. BRUM, C. Avaliação dos aspectos psicológicos, psiquiátricos e comportamentais de pacientes com celulite: estudo-piloto. **Surgical Cosmetic Dermatology**, v.4, n.2, p.131-136, 2012.

LESSA, L. B. R.; SILVA, M. N.; DINIZ, J. S.; HERRERA, S. D. S. C. A drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide: uma revisão literária. **Revista CEREUS**, Gurupi, n .6, dez. 2011/ jun. 2012.

MACHADO, A. F. P.; TACANI, R. E.; SCHWARTZ, J.; LIEBANO, R. E.; RAMOS, J. L. A.; FRARE, T. Incidência de fibro edema gelóide em mulheres caucasianas jovens. **Arquivos Brasileiros de Ciência e Saúde**, Santo André, v.34, n.2, p. 80-86, mai/ago, 2009.

MENEZES, R. C; SILVA, S. G; RIBEIRO, E. R. Ultrassom no Tratamento do Fibro Edema Gelóide. **Revista Inspirar**, Curitiba, v.1, n.1, p. 9-13, jun/jul, 2009.

MEYER, P. F.; LISBOA, F. L.; ALVES, M. C. R.; AVELINO, M. B. Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.18, n.1, p. 75-83, jan/mar, 2005.

SEVERO, M.; SANTOS, A. C.; LOPES, C.; BARROS, H. Fiabilidade e validade dos conceitos teóricos das dimensões de saúde física e mental da versão portuguesa do MOS SF-36. **Acta Médica Portuguesa**, n.19, p. 281-288, 2006.

SMALLS, L. R. K. **Development of quantitative models for the investigation of gynoid lipodystrophy (cellulite)**. Dissertation (Doctor) 210p. 2005. Division of Pharmaceutical Sciences of the College of Pharmacy. University of Cincinnati. 2005.

VALLS, M. G. C.; MENEGHETTI, C. H. Z.; GIUSTI, H. H. K. D. Análise dos efeitos da eletrolipólise no tratamento do fibro edema gelóide por meio da biofotogrametria computadorizada. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v.13, n.1, jan/fev, 2012.

VOLPI, A. A. A.; VASQUEZ, A. C. B.; DELOROSO, F. T. D.; GIUSTI, H. H. K. D. Análise da eficácia da vacuoterapia no tratamento do fibro edema gelóide por meio da termografia e da biofotogrametria. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v.11, n.1, jan/fev, 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** qualidade de vida, estética, celulite

# MEDICINA PREVENTIVA NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA SUA SUPERAÇÃO

PINHEIRO, L.B.B.<sup>1,2</sup>; MARCELINO, I.P.<sup>1,2</sup>; BISSOTO, M.L.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, Americana, SP.; <sup>2</sup>Discente do curso de Pós Graduação Stricto Sensu; <sup>3</sup>Orientador do curso de Pós Graduação Stricto Sensu.

## Introdução

A medicina preventiva traz inúmeros desafios aos profissionais da área da saúde e à própria sociedade. Dentre esses desafios estão: a dificuldade de adesão dos indivíduos às práticas preventivas; a postura dos profissionais da saúde em engajar-se e desenvolver estratégias que favoreçam a medicina preventiva; a falta de conhecimento e definição do próprio campo profissional quanto ao conceito de medicina preventiva; as políticas públicas na área da saúde que embora defendam em seus discursos a medicina preventiva na prática acabam por focar a atenção secundária e terciária; e a falta de uma cultura de prevenção quer de doença, quer de acidentes, ou outras, como, gravidez na adolescência na sociedade brasileira.

Contudo, cada vez mais, defende-se o relevante papel da medicina preventiva favorecedora da melhor qualidade de vida dos indivíduos, grupos e população. Isso tanto do ponto de vista de novas conceituações de saúde, que se opõem a defini-la simplesmente como ausência de doença, como do ponto de vista econômico e social. Como enfrentar tais desafios, preparando a sociedade como um todo e os profissionais da saúde para a transformação da cultura, de modo a fazer vigorar práticas preventivas?

Metodologicamente trata-se de uma revisão de literatura, apoiada em documentos de referência na área, analisando criticamente a teoria e a prática da medicina preventiva no Brasil.

## Objetivos

- Analisar o campo de saberes e o estado de arte da medicina preventiva no Brasil, visando trazer discussões, reflexões e subsídios teóricos, que favoreçam o conhecimento dessa área e defendam sua importância para a vida mais saudável.
- Levantar a historicidade da medicina preventiva no Brasil;
- Discutir as bases legais que a sustenta;
- Abordar os principais conceitos, definição e perspectivas teóricas e, por fim, debater a medicina preventiva como prática educativa e transformadora da sociedade.

## História da Medicina Preventiva no Brasil

Em 1870, com a descoberta de patógenos como agentes causadores de enfermidades, inicia-se o paradigma Higienista, que enfatizou a concepção biológica da doença, afirmando que conhecendo o agente específico, bastava eliminá-lo para conquistar a saúde (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2006).

O período conhecido como Higienismo foi marcado por uma educação controladora. Considerava o povo incapaz de maiores entendimentos, as poucas ações eram dadas de forma normativa, com instruções a serem seguidas e sem a oportunidade da participação popular. Um exemplo de ação preventiva da época é a

distribuição de impressos com informações sobre doenças que acometiam a população da época (febre tifoide, peste, tuberculose e febre amarela), e mesmo com analfabetos as informações vinham de forma escrita (PELICIONI; PELICIONI, 2007).

As atividades educativas não tinham a ideia de promover a autonomia da população e a discordância era punida severamente (BOARINI; YAMAMOTO, 2004). O objetivo era fazer com que as pessoas aceitassem as intervenções do Estado e se sujeitassem às imperiosas leis da Higiene. Ainda assim, muitas pessoas se negavam a seguir tais determinações, como ocorreu com a famosa Revolta da Vacina (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2006).

Em meados de 1920 foi trazido dos Estados Unidos da América para São Paulo um método que visava o controle das doenças tropicais, com tratamento de baixo custo. Um dos objetivos era o serviço de educação sanitária, que mostrava à população os benefícios das ações de saúde e a necessidade de observar as regras de higiene. Isso agradou aos sanitaristas da época, nada era considerado mais eficaz do que a propaganda e a educação higiênica como ação profilática contra uma doença transmissível (BOARINI; YAMAMOTO, 2004). Esse novo olhar de educação sanitária resultou na redução do “poder de polícia” na saúde e na reforma dos serviços de saúde pública de São Paulo. (PELICIONI; PELICIONI, 2007).

A primeira grande transformação de mentalidade nas atividades da educação sanitária ocorreu em 1942, com a criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP). Desde seu começo, o SESP reconheceu a educação sanitária como atividade básica de seus planos de trabalho, atribuindo aos diversos profissionais, técnicos e auxiliares de saúde, a responsabilidade das tarefas educativas, junto a grupos de gestantes, mães, adolescentes e à comunidade em geral. Foi o SESP que começou a preparar as professoras da rede pública de ensino como agentes educacionais de saúde. De 1945 em diante, com a criação da Organização Mundial da Saúde (OMS), surgiram novas discussões sobre o processo saúde-doença, destacando-se o conceito de saúde como o estado de mais completo bem-estar e não simplesmente ausência de doença. Embora o conceito de bem-estar fosse bastante amplo e pouco definido, constituiu-se em um avanço para o processo de transformação da educação sanitária (PELICIONI; PELICIONI, 2007).

Um novo modelo se iniciava em meados de 1970, o modelo de educação em saúde caracteriza-se pelo diálogo bidirecional entre as duas partes envolvidas no processo educativo, profissional de saúde e comunidade (ALVES, 2005). É radical por que rompe com as práticas educativas tradicionais como, por exemplo, as palestras e os grupos de patologias. Outras características importantes desse modelo são a valorização do saber popular, o estímulo e respeito à autonomia do indivíduo no cuidado de sua própria saúde e o incentivo à sua participação ativa no controle social do sistema de saúde (MARJORIE, 2009).

O objetivo da educação em saúde, por sua vez, não é o de informar para a saúde, mas de transformar saberes existentes. A prática educativa, nesta perspectiva, visa ao desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade dos indivíduos no cuidado com a saúde, porém não mais pela imposição de um saber técnico-científico detido pelo profissional de saúde, mas sim pelo desenvolvimento da compreensão da situação de saúde. Objetiva-se, ainda, promover, manter e recuperar sua saúde (PELICIONI; PELICIONI, 2007).

Embora representem concepções totalmente diferentes, a educação sanitária e a educação em saúde, e mesmo as concepções higienistas, em algumas regiões do Brasil, continuam a existir até os dias de hoje nas ações desenvolvidas por

profissionais com variadas formações. Atividades educativas ainda tem caráter higienista, imperativo e de transmissão linear de conhecimentos, em um retorno histórico às raízes da educação em saúde e raramente com objetivos de autonomia e cidadania (VASCONCELOS, 2001).

### **Legislação**

Para garantir uma assistência total de saúde à população brasileira, conforme descrito na Constituição Federal (Arts. 196 – 200), foi estabelecido pelo órgão regulamentador de planos de saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), a Resolução Normativa nº 94 de 2005. Passou a condicionar a cobertura de frações financeiras das Operadoras de Plano de Assistência à Saúde (OPS) à criação de programas de promoção de saúde, seguindo critérios específicos. Desta maneira, a ANS visava estimular as operadoras de plano de saúde a desenvolver ações preventivas, garantindo tanto o ideal de promoção de saúde, como as referências para as ações das políticas públicas de saúde.

### **Bases teóricas e conceitos**

Os primeiros autores a conceituar a medicina preventiva foram Leavell e Clark (1979) definindo-a como “a ciência e arte de evitar doenças, prolongar a vida e promover a saúde física e mental e a eficiência”. Estudar as causas e evolução da doença para que se possa promover ações educativas em saúde, para diminuir danos futuros.

Para Bancher (2004), a medicina preventiva pode ser compreendida como um movimento que ajudou a transformar a prática médica, antes, voltada a doença, para a saúde do indivíduo, propondo, para tanto, intervenções precoces no curso da história natural da doença. Através de um conjunto de técnicas, representadas por programas e ações de promoção à saúde e de prevenção de doenças e de suas complicações. A princípio voltadas para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

A medicina preventiva costuma ser mais frequentemente associada a políticas públicas voltadas para a saúde da população, até porque, historicamente, suas práticas vem sendo largamente ampliadas no campo da saúde pública. Destinadas à promoção da saúde e a prevenção de doença e de suas complicações (BANCHER , 2004).

Promoção de saúde é o termo utilizado ao processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, compreendendo sua participação no controle deste processo. Para garantir um estado de completo bem-estar (físico, mental e social) os indivíduos e grupos devem saber identificar seus desejos, satisfazer as necessidades e modificar favoravelmente o meio em que vive. Nesse sentido, a promoção da saúde não é responsabilidade exclusiva do setor saúde, e vai para além de um estilo de vida saudável, e sim, na direção ao bem estar (WHO, 1986).

Em complemento ao conceito de promoção de saúde Gavidia (1998) relata que educação em saúde busca trazer um estado de conscientização do indivíduo diante de sua realidade cotidiana, com aproveitamento seus conhecimentos durante o seu processo de vida, tendo sempre em vista a integração, continuidade, democratização do conhecimento e o progresso no plano social. É um campo que convergem em diversas concepções, tanto das áreas da educação, quanto da saúde, as quais espelham diferentes compreensões do mundo. O conceito de educação em saúde é definido como um processo que abrange a participação de

toda a população no contexto de sua vida cotidiana e não apenas das pessoas sob risco de adoecer.

### **Medicina Preventiva como prática educativa**

“A educação de sujeitos voltada para saúde, na perspectiva crítica, requer a compreensão de que a educação ocorre na forma de processo, onde aprender implica construir, e não adquirir conhecimentos; significa desenvolver habilidades pessoais e sociais, e não adaptar ou reproduzir comportamentos. No entanto, ela só terá valor do ponto de vista da aprendizagem se for ressignificada no contexto da vida sociocultural dos indivíduos e grupos de indivíduos” (LOPES; TOCANTINS, 2012).

A medicina preventiva como educação, na prática, atua na divulgação, transmissão de conhecimentos e informações. Vale ressaltar, que a atividade educativa não é um processo de condicionamento para que as pessoas aceitem, sem perguntar, as orientações que lhes são passadas. Essa maneira de impor uma educação saudável, não vai contribuir para que uma população seja mais sadia e nem é fator que possa contribuir para mudanças desejáveis para melhoria da qualidade de vida da população (SÃO PAULO, 1988).

As práticas de educação em saúde precisam ter coesão entre os profissionais, que valorizam a prevenção e a promoção de saúde, e a população que necessita construir seus conhecimentos e aumentar sua autonomia nos cuidados, individual e coletivamente. Dessa maneira a interação facilitará uma reflexão no indivíduo fazendo esse repensar o seu comportamento (LOPES; TOCANTINS, 2012). E isso pode ser um desafio, pois a construção da coesão entre profissionais das diferentes áreas da saúde ainda tem um caminho a ser percorrido na nossa cultura.

Ferreira (2011) compara o modelo de grupos educativos com ações individuais e destaca quando existe troca de experiências contribui nas mudanças de concepções acerca do processo saúde-doença grupo onde ocorre a troca de experiências que podem acabar contribuindo na mudança de concepções acerca do processo saúde-doença.

### **Considerações Finais**

Conclui-se que a educação em saúde, paradigma de sustentação da medicina preventiva, é entendida como um processo que envolve reflexão crítica e, portanto, reconhece que os sujeitos estão inseridos em contextos socioculturais e históricos, que há diferenças individuais e coletivas entre os envolvidos, equipe de saúde, usuários dos serviços e seu entorno. Tal reconhecimento implica saber como interferem, atuam e podem contribuir nos processos de aprendizagem.

Ressaltamos a importância da capacitação dos profissionais de saúde, para uma melhor atuação nas ações educativas. E esse talvez seja um dos maiores desafios postos à medicina preventiva. Pois é preciso não só informar, mas mudar mentalidades, tanto dos profissionais da saúde, como do mercado, no qual a medicina curativa vem se transformando, e da própria população, que parece hesitante em assumir a própria responsabilidade por cuidar da sua saúde, e de submeter-se à necessária mudança de hábitos relacionada a isso. Estes lidam com dois campos complexos: da educação e da saúde. Não basta reproduzir o saber técnico ou adotar práticas verticais visando repassar/transmitir conhecimentos.

### **Referência**

Alves V.S. **Um modelo de educação em saúde para o programa de saúde da família: pela integralidade e reorientação do modelo assistencial.** Interface. 2005 Fev;9(16):39-52.

BANCHER, A. **Medicina preventiva no setor suplementar de saúde: estudo das ações e programas existentes e das motivações para sua implantação.** Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas/EAESP, 2004.

BOARINI, M. L.; YAMAMOTO, O **Higienismo e eugenia: discursos que não envelhecem.** Psicologia Revista, São Paulo, v. 13, n.1, p. 59-72. 2004.

GAVIDIA, V. **Salud, educación y calidad de vida: de como las concepciones del profesorado inciden en la salud.** Santa Fe de Bogotá: Magistério, 1998

LEAVELL, H.R.; CLARCK, E.G. **Medicina Preventiva.** Tradução: Maria Cecília Ferro Donnangelo, Moisés Goldbaum e Uraci Simões Ramos. Revisão técnica: Lúcio de Vasconcelos Costa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1.976. 744p.

LOPES, R.; TOCANTINS, F.R. **Promoção da saúde e a educação crítica.** Interface - Comunic., Saude, Educ., v.16, n.40, p.235-46, jan./mar. 2012.

MARJORIE E.D.M. **Educação em saúde: conceitos e propósitos.** Cogitare Enferm. 2009;14(4):773-6.

OLIVEIRA R.L, SANTOS M.H. **Educação em Saúde na Estratégia Saúde da Família: conhecimentos e práticas do Enfermeiro.** Rev Enferm Integrada. 2011;4(2):833-44.

OLIVEIRA, J. M. A.; OLIVEIRA, M. C. M. **Educação em Saúde: do Campanhismo ao Saúde da Família.** In: IV congresso Brasileiro de História da Educação, 2006, Goiania. A Educação e seus Dujeitos na História. Goiania: editora da UCG, 2006.

PELICIONI, M.C.F.; PELICIONI, A.F. **Educação e promoção da saúde: uma retrospectiva histórica.** Mundo saúde (Impr); 31(3):320-328, jul.-set. 2007.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Estado da Saúde. **Trabalhando com gestantes: manual para profissionais de saúde.** São Paulo: FESIMA, 1988.

VASCONCELOS E.M. **Redefinindo as práticas de Saúde a partir de experiências de educação popular nos serviços de saúde.** Interf.-Comun., Saúde, Educ. 2001;5(8):121-27.

WHO (World Health Organization). 1986. Disponível em:<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta\\_ottawa.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf)>. Acesso em: 15/maio/2016

**PALAVRA-CHAVES:** Medicina Preventiva, Promoção em saúde, Educação em Saúde

## RELATO DE EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NA CLÍNICA ESCOLA DE FISIOTERAPIA NO ATENDIMENTO DE UMA PACIENTE COM AVE

REIS, K. C.<sup>1,1</sup>; LIMA, N. A.<sup>1,2</sup>; FERREIRA, G. G.<sup>1,3</sup>; LOPES, L. A. B.<sup>1,4</sup>; BAPTISTA, A. S. D.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Karine Caetano dos Reis; <sup>3</sup>Natalia Aparecida de Lima, <sup>4</sup>Gabriela Gobbato Ferreira; <sup>5</sup>Larissa Aparecida BIASON Lopes; <sup>6</sup> Adriana Said Daher Baptista.

[kah\\_reis@yahoo.com.br](mailto:kah_reis@yahoo.com.br) , [adrianabaptista@uniararas.br](mailto:adrianabaptista@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

Esse trabalho relata o caso do atendimento interdisciplinar entre Psicologia e Fisioterapia no caso de uma paciente de 52 anos do sexo feminino com diagnóstico de AVE hemorrágico com tetraplegia espástica e déficit de memória que apresenta crises constantes de choro, em tratamento na clínica de fisioterapia de uma faculdade na cidade de Araras – SP.

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) ou derrame como também é conhecido, segundo Pereira e Ricci (2007, pág. 8) “é uma disfunção neurológica por um déficit na irrigação sanguínea ao cérebro devido à ruptura de alguns vasos sanguíneos que provoca uma lesão vascular, causando danos às funções neurológicas.”

O AVE apresenta prejuízos como a depressão; ansiedade; distúrbios do sono, da função sexual, de comunicação, motores, cognitivos e sensoriais, sendo os mais comuns nos pacientes que apresentam esse quadro clínico. (Schäfera, Menegotto e Tisser, 2010)

### OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo avaliar a evolução do caso da paciente em questão bem como analisar técnicas e condutas dos estagiários de fisioterapia e psicologia.

Para tanto, o objetivo inicial da fisioterapia era evitar o avanço das deformidades, controle cervical da paciente para o sentar e melhorar a função dos membros superiores para que a paciente possa ter mais autonomia.

E da psicologia controlar as crises de choro – onde foram levantadas hipóteses de conflitos familiares - que acabam por interferir na evolução do tratamento.

### MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Os métodos utilizados pela estagiária de Psicologia foi a escuta atenciosa da paciente e da família que é composta pelo marido, a filha de 18 anos e a enteada de 14 anos que a partir disso se identificou muitos conflitos familiares que podem estar interferindo diretamente no tratamento da paciente já que a mesma presencia muitas brigas sem que possa fazer nada.

Além disso as técnicas de investigação com a condução bem empregada e direcionamento das conversas foram essenciais para que se chegasse a um resultado mais efetivo, pois a partir das descobertas que se seguiram foi possível um avanço moderado no tratamento.

Já as estagiárias da Fisioterapia durante o processo de intervenção se utilizaram do setor de neurologia para a realização dos atendimentos que ocorriam

duas vezes por semana, neste local, as estagiárias tinham todos os instrumentais para realizar a reabilitação da paciente. Além da atividade em solo, ocorreu a tentativa de colocar a paciente para treinamento em ambiente aquático, porém por conta dos movimentos involuntários de cabeça e posicionamento que a mesma apresenta não foi possível posicioná-la nos flutuadores, sendo descartada essa atividade.

Também durante os atendimentos da fisioterapia é realizada massagem clássica profunda para modulação dos tônus, mobilização articular e alongamento de cervical para evitar o avanço das deformidades. Usou-se também os métodos de estimulação visual e sonora para manter a cervical na posição correta.

Houve tentativas de trabalho para treino da função de membro superior, porém a paciente não aderiu às orientações oferecidas pelos estagiários de fisioterapia, apresentando choro constante. Os estagiários de fisioterapia não sabiam como lidar com o choro da paciente, impedindo a manutenção da atividade.

Sendo assim, a maioria das condutas foram realizadas em solo, focadas no objetivo de evitar o avanço das deformidades posicionando a paciente com travesseiros para estimular a extensão de cervical e evitar os movimentos involuntários (atetose).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Quando a equipe de fisioterapia procurou a equipe de psicologia para propor o atendimento interdisciplinar, visto que não foi identificado queixa psicológica quando a paciente entrou para o atendimento fisioterápico. A queixa inicial era o choro constante da paciente durante o tratamento. Esse choro aparentemente sem motivo se mostra muito agoniante, percebe-se que tem sofrimento, pois a paciente mostra-se triste.

A estagiária de Psicologia que iniciou este processo visando a intervenção e acompanhamento da paciente, a princípio tentou a aproximação com a paciente e após. Ao investigar os motivos que levavam ao choro, a paciente não identificava, só dizia “não é nada”. Apesar das tentativas de compreender junto a paciente e não ter acesso aos motivos, optou-se então por investigar por meio família como a paciente era no contexto familiar. E o primeiro contato foi realizado com a irmã, que relatou que a mesma sofre de depressão e que também apresenta crises de choro em casa e que estas eram em decorrência da dor que sentia. Também foi relatado que ela estava com dificuldade de trazer a paciente para o tratamento, uma vez que o marido não queria que as duas ficassem juntas.

Diante disso, foi agendada uma conversa com a filha de 18 anos que relatou que a condição familiar é bem conturbada, pois o padrasto é muito agressivo principalmente com a própria filha de 14 anos, e que também a mantém dentro de casa o dia todo, podendo sair somente para ir à escola. Relatou também constantes agressões por parte dele na menor de idade e que quem cuida da paciente e da casa é ela e a meia irmã.

Percebeu-se que as brigas ocorrem diante da paciente a colocando numa situação de incapacidade. Ainda segundo a filha, o padrasto quer a tutela da paciente para ter acesso ao dinheiro do benefício que ela recebe foi quando apareceu o relato de que a paciente tem problemas de memória recente.

Num segundo momento foi agendada uma conversa com o marido da paciente onde este relata seu amor por ela e diz que faz o que está ao seu alcance para vê-la bem. A fala dele é carregada de ódio ao falar da filha da esposa, o tempo

todo ele diz que ela não para em casa, não ajuda nos cuidados da mãe e leva “pessoas estranhas” para dentro de casa.

Foi indagado se ele mantinha relação sexual com a paciente e ele negou, disse que a paciente é para ele é uma criança que merece todo seu respeito, assim foi questionado então o porquê dele ainda está com ela, ele respondeu que era por tudo o que ela já havia feito por ele e por sua filha.

Depois ele relatou que a irmã da paciente, com o propósito de permanecer com a tutela o acusou de estupro e ele disse que jamais faria isso, tanto que solicitou um exame médico para comprovar a falsa acusação, mas ainda não obtivemos os resultados.

A fala dele pareceu ser bem confusa e quando perguntado algo mais pontual ele desviava o assunto e acaba por não responder as perguntas feitas. Ele disse também que a filha dele é quem ajuda em casa e com os cuidados com a paciente.

Com respostas ainda não conclusivas a respeito do caso e com falas opostas da filha da paciente e do marido, resolveu-se então chamar a enteada de 14 anos para uma conversa. Esta veio com o relato de quem cuida mesmo da paciente é ela e a filha da mesma e o pai ajuda somente a colocá-la na cama.

Foi indagado sobre as agressões e ela disse que o pai só bate nela quando ela “apronta” alguma coisa, porém diz se sentir presa em casa já que o pai não a deixa sair e não deixa que seus amigos vão para casa dela, nem mesmo para fazer trabalhos escolares. A menina pareceu acuada e com medo de alguma coisa. Nada foi identificado, não houve declaração da filha quanto a agressão, nenhuma informação que pudesse sugerir denúncias.

Ainda sem conclusões e com mais questionamentos acerca do contexto familiar, a filha da paciente foi chamada novamente para alguns esclarecimentos. Ela reafirmou o que havia dito antes e confirmou as agressões do padrasto sobre a filha dele e ainda disse que a menor só falou que ele bate nela ocasionalmente porque tem medo dele.

Em conversa com a própria paciente, ela disse ter uma filha de 14 anos, disse que ama o marido e que ele é muito bom para ela. Surgiu então uma dúvida se eles mantinham relações sexuais, a paciente relata que sim e que gosta, porém essa é uma investigação que ainda não ficou conclusiva. E nem mesmo primordial para o andamento das intervenções.

Além dos problemas já citados, a paciente comparece com alguns problemas relacionados a higiene como axilas sem depilar, utilização de meias quentes que gera mau cheiro na órtese, assadura e sujeira na articulação do cotovelo e nas últimas sessões vem apresentando muita cera no ouvido o que pode causar algum tipo de infecção, e por este motivo foi encaminhada a um médico otorrino.

Como as estagiárias e o próprio serviço oferecido pela universidade não pode atender a essa demanda familiar, o caso foi encaminhado ao CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social para que o caso de abuso e negligência para com a paciente e a menor que se encontra no contexto familiar seja averiguado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Esse caso foi e ainda está sendo um grande desafio visto que a paciente tem problemas em relatar o que sente quando chora pois, sempre que indagado o motivo do choro, ela diz não ser nada. Apesar de ter diminuído o choro, ainda não se sabe exatamente o motivo que levou a essa mudança. Supomos que essa mudança pode

estar atrelada as entrevistas que foi realizada com os familiares, visto que mudou a relação com ela.

Neste sentido, se faz necessário o suporte que o CREAS pode oferecer a família afim de minimizar os danos e para e a equipe tenha êxito na evolução do tratamento com a paciente, pois as queixas estão relacionadas com o funcionamento familiar. O que demonstra disfunção nas relações e nos sentimentos propostos.

Em relação ao atendimento fisioterápico, a paciente está em andamento, mostrando-se bastante tímido.

Os objetivos iniciais ainda se mantêm afim de evitar agravamentos no quadro clínico. Se faz necessário ainda que os atendimentos psicológicos continuem a acontecer, pois já foi estabelecido um vínculo, assim, pode ser que ajude na investigação acerca dos problemas familiares que atingem diretamente a paciente e futuros encaminhamentos.

É importante ainda manter o contato com o CREAS para que possamos de alguma forma trabalhar em rede e dar suporte de forma adequada e integral no caso. É um caso que merece atenção no sentido de adesão ao tratamento, visto que o atendimento psicológico atual visa os conceitos propostos pelo nível de atendimento secundário: queixas associadas com o problema de saúde.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PEREIRA, B. S.; RICCI, S.T. **Uso do tens no tratamento de pacientes com acidente vascular encefálico espástico na reeducação funcional do ombro.** Unisalesiano-Lins. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/34820.pdf>> Acesso em 24 de maio de 2016.

SCHAFERA, P. S.; MENEGOTTO, L. O.; TISSER, L. **Acidente Vascular Cerebral: as repercussões psíquicas a partir de um relato de caso.** Ciências & Cognição 2010; Vol 15 (2): 202-215, 2010. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/viewFile/263/202>> Acesso em 24 de maio de 2016.

**PALAVRAS-CHAVES:** Psicologia, Fisioterapia, Tratamento.

# NANOTECNOLOGIA NA PERMEAÇÃO DE ATIVOS COSMÉTICOS

DAMACENO, S. J.<sup>1,2</sup>; FONCECA, J. S.<sup>1,2</sup>; DAHORA, D. C. B.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Orientador.

[suelen.damaceno@outlook.com](mailto:suelen.damaceno@outlook.com), [dcbhora@uniararas.br](mailto:dcbhora@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A competitividade entre as indústrias é cada vez maior, principalmente nas indústrias farmacêuticas e dermocosméticas, isso porque atualmente os consumidores estão muito exigentes e buscam cada vez mais cosméticos que prometam resultados satisfatórios e em um menor prazo de tempo. E para que os fabricantes se destaquem no mercado é necessário o domínio e conhecimento de técnicas e tecnologias que tornem os produtos mais eficazes além de oferecerem segurança aos consumidores. Uma dessas tecnologias que estão em alta é nanotecnologia, pois aumenta consideravelmente a eficácia dos produtos (NETO, 2009).

A nanotecnologia é uma técnica que tem a capacidade de modificar matérias em escalas nanométricas. O objetivo desta tecnologia visa apresentar um comportamento diferente nas propriedades dos materiais quando comparado com escalas maiores, somente como fato de diminuir o tamanho dos materiais, pode alterar sua condutividade elétrica, resistência entre outras propriedades (Pyrrho e Schramm, 2012). Deste modo, existe diversas possibilidades de se utilizar a nanotecnologia em vários setores da ciência. Atualmente, vem sendo muito procurada no mercado de cosméticos, pois promete alcançar resultados muito significativos principalmente em cosméticos anti-envelhecimento e fotoprotetores (BARIL et al, 2012). Quando o cosmético se encontra em uma fórmula nanotecnológica, a chance de ter um resultado mais efetivo é aumentada. Um dos exemplos são as nanocápsulas, que permitem que o ativo não se encontre já liberado no meio da formulação e sim isolado em uma vesícula e desta forma permitindo que ele seja liberado diretamente no local de destino, além de estarem em um tamanho muito menor facilitando que esses ativos permeiem camadas bem mais profundas, tenham maior estabilização de substâncias e melhora no sensorial dos produtos (REIS et al, 2011; MARTINELLO, AZEVEDO, 2009).

## OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é descrever, por meio de levantamento bibliográfico, a eficácia da nanotecnologia na melhora da permeação de ativos cosméticos comparando com o efeito dos cosméticos convencionais. Visto que existem muitas vantagens por se utilizar desta tecnologia como, por exemplo, a nanoencapsulação que permite aumento na estabilidade da formulação, ter maior direcionamento do local onde deve ser permeado, dentre outros diversos benefícios que esta inovação promove.

## REVISÃO DE LITERATURA

A pele é responsável por exercer a função de uma barreira de proteção contra o meio externo. Essa barreira se dá principalmente pelo extrato córneo que é a camada mais superficial da epiderme. Além da função de barreira física a pele tem diversas outras funções como termorregulação, sensibilidade tátil e até como reserva de água e lipídios. Quando a pele se encontra de forma íntegra, há maiores dificuldades de ultrapassar esta proteção, porém quando a barreira está comprometida a permeação é facilitada (MARÇALO,2013). Para ajudar a aumentar a permeação, existem substâncias presentes em algumas formulações denominadas promotores de absorção, que auxilia na permeação pois proporciona maior hidratação do extrato córneo, diminuindo a resistência da pele e conseqüentemente favorecendo a penetração das substâncias, porém as mesmas devem ser inofensivas, sem modificar nenhum componente do produto (OGUIDO & SHIBATTA, 2011). Essa capacidade de seleção do extrato córneo se deve a afinidade por algumas substâncias principalmente matérias lipossolúveis. Por isso, para que um cosmético seja eficaz, é importante que através de um sistema carreador eficiente o princípio ativo consiga romper essa barreira de proteção (REIS, SILVESTRIM, SILVA, 2011). Além do extrato córneo existem duas outras vias de permeação: pelo folículo piloso junto à glândula sebácea e pelas glândulas sudoríparas. Contudo, essas duas vias tem uma participação pouco significativa, já que ocupam 0,1% da superfície da pele (CADE A REFERENCIA?).

O início da nanotecnologia se deu em 1959, quando o físico Richard Feymann fez uma afirmativa dizendo que um dia o homem teria a capacidade de manipular os átomos de forma que construísse estruturas de dimensões nanométricas, possibilitando a construção de materiais inexistentes na natureza sem alterar as leis naturais. Nas idéias de Feymann o objetivo dessa técnica era de criar novos materiais e desenvolver novos produtos e processos baseando-se na capacidade de ver e manipular átomos e moléculas. A nanotecnologia é uma área recente e vem sendo estudada desde as duas últimas décadas (GONÇALVES 2014).

O Boticário foi a primeira empresa a desenvolver um nanocosmético no Brasil, um creme anti-sinais para a área dos olhos, testa e contorno dos lábios, chamado Nanoserum. Para desenvolver essa tecnologia foram investidos cerca de 14 milhões e teve parceira com um laboratório Frances Comucel, esse produto começou a ser vendido em 2005. A empresa Natura em 2007 lançou um produto para hidratação corporal, chamado Brumas de Leite, com partículas da ordem de 150 nanômetros (GONÇALVES 2014). Devido a constante busca pela beleza e o grande apelo pela vaidade, o uso desta tecnologia na área de cosméticos vem aumentando cada vez mais, ocasionando um crescente aprimoramento das formulações por empresas associadas a este ramo. Apesar dessa tecnologia ter um custo mais elevado, traz muitas vantagens, pois os produtos apresentam uma eficácia superior, ampliando também o prazo de validade devido a maior estabilidade do produto.

O sistema de transporte de ativos influencia diretamente na disponibilidade e na capacidade de permeação dos ativos, dentro da área dermocosmética existem diversos tipos de nanopartículas que são responsáveis pela carreação dos ativos que são denominados nanotransportadores. Os nanotransportadores são divididos em dois grupos: os do tipo matriz, onde o núcleo tem uma matriz contínua que promove a liberação do conteúdo por difusão, e também os nanotranspotadores do tipo reservatório, que tem um núcleo oco, onde as moléculas de ativos se encontram no seu interior. Como exemplo de nanotransportadores do tipo matriz estão os lipídios nanoestruturados, as nanopartículas lipídicas sólidas e as nanoesferas, além dos nanocristais. Já como exemplos de transportadores do tipo reservatório estão os

lipossomas e as nanocápsulas (MARÇALO,2013). Os dois tipos de nanotransportadores são vesículas de polímero, porém na do tipo reservatório o ativo se encontra dentro de sua cavidade, já as do tipo matriz tem o ativo aderido em sua superfície (REIS, SILVESTRIM, SILVA, 2011).

## **PROPOSIÇÃO**

Espera-se com essa pesquisa descrever o uso da nanotecnologia na formulação cosmética, destacando as vantagens e limitações desta técnica, já que é uma técnica que vem sendo estudada e regulamentada, principalmente nas últimas décadas, que traz consigo uma revolução tecnológica que engloba diversas áreas. O setor cosmético vem fazendo uso dessa técnica devido as suas vantagens, e a principal delas é a maior capacidade de penetração dos ativos nas camadas da pele. Porém somente daqui a alguns anos terá resultados comprovados principalmente sobre seus malefícios, pois um possível risco é a toxicidade em suas nanopartículas, Sempre há necessidade de mais estudos que aborde a nanotecnologia, sendo de grande importância científica, para que cada vez mais tenhamos produtos de melhor qualidade, onde cumpram com a função designada permitindo resultados cada vez melhores.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARIL, M. B.; FRANCO, G. F.; VIANA, R. S.; ZANIN, S. M. W. **Nanotecnologia aplicada aos cosméticos**. Visão acadêmica, Curitiba, v. 13, n. 1, 2012.

GONÇALVES, L.S. **O uso da Nanotecnologia na Formulação de Cosmético**, 2014.

MARÇALO, A. R. A.; GRENHA, Ana. **Nanotecnologia na Dermocosmética: aplicação a formulações antienvhecimento**. Ualg. Faro. 2013.

MARTINELLO, T.; AZEVEDO, V. C. **Nanotecnologia em cosmético**. Instituto Racine, publicado em Indústria Farmacêutica. 2009. Disponível em: <http://www.racine.com.br/portal-racine/farmacias-e-drogarias/manipulacao-magistral/nanotecnologia-em-cosmeticos>. Acesso em: 06/04/2016.

NETO, Bento P. C.; MATA, Ana L. M. L.; RÉ, Maria I. **Desenvolvimento de sistemas micro e nanoestruturados de quitosana/ MDI para aplicações cosméticas**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN. Natal-RN. 2009.

OGUIDO, C. M. K.; SHIBATTA, M. L. S. **PERMEABILIDADE DOS ATIVOS NA COSMETOLOGIA**. 5º Congresso multiprofissional em saúde. Unifil. 2011.

PYRRHO, M.; SCHRAMM, F. R. **A moralidade da nanotecnologia**. Cad. Saúde pública. Rio de Janeiro. 2012.

RAFFIN, R. P.; FELIPPI, C.; STRÖHER, A.; MEZZALIRA, G.; DADALT, G.; CARVALHO, A. R.; TEIXEIRA, A.B.; COLOMÉ, L. M. **Desenvolvimento de nanopartículas lipofílicas inovadoras para aplicação cosmética Porto Alegre, RS, Brasil**.

REIS, Anne D. F.; SILVESTRIM, Marcela B. **Nanotecnologia aplicada a cosméticos: avaliação da rotulagem de cosméticos com nanotecnologia.** Universidade do Vale do Itajaí-UNIVALI. Balneário Camboriú-SC. 2011

**PALAVRA-CHAVES:** Nanotecnologia, ativos, cosméticos.

# **A ABORDAGEM DAS CAPACIDADES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - REVISÃO DE LITERATURA**

NEVES, A.F.D.A.<sup>1,2</sup>; BISSOTO, M. L. A. C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, Americana, SP; <sup>2</sup>Discente do PPGE - Mestrado; <sup>3</sup>Docente do PPGE - Mestrado; <sup>4</sup>Orientador.

[anameliafreire@hotmail.com](mailto:anameliafreire@hotmail.com), [malubissoto@yahoo.com](mailto:malubissoto@yahoo.com)

## **INTRODUÇÃO**

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), com um enfoque para a abordagem das capacidades, está pautada no conceito de capacidade humana como liberdade e dignidade. Estas devem ser compreendidas como parte do desenvolvimento da pessoa, necessário para que se possa ter uma vida digna e próspera.

Considerando a educação como uma das formas de libertação de condições adversas de vida, e que deve abranger a todos, é relevante garantir o ensino para jovens e adultos com um enfoque na dimensão emancipatória do indivíduo, assegurando o desenvolvimento das capacidades humanas principais como um dos caminhos que promovam aos alunos, e ao docente, os meios para atingir uma melhor qualidade de vida.

## **OBJETIVO**

A proposta dessa revisão foi verificar na literatura específica da abordagem das capacidades humanas e da Educação de Jovens e Adultos, fundamentos que possam justificar a importância de uma melhor compreensão do conceito das capacidades, nos termos sugeridos por Nussbaum (2012), e empregá-lo para qualificar a EJA. Considera-se que o uso de tais referências possibilite fomentar a discussão e a reflexão sobre outras teorias e práticas educativas, que possibilitem avanços para esse nível de ensino, assegurando o direito fundamental à educação numa perspectiva emancipatória de cidadãos de livre pensamento.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

O conceito de capacidades tem diversos significados e vem sendo debatido por inúmeros pensadores, de diferentes áreas. Em um primeiro momento, o conceito parece ser simples, todavia, quando se aprofunda seu significado e suas aplicações, nota-se a complexidade inerente ao mesmo.

A capacidade, como entendida por Nussbaum (2012) e Sen (2000), está atrelada à formação física e mental de cada ser humano, processo dinâmico, contínuo e inacabado. Reconhece-se que pessoas que não desenvolveram, em algum momento de sua trajetória de vida, capacidade para certas especificidades, podem perfeitamente fazê-lo, ou desenvolver outras. Portanto, é possível afirmar que a capacidade é distinta a cada indivíduo.

Há três tipos de capacidade, de acordo com Código Civil Brasileiro (2008), capacidade de direito, capacidade de fato e capacidade plena, que é a soma das duas anteriores. A capacidade de direito é inerente a todo ser humano e só se perde com a morte. Já a capacidade de fato, apenas algumas pessoas a têm, e está

relacionada aos exercícios dos atos da vida civil. Em outras palavras, toda pessoa possui capacidade de direito, mas não necessariamente a capacidade de fato.

Segundo o Código Civil Brasileiro (2008), todos os indivíduos possuem a capacidade de direito, ou seja, todos são e podem adquirir direitos e deles usufruir. Todavia, nem todos são considerados aptos a exercer seus direitos e os atos da vida civil, os quais consistem na capacidade de fato.

Para o economista indiano Amartya Sen, laureado com o Prémio Nobel de Ciências Econômicas em 1998, e criador do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o termo capacitações representa as diferentes possibilidades do que pode uma pessoa ser ou fazer, isto é, fundamenta-se na somatória de capacidades do indivíduo, que lhe conferem liberdade. À medida que as capacitações consistem na liberdade de alcançar uma combinação de funcionamentos, a partir de um grupo de variadas opções, as capacidades são a junção (e a representação) do que um indivíduo pode ser ou fazer.

Sen é categórico ao expressar que a liberdade é vital no processo de tomada de decisões e que reconhecer isso expande as perspectivas de vida dos sujeitos. Nesse sentido, a liberdade é importante e pode ser constatada por dois motivos. A primeira razão parte do princípio de que a partir do momento em que há liberdade, conseqüentemente, haverá mais oportunidades para atingir os objetivos desejados. É o que Sen denomina de “aspecto de oportunidade”. O segundo motivo é a valorização do processo de escolha individual, sendo denominado por Sen de “aspecto de processo”.

Em contrapartida, o filósofo político canadense Gerald Cohen, defende que o conceito para capacidades de Sen é equivocado. De acordo com Cohen (1990), é incoerente chamar capacidades tudo o que os bens e as oportunidades promovem nas/para as pessoas. Significa dizer que o que os indivíduos fazem e/ou podem fazer com os bens e oportunidades não é igual ao que os bens podem fazer pelas pessoas.

Na perspectiva da justiça social, como compreendida pela filósofa estadunidense Martha Nussbaum, eleita em 2005 pela revista *Foreign Policy* como uma das intelectuais mais influentes do mundo, a concepção de liberdade formulada por Amartya Sen permanece fundamental para a compreensão e a defesa do desenvolvimento individual. Contudo Nussbaum, em oposição a Sen, desenvolve uma lista com dez elementos que evidenciam as principais capacidades humanas, tendo por base o pensamento aristotélico referente ao questionamento sobre o que é indispensável para uma vida minimamente satisfatória. Os dez elementos que representam as capacidades humanas centrais são: 1. Vida; 2. Saúde corporal; 3. Integridade corporal; 4. Sentimento, imaginação e pensamento; 5. Emoções; 6. Razão prática; 7. Afiliação; 8. Outras espécies; 9. Diversão e 10. Controle sobre o ambiente.

Para a autora, essa lista apoia a ideia da liberdade e é uma elaboração a partir de uma ideia intuitiva da dignidade humana, e que precisa ser observada como etapa necessária para que uma pessoa possa ter uma vida digna e próspera.

Em linhas gerais, é possível afirmar que Martha Nussbaum reconhece a teoria das capacitações como um caminho para a criação de um paradigma, que proporcione um meio para se conseguir uma melhor qualidade de vida para as pessoas:

Se están produciendo cambios drásticos en aquello que las sociedades democráticas enseñan a sus jóvenes, pero se trata de

cambios que aún no se sometieron a un análisis profundo. Sedientos de dinero, los estados nacionales y sus sistemas de educación están descartando sin advertirlo ciertas aptitudes que son necesarias para mantener viva a la democracia. Si esta tendencia se prolonga, las naciones de todo el mundo en breve producirán generaciones enteras de máquinas utilitarias, en lugar de ciudadanos cabales con la capacidad de pensar por sí mismos, poseer una mirada crítica sobre las tradiciones y comprender la importancia de los logros y sufrimientos ajenos. El futuro de la democracia a escala mundial pende de un hilo (NUSSBAUM, 2010, p.20).

Cabe ressaltar que para Nussbaum (2010), mais grave do que qualquer crise econômica mundial é a chamada “crise silenciosa” que ocorre na educação. Isso resulta devido à carência de pilares pautados na educação de ciências humanas, que originará gerações de “máquinas funcionais”, ao invés de cidadãos livres que são capazes de pensar por si próprios, compreender o sofrimento alheio e ter um olhar analítico acerca do mundo. Além do mais, para a autora, sem educação, a democracia está em risco e, democracia sem qualquer tentativa de desenvolvimento humano será em vão.

Considerando esses pressupostos em relação à EJA, o que se propõe é uma reflexão sobre o cenário atual desse nível de ensino, marcado por forte evasão, com uma identidade indefinida entre a “recuperação de conteúdos atrasados” e uma formação que dê base para a profissionalização, ou a entrada no mercado de trabalho, e/ou uma formação cidadã, ou, ainda, para a continuidade de estudos em cursos técnicos ou superiores. Com o agravante de que atende a uma clientela marcada por sucessivos problemas, de diversas ordens, no processo de escolarização anterior e que têm necessidades econômicas próprias.

Baseado no direito à educação e nas recomendações internacionais presentes na Declaração de Hamburgo que estabelecem diversos objetivos que devem ser alcançados no âmbito da (EJA), como o conceito de capacidades humanas, apoiando-se nos 10 princípios de Nussbaum podem ser motor para se repensar as teorias e práticas educacionais na EJA? Como a compreensão de capacidade como o encontro entre oportunidade e acesso a bens e serviços de qualidade, produzindo as condições de liberdade e emancipação, podem direcionar concepções outras sobre quem é o aluno da EJA, o que quer, o que tem o direito de ter, em termos de ensino-aprendizagem, educação e sociedade?

A EJA é uma área que vem se afirmando no Brasil e de acordo com Arroyo (2006), devemos neste momento ser capazes de inventar uma pedagogia da educação de adultos, construindo um pensamento pedagógico que vá além da pedagogia infantil.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando o estudo da abordagem das capacidades nos termos defendidos por Sen e Nussbaum, acredita-se que tais referenciais teóricos podem trazer melhoria da prática educativa, visando uma melhor qualidade de vida para os indivíduos da Educação de Jovens e Adultos.

Destaca-se a necessidade de aprofundar essa temática, assegurando que a EJA seja um meio para a construção de uma cultura democrática, que só acontecerá quando os jovens e adultos tornarem-se livres e donos de seu próprio pensamento. Podendo, a partir disso, reivindicar outros caminhos para sua posição na sociedade.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARROYO, Miguel. Formar educadoras e educadores de jovens e adultos. In: SOARES, L.(Org). Formação de educadores de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica/SECAD-MEC/UNESCO, 2006.p. 17-32.

BRASIL. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB : Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional : Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, – 8. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/> Acesso em 20 de maio de 2016.

BRASIL. Código Civil (2002). Código civil brasileiro e legislação correlata. – 2. ed. – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008.

COHEN, G. A. Equality of What? On Welfare, Goods and Capabilities. Recherches Économiques de Louvain / Louvain Economic Review, vol. 56, n. 3/4, Alternatives to Welfarism (1990), pp. 357-382

CONFITEA: Conferência Internacional sobre a Educação de Adultos - Declaração de Hamburgo. Brasília: SESI/UNESCO, 1999. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001297/129773porb.pdf>. Acesso em 20 de maio de 2016.

NUSSBAUM, M. C. Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano. Barcelona: Ediciones Paidós, 2012.

NUSSBAUM, M. C. Sin fines de lucro: Por qué la democracia necesita de las humanidades. Tradução: María Victoria Rodil. Buenos Aires/Madrid: Katz Editores, 2010.

SEN, Amartya. Desenvolvimento como Liberdade. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SOARES, Leôncio (org.). Educação de Jovens e Adultos: o que revelam as pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

**PALAVRAS-CHAVES:** Capacidades. Educação de Jovens e Adultos. Liberdade.

# IDENTIFICAÇÃO DE *ESCHERICHIA COLI* CAUSADORA DE MASTITE CLÍNICA BOVINA POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS.

FIDELIS, C. E.<sup>1-2</sup>; ORSI, A. M.<sup>2-5</sup>; TOMAZI, T<sup>3-5</sup>; SANTOS, M, V<sup>4-6</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2,3</sup> Alunos de pós-graduação em Nutrição e Produção animal USP Pirassununga/ SP; <sup>4</sup>Professor Doutor do Departamento de Nutrição e Produção animal – VNP USP/FMVZ Pirassununga/SP.

[fidelis1999@hotmail.com](mailto:fidelis1999@hotmail.com) [mveiga@usp.com](mailto:mveiga@usp.com)

## INTRODUÇÃO

Mastite é uma inflamação na glândula mamária causada por diversos tipos de microrganismos. Essa inflamação pode se apresentar na forma clínica quando apresenta sintomas aparentes ou subclínica, quando não há sinal visível da infecção no animal (BRITO et al., 2005). Ela tem um grande impacto na produção leiteira, já que há perdas econômicas relacionadas a produção de leite, ao custo de medicamentos, descarte de animais e aumento de mão de obra. *Escherichia coli* é uma bactéria da família Enterobacteriaceae relacionada as fezes de animais de sangue quente, pois faz parte da microbiota entérica humana e animal (MURRAY, 1999), contudo, é um dos mais prevalentes microrganismos de origem ambiental, na gênese da mastite bovina. As infecções intramamárias por *E. coli* ocorrem sob a forma clínica, de maneira hiperaguda ou aguda, nas primeiras semanas pós-parto, caracterizadas pela difícil resolução terapêutica, nos casos com comprometimento sistêmico, e morte ocasional de animais por toxemia (JONES, 1990).

A espectrometria de massas é uma técnica que permite a identificação de compostos químicos de uma determinada amostra, ou de diferentes compostos em misturas complexas, através da determinação de suas massas moleculares ionizadas. (SOUZA, 2008).

Essa técnica é realizada por um espectrômetro de massas, o qual apresenta uma fonte de íons, um ou mais analisadores de massas e um detector. Segundo Watson e Sparkman (2007), a fonte de íons é a parte do espectrômetro de massas que produz os íons a partir do material a ser analisado, e realiza sua transferência para a fase gasosa. A seguir, estes íons são então levados adentro do espectrômetro, sob um ambiente de vácuo, onde há analisadores de massas que são a parte responsável pela separação dos íons de acordo com a relação massa-carga ( $m/z$ ) por meio de campos elétricos e magnéticos e então conduzidos até o detector. A função dos detectores é identificar os íons que chegam até eles e amplificar o sinal, gerando correntes elétricas que são processadas por meio de um programa computacional e transformadas em espectro de massas. No caso de identificação de microrganismos cada pico de massa corresponde a um fragmento molecular de proteína ribossomal (HOLLAND et al., 2006). Utilizando esse método, bactérias podem ser identificadas comparando seu espectro de massas com espectros referência de cepas já conhecidas.

Métodos microbiológicos tradicionais baseados na morfologia e nas características bioquímicas são demorados, portanto a espectrometria de massas é um método mais vantajoso por ser rápido e sensível para a identificação de microrganismos. Vem ganhando popularidade como ferramenta de caracterização de microrganismos, onde tem se mostrado confiável para diferenciar enorme variedade de bactérias tanto Gram-negativas quanto Gram-positivas, as cianobactérias, fungos e protozoários (DICKINSON et al., 2004; DIECKMANN et al.,

2005). A utilização de MALDI-TOF MS é uma técnica inovadora, atualmente usada na microbiologia humana, onde possibilita alta confiabilidade para uso em diagnóstico de patógenos causadores de doenças em humanos (LARTIGUE et al., 2009; MARKLEIN et al., 2009;), também apresenta um grande potencial na medicina veterinária.

## OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo será avaliar a eficácia da identificação de isolados de *Escherichia coli* através da técnica de espectrometria de massas MALDI-TOF MS em relação a metodologia de identificação proposta pelo NMC (2004).

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório Qualileite (Laboratório de Pesquisa em qualidade do leite) do Departamento de Nutrição e Produção animal FMVZ -USP, localizado na cidade de Pirassununga – SP. Para o estudo foram utilizados 140 isolados de *Escherichia coli* provenientes de casos mastite de rebanhos comerciais localizados na região de Pirassununga- SP.

As amostras de leite foram coletadas de quartos mamários de vacas em lactação, de uma maneira assepticamente, onde antes da ordenha os tetos foram imersos em solução de iodo (0,5%) e limpos com álcool iodado. A seguir estas amostras foram transportadas refrigeradas e congeladas até a análise microbiológica no laboratório.

Para a identificação dos patógenos foi utilizado a metodologia proposta pelo NMC (2004), onde o isolamento primário dos microrganismos foi feito pela inoculação de uma alíquota do leite coletado, com o auxílio de uma alça de platina calibrada, no meio de cultura ágar-sangue (contendo 5% de sangue). Em seguida, as placas foram incubadas a 37 °C e feitas observações às 24 e 48 horas quanto à presença de crescimento bacteriano. Decorrido o tempo de incubação, as colônias bacterianas foram classificadas de acordo com suas características morfológicas (cor, aspecto, tamanho e presença de hemólise). Geralmente colônias de *Escherichia coli* são acizentadas, medindo entre 4 a 5 milímetros de diâmetro, tendo um aspecto bastante cremoso e característico. Em seguida, foi realizada a coloração de Gram, seguidas pelas provas bioquímicas para identificação das bactérias: hidróxido de potássio (KOH), catalase. Por se tratar de uma bactéria GRAM negativa, amostras de *E. coli* reagiram positivamente ao teste de hidróxido de potássio, portanto, foram conduzidas as seguintes provas bioquímicas, específicas para bactérias GRAM negativas: fermentação da glicose e sacarose, lisina, motilidade e indol. Para isso foi utilizado o RUGAI modificado por Pessoa e Silva (ENTEREX® CEFA) que em conjunto com o teste de Ágar MacConkey permitiu a identificação de 140 patógenos como *Escherichia coli*.

Após a identificação das bactérias foi utilizado o protocolo de lise bacteriana descrito por Barreiro et al. (2010). O isolado bacteriano foi diluído em 1200 µL de solução de etanol 75% visando à inativação das bactérias. O sedimento bacteriano centrifugado e o sobrenadante descartado por meio da inversão do tubo. Uma segunda centrifugação foi realizada para remover o restante de etanol presente na amostra, para posteriormente ser retirado o sobrenadante com auxílio de uma pipeta. Após secagem do *pellet* em temperatura ambiente, foi adicionada solução de 70% de ácido fórmico, em quantidade suficiente para recobrir o *pellet* (~30-50µL) e

lisar as células bacterianas. Após homogeneização do conteúdo, foi adicionado acetonitrila 100% (~30-50µL). Na etapa final do preparo, foi feita a centrifugação para separar os sedimentos de células bacterianas do sobrenadante contendo proteínas bacterianas, principalmente proteínas ribossomais, dos quais serão obtidos os espectros de MALDI-TOF MS utilizados para a identificação bacteriana.

O volume de 1,0 µL de extrato bacteriano foi colocado na placa do espectrômetro, seguida de secagem ao ambiente. Sobre o sobrenadante seco foi acrescentado 1,0 uL de solução de matriz, composta de ácido alfa-ciano-4-hidroxicinâmico diluída em acetonitrila 50% e de ácido trifluoroacético 2,5%. Será utilizado um espectrômetro de massas Autoflex III (Bruker Daltonics, Billerica, USA). A seguir os espectros de massas foram capturados. O programa Biotyper compara os espectros da amostra desconhecida com amostras referência contidas em um banco de dados. (LARTIGUE et al., 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises feitas pelo espectrômetro, obteve-se os espectros de massas, onde os picos representam o peso molecular das proteínas ribossomais da bactéria. O resultado foi analisado pelo programa Biotyper (Bruker Daltonics, EUA), onde os espectros obtidos são comparados a espectros de cepas já conhecidas. Foi possível identificar pela técnica MALDI-TOF MS, todas as 140 amostras (n=100%) como sendo de *Escherichia coli*, obtendo um score  $\geq 2,0$  na maioria das análises, indicando que a identificação tem elevado grau de confiabilidade.

A identificação dos patógenos por meio da espectrometria levou um curto período de tempo para ser concluída quando comparada a identificação microbiológica proposta pelo NMC (2004), que geralmente leva de 3 a 7 dias para ser finalizada, contudo, a identificação desses patógenos só foi possível pois foram obtidos de colônias puras previamente já isoladas em placas de meio de cultura, o que atrasa em pelo menos entre 18 a 24 horas o processo, devido ao tempo para que os microrganismos cresçam. Visando esse problema, Barreiro (2010), propôs a identificação dos patógenos diretamente do leite. Para isso, utilizou amostras de leite com volume de 1ml contaminadas com cepas de *E. coli* incubadas por 4 horas a 37 °C sob agitação, possibilitando que espectros de alta qualidade fossem obtidos a uma concentração inicial de  $10^7$  ufc/ml.

Os atrasos de identificação de microrganismos são uma barreira para a seleção de antibiótico adequado na terapia antimicrobiana. (FERRONI et al., 2010). Ao fazer uso do diagnóstico microbiológico, demora entre 3 a 7 dias para que se obtenha o resultado. O que pode ser de crucial importância, pois atrasa as medidas de controle e tratamento que podem ser tomadas nesse período, dificultando o controle da mastite e fazendo com que a doença se alastre para o rebanho todo. A técnica de MALDI-TOF MS, propôs ser uma forma de identificação muito rápida destes patógenos. A coleta do espectro de massas e comparação com os dados do Biotyper demora menos que 2 minutos por amostra (BARREIRO, 2010), possibilitando assim, tomar medidas mais rápidas e precisas visando o controle da mastite.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da técnica de espectrometria de massas MALDI-TOF MS, se mostrou confiável uma vez que obteve-se os mesmos resultados obtidos pelo diagnóstico

microbiológico, no que diz respeito a identificação de *Escherichia coli*. Essa técnica provou ter um grande potencial, levando em consideração a exatidão e rapidez com que as análises foram feitas. Entretanto, o aparelho e o software tem um elevado custo, além de que a identificação dos microrganismos só pode ser realizada, se o espectro de massas do mesmo já estiver caracterizado no banco de dados do Biotyper, demonstrando que apesar de ser uma técnica inovadora, ainda há limitações.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARREIRO, J. R.; FERREIRA, C. R.; KOSTRZEWA, M.; MAIER, T.; WEGEMANN, B.; BÖETTCHER, V.; EBERLIN, M. N.; SANTOS, M. V. Rapid and comprehensive identification of subclinical cow mastitis pathogens in milk by MALDI-TOF mass spectrometry. *Journal of Dairy Science*, v. 93, p. 5661-5667, 2010.
- BRITO, M. V. P.; LANGE, C. C. Resíduos de antibióticos no leite. *Embrapa Gado de Leite*, circular técnica nº 44. 2005
- DICKINSON, D. N.; LA DUC, M. T.; HASKINS, W. E.; GORNUSHKIN, I.; WINEFORDNER, J. D.; POWELL, D. H.; VENKATESWARAN, K. Species differentiation of a diverse suite of *Bacillus* spores by mass spectrometry-based protein profiling. *Applied and Environmental Microbiology*, n. 70, p. 475–482, 2004.
- DIECKMANN, R.; GRAEBER, I.; KAESLER, I.; SZEWZYK, U.; VON DOHREN, H. Rapid screening and dereplication of bacterial isolates from marine sponges of the Sula Ridge by intact-cell-MALDI-TOF mass spectrometry (ICM-MS). *Applied and Environmental Microbiology*, n. 67, p. 539, 2005.
- FERRONI, A.; SUAREZ, S.; BERETTI, J.; DAUPHIN, B.; BILLE, E.; MEYER, J.; BOUGNOUX, M.; ALANIO, A.; BERCHE, P.; NASSIF, X. Real-time identification of bacteria and *candida* species in positive blood culture broths by matrix-assisted laser desorption ionization–time of flight mass spectrometry. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 48, p. 1542–1548, 2010.
- HOLLAND, R. D.; WILKES, J. G.; RAFII, F.; SUTHERLAND, J. B.; PERSONS, C. C.; VOORHEES, K. J.; LAY, J. O. Rapid identification of intact whole bacteria based on spectral patterns using matrixassisted laser desorption/ionization with time-of-flight mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, v. 10, p. 1227–1232, 2006.
- JONES, T.O. *Escherichia coli* mastitis in dairy cattle. A review of the literature e. *Vet. Bull.*, v.60,p.205-231, 1990.
- LARTIGUE, M. F.; HERY-ARNAUD, G.; HAGUENOER, E.; DOMELIER, A. S.; SCHMIT, P. O.; VAN DER MEE-MARQUET, N.; LANOTTE, P.; MEREGHETTI, L.; KOSTRZEWA, M.; QUERTIN, R. Identification of *Streptococcus agalactiae* isolates from various phylogenetic lineages by matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 47, p. 2284-2287, 2009.

MARKLEIN, G.; JOSTEN, M.; KLANKE, U.; MULER, E.; HORRE, R.; MAIER, T.; WENZEL, T.; KOSTRZEWA, M.; BIERBAUM, G.; HOERAUF, A.; SAHL, H. G. Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry for Fast and Reliable Identification of Clinical Yeast Isolates. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 47, p. 2912-2917, 2009.

MURRAY, P.P. *Manual of Clinical Microbiology*. Washington, DC: ASM Press, 1999.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL. Microbiological Procedures for Diagnosis of Bovine Udder Infection and Determination of Milk Quality. 4. ed. Verona: NMC, p. 47, 2004.

SOUZA, M. S. Aplicações da espectrometria de massas e da cromatografia líquida na caracterização estrutural de biomoléculas de baixa massa molecular. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Paraná, Paraná, 164p. 2008.

WATSON, J. T.; SPARKMAN, O. D. Introduction to mass spectrometry: instrumentation, applications and strategies for data interpretation. Wiley: England, p. 860, 2007.

### **Trabalho de Iniciação científica**

**PALAVRAS-CHAVE:** Espectrometria de massas, *Escherichia coli*, mastite.

# A CONSTRUÇÃO DAS PRÁTICAS DOCENTES DO PROFESSOR INICIANTE

FREZZARIN, L.A; FERNANDES, R.S.

Centro Universitário Salesiano de São Paulo; Centro Universitário Salesiano de São Paulo.

[luizfrezza@gmail.com](mailto:luizfrezza@gmail.com), [rsieirof@hotmail.com](mailto:rsieirof@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O papel do educador é fundamental na contribuição de uma educação de qualidade no ensino, impulsionado para formação de profissionais qualificados, competentes e preparados para enfrentar o difícil cenário econômico globalizado. Como nos diz Lowman (2012, p. 42)

O ensino exemplar é caracterizado pela estimulação de emoções associadas à atividade intelectual: o estímulo para refletir sobre ideias, entender conceitos abstratos e enxergar a sua relevância na sua própria vida, e participar no processo de descoberta.

Isto significa a formação de um profissional crítico e atento à realidade em que se encontra, e apto a encontrar soluções inovadoras, que agreguem valores positivos e que transformem as organizações e a sociedade da qual esse profissional faz parte.

Assim, se faz necessário reafirmar o papel da educação e sua responsabilidade no processo de formação desses profissionais e isso nos remete a estudar os desafios da educação na formação de novos profissionais para o atual mercado de trabalho e contexto sociopolítico e histórico no Brasil. Os discentes necessitam de uma educação que esteja fundamentada no compromisso dos docentes em contribuir para que o processo de ensino-aprendizagem, formação e socialização crie ambientes favoráveis ao desenvolvimento de ideias inovadoras e questionadoras no e sobre o meio em que estão inseridos e do qual fazem parte.

Neste contexto, como problemática, pretende-se investigar a influência dos saberes advindos do cotidiano e das experiências para a construção das práticas docentes do professor iniciante. A literatura aborda a construção da professoralidade e diversos são os fatores reconhecidos, que influenciam o comportamento didático do professor.

Kenski (1994, p. 107) afirma que é preciso

buscar as causas que determinaram a forma de um determinado professor ensinar, e conclui-se que o trabalho em sala de aula é uma atividade experiencial e única, um exercício solitário que cada docente executa e que apenas parcialmente tem a ver com a teoria aprendida nos cursos de formação de professores.

Será que somente o aprendizado que o docente obtém nas salas de aulas da licenciatura ou graduação são suficientes para uma boa atuação em sala de aula, ou

também o conteúdo subjetivo que carrega de suas vivências, suas memórias, experiências de infância e de escola etc., irão contribuir para que seu aprendizado na profissão de docente se constitua? Não se trata de dizer que o fazer-se professor se dá somente pela vocação. Alves (2012, p.16) afirma que fazer-se professor é profissão e que educador é dotado da vocação de ensinar, pois “toda vocação nasce de um grande amor, de uma grande esperança”.

Portanto, a constituição do professor é uma tema de exercício constante e reflexivo, tanto dos docentes que têm a responsabilidade de formá-los, como de outros indivíduos envolvidos com a sua educação.

## **OBJETIVOS**

Analisar, alguns dos fatores que configuram a formação do professor iniciante, como se faz professor no cotidiano escolar, ou seja, como acontece a construção da professoralidade em ação.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Os caminhos para a formação do professor, da professoralidade, se constituem da constante busca por uma identidade profissional. Enquanto sentados nas cadeiras da sala de aula, os discentes buscam cursando licenciatura, imaginam os caminhos a percorrer como professor. Porém, os bacharéis, podem não pensar que sua profissão pode ser a de docente. Esta escolha entre ser professor ou outra profissão no mercado de trabalho depende, muitas vezes, dos próprios modelos que temos como professor enquanto alunos. Segundo Lowman (2012, p.18) “...excelentes professores selecionam e organizam conteúdo intelectualmente desafiador e o apresentam de maneira envolvente e memorável”.

Professor e educador, sempre foram temas relacionados à educação e fica a pergunta se a vocação docente é a responsável pela constituição do professor. Para Alves (2014, p. 16),

Educadores, onde estão? Em que covas terão se escondido? Professores, há aos milhares. Mas o professor é profissão, não é algo que se define por dentro, por amor. Educador, ao contrário, não é profissão; é vocação. E toda vocação nasce de um grande amor, de uma grande esperança.

Mas será que vocação é o único ingrediente na constituição do professor, ou sua história de vida pode contribuir para a reflexão de uma formação continuada, ou seja, sua professoralidade. Segundo Pereira (2013, p. 17)

Minhas práticas, passadas e presentes, conviviam em um *continuum* de articulação. Formar professores passava a ser um exercício resultante da conexão do saber pedagógico, do saber filosófico, do saber estético, do saber político, do fazer Educação, do fazer Filosofia, do fazer Estética e do fazer Política, todos colocados no interior de um contexto dinâmico, histórico. Não havia, na realidade, dicotomia entre a teoria e prática.

Para Perrenoud (2002, p. 47) “a reflexão *na* e *sobre* a ação não é própria da espécie humana?”. Assim, afirma que os professores (futuros profissionais), por

possuírem esta característica inata do ser humano, não precisam de uma formação profissional para pensa.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Ajudar a compreender como se dá a constituição do docente na complexidade do real, fator considerado de fundamental importância para transformar a realidade atual das instituições de ensino formal. A mudança de atitude dos responsáveis no ambiente escolar, diretores e coordenadores e, sobretudo, dos docentes, se torna necessária para que se possam obter avanços na qualidade dos processos de educação e, portanto, de formação de sujeitos para os projetos societários.

Assim, espera-se levantar pontos importantes para reflexão dos próprios docentes, bem como daqueles que estão enfrentando seus primeiros passos na profissão de docente, e indicar os desafios e as superações desse processo.

## **REFERÊNCIAS**

ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo, Cortez Editora, 1984.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. 3ª ed. São Paulo, Papyrus, 2001.

ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar – Novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CERTEAU, Michel de. **A Invenção do Cotidiano: Artes do Fazer**. 3ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Memória e Prática Docente**. São Paulo, Unicamp: Centro de Memória, 1994.

LOWMAN, Joseph. **Dominando as técnicas de ensino**. São Paulo: Atlas, 2012.

PEREIRA, Marcos Villela. **Estética da Professoralidade: um estudo crítico sobre a formação do professor**. Santa Maria: Editora UFSM, 2013.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício do professor**. Curitiba, Artmed, 2002.

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1999.  
NÓVOA, Antonio (coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1992.

**PALAVRAS-CHAVES:** Professor iniciante, professoralidade e educação.

# LEVANTAMENTO AVIFAUNÍSTICO EM ESTRADA SECUNDÁRIA DE ARARAS E LEME – SP

RODRIGUES, F.<sup>1</sup><sup>1</sup>, ANDRADE, F.<sup>1</sup><sup>2</sup>, BETIOLI, J.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup><sup>2</sup> Discente Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Orientador.

fabimaxi196@gmail.com, juliobetioli@uniararas.br

## 1 INTRODUÇÃO

Brasil é considerado como continente das aves (COLOMBINI, 2005), abriga em seu território, no mínimo, 1.901 espécies (CBRO, 2014). O Brasil, assim como os demais, vem há tempos demonstrando sérios problemas com a diminuição da sua biodiversidade, problemas relacionados com a perda e mudanças nas estruturas de habitats, devido a impactos ambientais causados pelas ações antrópicas. Informações citadas por Silveira et al. (2009) mostra que 22 % da avifauna paulista, 171 espécies, estão ameaçadas de extinção.

O município de Araras possui, na sua distribuição espacial de vegetação, uma representação de muitos fragmentos, mas considerando as perdas que ocorreram, muitos destes fragmentos encontram-se pequenos e isolados. A manutenção e a revegetação de suas áreas de proteção permanentes, as APP, é de suma importância (TÔSTO, 2010).

A perda de habitat, causada pela degradação das florestas e de outros ambientes naturais, como a exploração das terras na região central e oeste do Estado para atividades agrícolas, se tornam o principal fator de ameaça à biota, inclusive a avifauna. No Estado de São Paulo os impactos antrópicos encontrados, são muito similares ao que ocorrem nacionalmente: existem populações vivendo em espaços isolados, a fragmentos pequenos e ainda há pressões de diferentes origens (FONSECA; NAVEGA-GONÇALVES, 2008).

Outro fator que ameaça a fauna em geral, é a destruição do ambiente natural, onde muitas espécies acabam desabrigadas, com os seus habitats desolados, tornando-se alvo fácil para predadores e caçadores (ANDRADE; DANI, 1996).

De acordo com as guildas tróficas encontradas nas espécies avistadas, aos quais as espécies registradas são enquadradas, sinalizam indícios da qualidade dos fragmentos disponíveis e se conseguem satisfazer suas necessidades básicas. Mesmo com todo o perigo de extinção, devido à caça descontrolada, a destruição do seu habitat, a poluição da natureza e das cidades, as aves passam a ser consideradas como animais úteis, colaboradores nas funções básicas da estrutura do ecossistema (SOUZA, 2004).

O estudo da avifauna torna-se de grande importância, pois as aves são consideradas como bons bioindicadores ambientais, devido informações coletadas sobre as condições ambientais, sendo estas de difícil percepção (ROSSI, 2005).

Deve-se levar em consideração ainda que, na teia alimentar, as aves atuam no equilíbrio da natureza se alimentando de serpentes e ratos; no controle biológico de pragas da agricultura, por exemplo, na coleta e reciclagem de lixo biológico; na polinização de espécies nativas e de interesse comercial (ornitofilia); como

dispersora de sementes (ornitocoria); fornecimento de alimento, adubo, entre outras importâncias.

Realizar trabalhos de campo, verificando in loco as ações antrópicas, denunciar crimes ambientais, vivenciar a relação da biota como meio ambiente e realizar levantamentos avifaunísticos, podem ser consideradas ações práticas que ajudam a entender e analisar os efeitos da ecologia da paisagem, sendo assim, um grande motivador de realização. Portanto, o inventário de aves torna-se ainda mais relevante quanto aos componentes de paisagens fragmentadas e sua adaptação para permitir a sobrevivência.

A avifauna é de extrema importância para ajudar na sua manutenção e conservação da vegetação e no funcionamento das florestas tropicais (MACHADO et al, 2006).

## 2 OBJETIVOS

Realizar inventário avifaunístico com intenção de obter informações sobre quantidade e qualidade de espécies, a dinâmica populacional por meio de frequências de ocorrências e respectivas guildas tróficas, em local contendo fragmentos de Mata Atlântica com árvores frutíferas, no município de Araras, em estrada secundária que faz ligação de Araras a Leme.

## 3 MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1 LOCAL DE ESTUDO

O município de Araras está localizado a 22°35' de latitude sul e a 47°38' de longitude oeste, a uma altitude de 650 m. Situa-se a 170 km da capital – São Paulo – pela via Anhanguera, é uma região de agricultura forte e boa industrialização.

O município ocupa uma área de 644,8 km<sup>2</sup>. Araras esta inserida na bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu e é servida por diversos ribeirões e córregos afluentes daquele rio. Possuindo um clima Cwa, mesotérmico, com verões quentes e úmidos e invernos secos (UFSCAR).

O local de estudo está situado entre os municípios de Araras e Leme, sendo percorrido como pode ser visto na imagem abaixo um total de 17 Km (Figura 1).

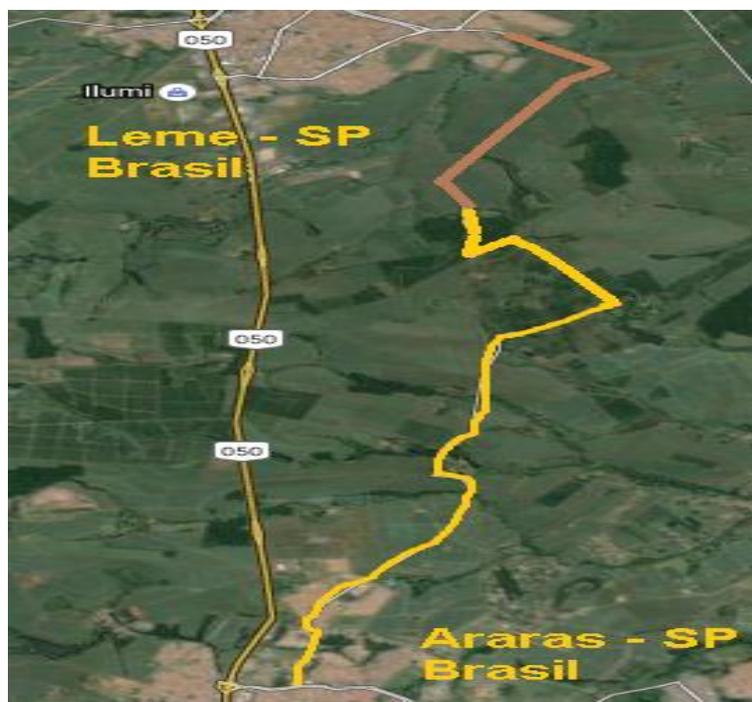


Figura 1-  
será

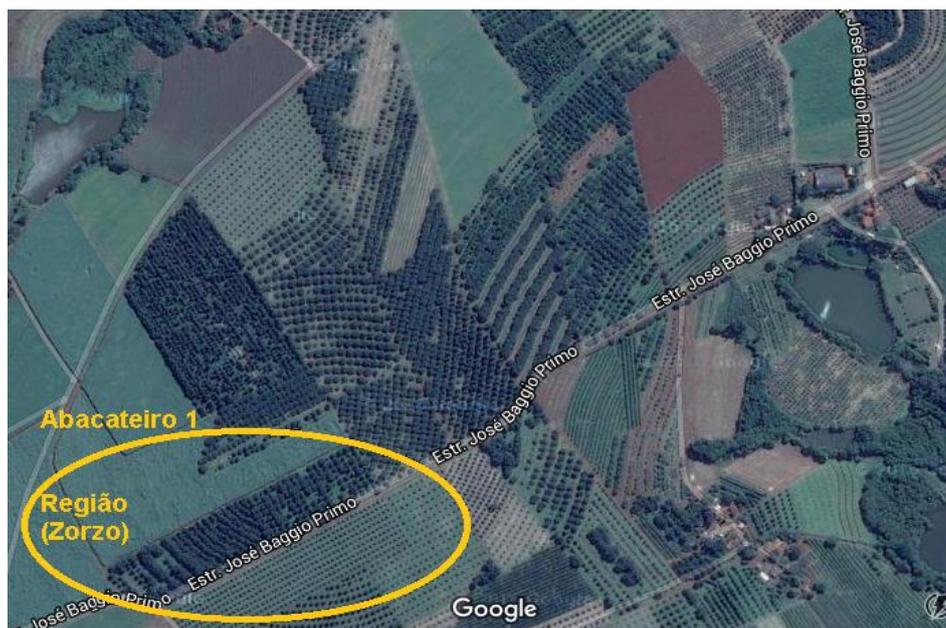
Leme  
avifauna

Trajeto demarcado que  
percorrido, por estrada  
secundária, entre os  
municípios de Araras e  
para levantamento da

**Fonte:** Google Maps (2016).

Serão utilizados dois pontos fixos de observação, como pode ser visto na figura 2, para a observação de espécimes em área de plantação de abacates.

**Figura 2** – Ponto de observação demarcado para observação da avifauna em Araras, localizado próximo de uma plantação de abacates



**Fonte:** Google Maps (2016).

Outro ponto utilizado, para observação e registro de espécimes será ao redor da Usina Palmeiras, como pode ser visto na figura 3.

**Figura 3** – Ponto de observação da avifauna próximo de fragmento de mata localizado nas proximidades da Usina Palmeiras, Araras –SP



Fonte: Google Maps (2016).

### 3.2 METODOLOGIA

Serão realizadas seis visitas por estações do ano, compreendendo o período de julho de 2016 a maio de 2017. As amostragens acontecerão aos finais de semana, no período matutino, a partir das 07h00 e no período vespertino, a partir das 15h00 com duração de seis horas ao dia, totalizando 144 horas de esforço amostral.

A observação da avifauna ocorrerá com auxílio de binóculos e suas ocorrências deverão ser registradas com auxílio de máquinas fotográficas.

A identificação ocorrerá após a realização do trabalho de campo com auxílio de literaturas específicas, como o guia de campo (SICK, 2001).

Ao final das amostragens, as informações serão transcritas em ilustrações (tabelas, quadros e figuras) das famílias e das espécies observadas, as quais serão agrupadas de acordo com a sua nomenclatura taxonômica, tendo como base dados do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014).

A frequência de ocorrência (FO) será calculada, a partir da relação do número de registros de cada espécie, número total de visitas em campo e classificadas, subsequentemente, em categorias de ocupação, segundo citações de Mendonça-Lima e Fontana (2000), adaptadas por Argel-de-Oliveira (1995): (R) residentes ( $FO > 0,60$ ), (PR) prováveis residentes ( $0,60 > FO \geq 0,15$ ), (O) ocasionais ( $FO < 0,15$ ).

Serão calculados ainda, os índices de riquezas de Margalef (M), diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ), e equitabilidade de Shannon (E). As guildas tróficas serão determinadas por meio de bibliografia (SICK 2001). Serão consideradas as categorias: Carnívoro, detritívoro, frugívoro, granívoro, insetívoro, nectarívoro, onívoro e piscívoro.

### 4 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se obter com o levantamento de dados avifaunístico, nas condições especificadas do material e metodologia, obter mais informações sobre a ecologia de paisagem (fragmentada) do bioma Mata Atlântica, assim como agregar novas informações sobre os já publicados artigos científicos em questão.

A realização desse estudo, agregados aos que já foram publicados, poderá ser a realização de uma junção em um quebra-cabeça para reconhecer como a fragmentação das paisagens naturais no entorno da cidade de Araras, zona urbana e rural, chamadas de florestas urbanas, afetam a dinâmica das aves. Fragmentação física da cobertura vegetal podem perder a conectividade e, conseqüentemente, o levantamento avifaunístico a ser realizado poderá dar mais subsídios de como a subtração destes corredores da biodiversidade, afetam a dinâmica das aves.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M.A.; DANI, S.U. **Ameaças às aves e práticas de conservação**. Belo Horizonte, MG: Fundação Acangaú, 1996. 31 p.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. **Aves e Vegetação em um Bairro Residencial da Cidade de São Paulo** (SÃO PAULO, BRASIL). Revista Brasileira de Zoologia, v. 19, n. 1, p. 81 – 92, 1995.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas das aves do Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

COLOMBINI, F. **Maravilhas do Brasil: aves**. Tradução de Douglas V. Smith. São Paulo, SP: Escrituras, 2005. 120 p.

FONSECA, F.Y.; NAVENGA-GONÇALVES, M.E.C. **Levantamento preliminar das espécies de aves encontradas no campus taquaral UNIMEP, Piracicaba/SP**. In: Mostra Acadêmica UNIMEP, Piracicaba, 4ª, 2008. Anais... Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/4mostra/pdfs/435.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

MACHADO, E. L. M. et al. **Importância da avifauna em programas de recuperação de áreas degradadas**. Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, v. 4, n. 7, p. 1–19, 2006.

MENDONÇA-LIMA, A.; FONTANA, C. S. **Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre, Country Clube, Rio Grande do Sul**. Ararajuba, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2000.

ROSSI, R. F. et al., 2005. **Distribuição de Aves da Nascente do Corrego Cruzeiro, Area Urbana de Quirinópolis**, Goiás, Brasil. In: 12ª Jornada nacional de iniciação científica, Florianópolis.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2001. 862 p.

SILVEIRA, L.F.; STRAUBE, F.C. **Aves Ameaçadas de Extinção no Brasil**. In: BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA.

SILVEIRA, L.F. et al. **Aves**. In: SÃO PAULO. **Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: vertebrados**. Coordenação geral: Paulo Magalhães Bressan, Maria Cecília Martins Kierulff, Angélica Midori Sugieda. -- São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009. p. 87-284.

SOUZA, D. **Aves do Brasil**. Itatiaia: Belo Horizonte, 2004. 149 p.

TÔSTO, S. G. **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do Município de Araras, SP**. 2010. 217 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas.

# IMPACTO DA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E O RISCO DE QUEDAS DE INDIVÍDUOS IDOSOS

FERREIRA, J. T. S.<sup>1,1</sup>; NASCIMENTO, C. M. C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Orientador.

[tccharles@hotmail.com](mailto:tccharles@hotmail.com) , [carlamcnascimento@gmail.com](mailto:carlamcnascimento@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Segundo projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil terá, até o ano de 2025, um crescimento do número de idosos, podendo chegar a 30 milhões de indivíduos, o que deve colocar o país entre os seis primeiros com população mais idosa no mundo (PIMENTEL *et al*, 2009). Segundo Nóbrega *et al* (1999) o envelhecimento é um processo contínuo durante o qual ocorre declínio progressivo de todos os processos fisiológicos. Uma das principais causas que leva a este declínio está associada a uma redução do nível de atividade física. A manutenção de um estilo de vida ativo e saudável pode retardar as alterações morfofuncionais que ocorrem com a idade. Este processo está ilustrado por Nóbrega *et al* (1999), como um processo retroalimentado, conforme pode ser visualizado na Figura 1.

**Figura 1.** Círculo vicioso do envelhecimento



**Fonte:** Nóbrega *et al* (1999)

A redução da funcionalidade pode ser evidenciada pela presença de dificuldades no desempenho de tarefas da vida diária. Medidas de força de preensão manual e de velocidade da marcha são indicadores sensíveis de perdas fisiológicas (RIBEIRO *et al*, 2012). A força muscular máxima é alcançada por volta dos 30 anos, mantém-se mais ou menos estável até a 5ª década, idade a partir da qual inicia o seu declínio. Entre 50 e 70 anos existe uma perda de aproximadamente 15% por década. A partir da 8ª década, a redução da força muscular passa a ser de aproximadamente 30% a cada 10 anos (PRADO *et al*, 2010).

As quedas são atribuídas, ao declínio na habilidade que os idosos possuem de extrair informações relevantes do ambiente em que se encontram para a estabilização e realização de ações corretivas em meio ao desequilíbrio corporal. Idosos com comprometimento visual tendem a se exercitar menos, com conseqüente perda de força muscular, funcionalidade e equilíbrio (LUIZ *et al*, 2009). Segundo Riberio *et al* (2012), a prática regular de exercícios físicos é reconhecida como forte aliada do envelhecimento ativo, saudável, ou bem-sucedido, cuja marca distintiva é o desempenho independente e eficaz de AVD.

## **OBJETIVO**

Analisar por meio de revisão literária, o impacto da prática de exercício físico e o risco de quedas de indivíduos idosos. E verificar a influência desses parâmetros sobre a execução das atividades da vida diária do idoso.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Gradualmente a expectativa de vida da população mundial vem aumentando e este processo vem sendo observado no Brasil. A melhora nas condições de saúde (saneamento básico) e os avanços tecnológico-científicos no combate de doenças contribuíram para esta alteração no panorama populacional mundial (ANTUNES *et al*, 2005).

Segundo Mazo *et al* (2007), o envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, com redução na capacidade de adaptação homeostática às situações de sobrecarga funcional, alterando progressivamente o organismo e tornando-o mais susceptível às agressões intrínsecas e extrínsecas.

O desempenho de atividades de vida diária (AVD) é um indicador da funcionalidade dos idosos no ambiente físico e social. As AVD compõem uma ampla classe de atividades que incluem desde aquelas consideradas mais simples como as de autocuidado até as mais complexas como a prática de esportes. Três domínios relativos às AVD estabeleceram-se na Gerontologia para a avaliação clínica dos idosos. O primeiro é composto pelas atividades básicas de vida diária (ABVD), relacionadas ao autocuidado. Integra o segundo domínio, as atividades instrumentais de vida diária (AIVD), ligadas ao manejo da vida prática. Compõe o terceiro, as atividades avançadas de vida diária (AAVD), referentes ao ambiente social mais amplo, estas estão relacionadas a envolvimento ou participação social e a estilo de vida. As limitações no desempenho de AAVD podem sugerir presença de declínio funcional antes mesmo que apareçam déficits no desempenho de AIVD e ABVD5 (RIBEIRO *et al*, 2012).

Dantas *et al* (2002), relata que o maior impacto na capacidade funcional decorre das mudanças fisiológicas que afetam a mobilidade da pessoa de idade. O prognóstico da perda da mobilidade aflige e preocupa seriamente qualquer pessoa, em particular os idosos: a diminuição progressiva na amplitude do movimento articular e o aumento do enrijecimento articular caracterizam o avançar da idade. As causas específicas e a importância dessas mudanças na velhice não são suficientemente claras. A diminuição da amplitude de movimento pode envolver a deterioração da cartilagem, dos ligamentos, dos tendões, do fluido sinovial e dos músculos.

Prado *et al* (2010), destaca que a sarcopenia em pessoas idosas aparentemente ocorre pela diminuição da área transversal do músculo. Contudo, não é totalmente explicado ainda se existe hipotrofia generalizada do músculo esquelético ou seletiva hipoplasia e degeneração das fibras musculares do tipo II associada à perda seletiva

de terminais nervosos, o que implica menor produção de força e potência muscular. Picoli *et al* (2011), descreve que este processo estabelece seus sintomas principalmente em indivíduos fisicamente inativos, mas também é vista em sujeitos que permanecem fisicamente ativos ao longo de suas vidas, com isso corroboram fatores pertinentes à saúde pública. Diferentes fatores contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia, incluindo alterações hormonais, perda de neurônios motores, nutrição inadequada, inatividade física e baixo grau de inflamação crônica. Essas alterações têm sido apresentadas até mesmo em indivíduos saudáveis, fisicamente ativos, resultando em perda da massa muscular de, aproximadamente, 1% a 2% por ano, a partir dos 50 anos de idade.

Medidas de força de preensão manual e de velocidade da marcha são indicadores sensíveis de perdas fisiológicas importantes ao desempenho das atividades de vida diária. Essas perdas estão relacionadas à senescência, aos processos mórbidos associados ao estilo de vida atual e à história de vida.

Luiz *et al* (2009), indica que um importante fator associado à dificuldade de realização das atividades cotidianas é o déficit visual em idosos. A restrição da participação social e limitação nas atividades que os idosos desejam ou precisam realizar levam à diminuição da qualidade de vida. O que relaciona a presença de problemas oftalmológicos em idosos às altas taxas de depressão. Além disso, a execução segura das atividades cotidianas é dependente, em grande parte, do equilíbrio, sendo que maiores graus de déficit visual foram associados a maior instabilidade postural.

As quedas na população idosa têm sido consideradas um problema de saúde pública (PIMENTEL *et al.*, 2009). A queda pode ser definida como um evento ou deslocamento não intencional do corpo que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil. Este processo vem sendo atribuído, pelo menos em parte, ao declínio na habilidade que os idosos possuem de extrair informações relevantes do ambiente em que se encontram para a estabilização e realização de ações corretivas em meio ao desequilíbrio corporal. Idosos com comprometimento visual tendem a se exercitar menos, com consequente perda de força muscular, funcionalidade e equilíbrio (LUIZ *et al*, 2009).

Segundo Bento *et al* (2010), a possibilidade de ocorrência de quedas pode aumentar significativamente e varia entre 27% quando em presença de um fator de risco e 78% e Como consequência, as quedas podem ocasionar sérias lesões, dentre as quais a mais frequente é a fratura. As fraturas afetam de 10% a 15% dos idosos que caem e dentre os idosos que experimentam quedas, 75% não se recuperam totalmente e tem redução de sua capacidade funcional.

A ocorrência de quedas é mais frequente em mulheres do que nos homens. De todas as quedas, 5% provocam fraturas e 5 a 10% em ferimentos importantes que necessitam de cuidados médicos. As quedas podem ser um agravante na diminuição da qualidade de vida do idoso, pois diminuem a capacidade de realizar as atividades de vida diária. Uma queda nessa faixa etária pode ocasionar alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, com redução na capacidade de adaptações às situações de sobrecarga funcional (PADOIN *et al*, 2010).

Do ponto de vista psicológico a atividade física pode ajudar no combate à depressão, atuando como catalisador de relacionamento interpessoal e estimulando a autoestima pela superação de pequenos desafios (ANTUNES, 2001). A prática de exercício físico atua na melhora da capacidade funcional, equilíbrio, força,

coordenação e velocidade de movimento, contribuindo para uma maior segurança e prevenção de quedas entre as pessoas idosas (MAZO, 2007).

A prática de atividade física também promove a melhora da composição corporal, a diminuição de dores articulares, o aumento da densidade mineral óssea, a melhora da utilização de glicose, a melhora do perfil lipídico, o aumento da capacidade aeróbia, a melhora de força e de flexibilidade, a diminuição da resistência vascular. E, como benefícios psicossociais encontram-se o alívio da depressão, o aumento da autoconfiança, a melhora da autoestima. (Franchi, 2005)

A atividade física corretamente orientada, tanto em idosos saudáveis quanto em cardiopatas, altera favoravelmente o metabolismo lipídico e dos carboidratos, induz o aumento dos níveis de lipoproteínas de alta densidade, tem efeito benéfico sobre a distribuição do tecido adiposo, melhora a sensibilidade insulínica, sendo importante para a redução do risco cardiovascular (PRADO *et al*, 2010).

Mazo (2007) ressalta os benefícios provocados pela prática de exercícios físicos pelas pessoas idosas. Destacando aqueles que atuam na melhora da capacidade funcional, equilíbrio, força, coordenação e velocidade de movimento, contribuindo para uma maior segurança e prevenção de quedas entre as pessoas idosas.

Pimentel *et al* (2009), fala que a saúde do idoso está amplamente relacionada a dois fatores: hábitos de vida e nível de atividade física. Apesar de alguns estudos mostrarem a importância dos exercícios na melhoria da saúde do idoso, ainda se faz necessário avaliar se os mesmos interferem na probabilidade de quedas.

O treinamento resistido de força ajuda a preservar e a aprimorar esta qualidade física nos indivíduos mais velhos. Isso pode contrabalançar a fraqueza e fragilidade muscular e melhorar a mobilidade e a flexibilidade.

Santos (2011) ressalta os benefícios que o pilates proporciona para a população idosa. Pilates consiste em exercício físico que utiliza recursos como a gravidade sobre o próprio corpo e a resistência das molas projetadas para os próprios aparelhos do Método, que servem tanto para resistir ou assistir na execução de um movimento. Os benefícios do método Pilates compreendem: ganho de flexibilidade, força muscular (principalmente do “powerhouse” ou centro de força – músculos abdominais, glúteos e multífidos, responsáveis pela estabilização do corpo), mobilização das articulações, estímulo à circulação sanguínea, propriocepção, coordenação motora, consciência corporal, equilíbrio estático e dinâmico, postura, energia, melhora a capacidade cardiorrespiratória, entre outros.

Segundo Padoin *et al* (2010) Exercícios físicos de qualquer tipo aumentam o contato social, reduzem depressão e melhoram o humor, mas esses resultados estão especialmente ligados ao treino de força muscular com intensidade leve a moderada. Da mesma forma, a melhora do condicionamento aeróbico parece estar associada em indivíduos que envelhecem com melhor função cognitiva.

Os exercícios contra-resistência atuam permitindo aumento da força e massa muscular, prevenção e tratamento da osteoporose, melhoria das doenças degenerativas osteoarticulares, possibilitando melhor desempenho nas atividades aeróbicas, por conseguinte, incremento no  $VO_{2máx}$ . Além disso, foram observados aumento do equilíbrio e coordenação, independência, autoestima, diminuição das quedas, provocando menor prevalência de depressão, ou melhor, o seu controle, invertendo o sentido do ciclo, no caminho da diminuição da inatividade física. (PRADO *et al*, 2010).

O treinamento resistido de força com frequência de 2 dias/semana proporcionou mudanças positivas no aspecto físico/funcional para a população idosa, através de incrementos na força, na flexibilidade e na autonomia funcional. Sendo assim,

recomendam-se mais investigações com outros protocolos de autonomia funcional e com um tamanho amostral maior (VALE *et al*, 2006).

Evidências mais recentes sugerem que atividades de intensidade acima de 4,5 equivalentes metabólicos (METs) proporcionam redução adicional da mortalidade geral e cardiovascular da ordem de aproximadamente 10%. Dessa forma, sair da inatividade já traz consideráveis benefícios à saúde; entretanto, para aqueles que já praticam AF regularmente, incrementos de intensidade são capazes de gerar benefícios ainda maiores. (NOBREGA, 1999).

Mazo (2007) também destaca que, à atividade física diária e o exercício provavelmente contribuem para a prevenção de quedas, pois as descobertas de todos os estudos com relação à associação de exercícios e quedas, quando consideradas em conjunto, sugerem que um programa de exercícios que aumente significativamente a força, mantenha uma composição e peso corporal eficientes para a locomoção e que também melhore o equilíbrio deve diminuir o número de quedas observadas nas pessoas mais idosas.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As quedas são conseqüências mais frequentes no cotidiano da população idosa, tornando-se um problema de saúde pública. Essas quedas, na maioria das vezes resultam em lesões, fraturas e síndromes de impactos psicológicos 'Pós-quedas'.

Parece claro que a prática regular de atividades físicas e um componente importante na melhoria da qualidade de vida dos idosos. As adaptações induzidas pela prática regular de exercícios físicos promovem melhora em todos os componentes da capacidade funcional, melhorando a execução e, a eficiência das tarefas exercida no seu cotidiano.

Este estudo de revisão permitiu concluir que manter-se fisicamente ativo exerce uma importante relação benéfica com a saúde da população idosa e isso se reflete em uma contribuição para uma melhoria na sua qualidade de vida.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

NOBREGA, A. C. L. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia:

Atividade Física e Saúde no Idoso, **Rev. Bras. Med. Esporte**, Vol. 5, Nº 6 – Nov/Dez, 1999

ANTUNES, H. M. et al. Alterações Cognitivas em Idosos Decorrentes Do Exercício Físico Sistematizado, **Revista Da Sobama**, vol 6, nº1, pp.27-33, dezembro 2001.

BENTO, P. C. B. et al. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. **Ver. Bras. Cineantropom Desempenho Hum.**, 12(6):471-479. 2010

DANTAS, E. H. M.; PEREIRA, S. A. M.; ARAGÃO, J. C.; OTA, A. H. A preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade muscular na perda da flexibilidade no envelhecimento. **Fitness & Performance Journal**, v.1, n.3, p.12-20, 2002.

FRANCHI, K. M. B.; JUNIOR, R. M. M. **Atividade Física: Uma Necessidade para a Boa Saúde na Terceira Idade**. 2005.

LUIZ, L. C. et al. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. **Rev. Bras. Fisioter**, 13(4), 2009.

MAZO, G. Z. et al. Condições De Saúde, Incidência De Quedas e Nível De Atividade Física Dos Idosos, **Rev. bras. Fisioter**, São Carlos, v. 11, n. 6, p. 437-442, nov./dez. 2007.

PADOIN, P. G.; GONÇALVES, M. P.; COMARU, T. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo 34(2): 158-164. 2010

PÍCOLI, T. S.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 455-462, jul./set. 2011.

PIMENTEL, R. M.; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p.6-10, jan./mar. 2009.

PRADO, R. A. et al. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo 34(2): 183-191. 2010.

RIBEIRO, L. H. M.; NERI, A. L. Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(8): 2169-2180 2012.

SANTOS, J. L. R. Pilates aprimorando o equilíbrio em idosos: Revisão Integrativa. **Revista Portal de Divulgação**, n.12, Julho 2011.

VALE, R. G. S. et al. Efeitos do Treinamento Resistido na Força Máxima, na Flexibilidade e na Autonomia Funcional de Mulheres Idosas. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum** 8(4):52-58. 2006.

**PALAVRA-CHAVES:** Atividade Física; Idosos; Risco De Quedas

# A EFICÁCIA DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

BELISÁRIO, R.B.<sup>1,1</sup>; SILVEIRA, L.H.<sup>1,2</sup>; BOMFIM, F.R.C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[renatabelisario@outlook.com.br](mailto:renatabelisario@outlook.com.br), [lenapascon@gmail.com](mailto:lenapascon@gmail.com), [fernandobomfim@uniararas.br](mailto:fernandobomfim@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

Clinicamente, a osteoartrite, também conhecida como osteoartrose (OA), caracteriza-se por ser uma doença crônica, com causas multifatoriais, decorrentes de uma progressiva degradação da cartilagem articular e do osso subcondral. Diversos fatores podem estar associados a etiologia da OA, sendo este, resultado de uma interação complexa entre a integridade da articulação, predisposição genética, inflamação local, forças mecânicas e processos bioquímicos e celulares. Embora as pesquisas tenham pouco sucesso em elucidar a patogênese da OA de joelho, alguns fatores de risco para esta doença encontram-se bem estabelecidos, pelo fato de manifestar-se mais na população idosa, sendo uma das perturbações musculoesqueléticas mais prevalentes na população idosa do mundo, limitando a mobilidade dos acometidos em 80% dos casos, e 25% são incapazes de realizar atividades cotidianas, contribuindo para a redução da qualidade de vida e aumento do risco de morbidade e mortalidade, fatores comuns observados na OA. Atualmente existe uma grande diversidade de tratamentos para OA, dentre eles estão a fisioterapia, mudanças no estilo de vida, recursos farmacológicos (analgésicos e anti-inflamatórios não esteroidais) e a eletroterapia. Dentro da eletroterapia, como método mais recente de tratamento da OA pode-se destacar o uso do laser de baixa intensidade (*low-level laser therapy*) que possui capacidade de estimular o tecido lesado, mostrando-se auxiliar a cicatrização em lesões. Existem muitos trabalhos evidenciando que a ação da luz laser em baixa intensidade apresenta ação reguladora sobre a resposta inflamatória, reduzindo a sintomatologia dolorosa e estimulando o reparo tecidual. Sabe-se que o laser é uma radiação não ionizante eletromagnética, com características monocromaticidade, com uma coerência e direcionalidade que possibilita sua ação local e sistêmica. O laser de baixa intensidade (LBI), difere basicamente em seu comprimento de onda, sendo o infravermelho indicado para analgesia e o espectro vermelho para cicatrização tecidual. Estudos mostram que o LBI possui efeitos primários atuando nos potenciais bioquímicos, bioelétricos e bioenergéticos, não causando lise celular, aumentando o metabolismo, a proliferação e a maturação celular, além de diminuir a ação inflamatória. A laserterapia possui diversas vantagens pois este é um tratamento não invasivo fácil de ser aplicado e muitas vezes é mais barato e demanda de menos tempo, quando comparado a outras modalidades terapêuticas. Embora muito utilizado na área fisioterápica, a ação correta do laser depende dos parâmetros e dos protocolos, pois, níveis equivocados de energia aplicados sobre o tecido podem levar a um efeito contrário do esperado, ou seja, podem inibir os eventos bioquímicos e celulares.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo será averiguar a eficácia da laserterapia, através de uma revisão sistemática com meta-análise promovendo dados estatísticos a partir de estudos clínicos, que relacionem à redução da dor e da inflamação do joelho de pacientes acometidos pela OA, sendo possível observar os efeitos do laser de baixa intensidade nesta patologia.

## METODOLOGIA

A presente investigação está sendo realizada através de revisão sistemática de literatura com posterior metanálise, com a utilização das bases de dados eletrônicas de periódicos indexados. Os dados estão sendo obtidos na base de dados PubMed, na base do Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), PubMed, na base da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), e na base Scientific Electronic Library Online (SciELO). Para a seleção dos artigos científicos, estão sendo adotados os seguintes critérios de inclusão: estudos cego ou duplo-cego, randomizados ou não que apresentem informações no estudo do tratamento clínico utilizando o laser de baixa intensidade em indivíduos acometidos pela osteoartrose no joelho. Os critérios de exclusão se baseiam em artigos em outros idiomas que não português e/ou inglês; trabalhos científicos que estivessem divulgados em outras formatações ou configurados como revisões e materiais educativos; artigos que não contivessem seu resumo nas bases de dados selecionadas; artigos de meta-análise, pelo fato de não serem fontes primárias de dados; artigos com deficiência na descrição metodológica, principalmente no que se refere a objetivo, métodos, incluindo tipo de laser utilizado, resultados e conclusões; estudos em animais; laserterapia associada a outros meios terapêuticos; osteoartrose em outras regiões do corpo que não o joelho. Esta análise busca por estudos que possuem como descritores do Medical Subject Headings (MeSH) e DeCS os seguintes unitermos combinados ou não: osteoartrite, osteoartrose, laserterapia, tratamento clínico, estudo cego, laser, bioestimulação, fotobioestimulação, analgesia, joelho, na língua portuguesa; e osteoarthritis, osteoarthritis, laser therapy, clinical treatment, blind, laser biostimulation, photobiostimulation, analgesic, knee. O trabalho encontra-se em andamento para coleta de dados e posterior análise estatística por *Odds Ratio* e  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS ESPERADOS

A fase atual do trabalho encontra-se em coleta de dados para inclusão e exclusão dos artigos baseados nos descritores do MeSh e DeCS. Os resultados referentes aos artigos incluídos até o momento é de 5 de um total de 104 analisados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resumo dos artigos que atendem os critérios de inclusão.

Autor e ano	Tipo de laser	Número de sessões	Faixa etária (anos)	sexo	Resultados	Base de Dados
Fukuda <i>et al.</i> , 2011	AsGa 904nm	9	58 a 78	Masculino e feminino	Redução da dor e melhora do	SciELO

Tascioglu <i>al.</i> , 2004	<i>et</i>	GalAls 830nm	10	49 a 72	Masculino e feminino	desempenho. Não houve resultados significativos.	PubMed
Hegedus <i>al.</i> , 2009	<i>et</i>	GalAls 830nm	8	30 a 65	Masculino e feminino	Redução da dor e melhora da microcirculação.	PubMed
Alghadir <i>al.</i> , 2014	<i>et</i>	AsGa 850nm	8	45 a 65	Masculino e feminino	Redução da dor e melhora do desempenho.	PubMed
Soleimanpou <i>r et al.</i> , 2014		GalAls 810nm e 890nm	12	45 a 65	Masculino e feminino	Redução da dor.	PubMed

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFREDO, P.P. **Eficácia da laserterapia de baixa intensidade associada a exercícios em pacientes com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado e duplo-cego.** 2011. Tese de Doutorado em Fisiopatologia Experimental - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BJORDAL, J.M; JOHNSON, M.I; LOPES-MARTINS, R.A; BOGEN, B.; CHOW, R; LJUNGGREN, A.E. Short-term efficacy of physical interventions in osteoarthritic knee pain. A systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. **BMC Musculoskelet Disord** 8:51. 2007.

DUARTE, V.S *et al.* Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, [s.l.], v. 26, n. 1, p.193-202, mar. 2013.

FIGUEIREDO, A.L.P, *et al.* Laserterapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo , v. 59, n. 5, p. 467-474, Oct. 2013.

FUKUDA, V.O, *et al.* Eficácia a curto prazo do laser de baixa intensidade em pacientes com osteoartrite do joelho: ensaio clínico aleatório, placebo-controlado e duplo-cego. **Rev. bras. ortop.** São Paulo , v. 46, n. 5, p. 526-533, Oct. 2011.

HEGEDÓS, B *et al.* The effect of low-level laser in knee osteoarthritis: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. **Photomedicine And Laser Surgery**, Hungary, v. 27, n. 4, p.577-584, ago. 2009.

MEIRELES, G.C.S; SANTOS, A.M. Mecanismos de ação da laserterapia sobre componentes do processo inflamatório. **C&D-Revista Eletrônica da Fainor**, Vitória da Conquista, v.3, n.1, p.30-40, jan./dez. 2010

OLIVEIRA, M.A.; FRANCISCO, P.M.S.B.; COSTA, K.S.; BARROS, M.B.A. Automedicação em idosos residentes em Campinas, São Paulo, Brasil: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública** 2012.

OVANESSIAN, V et al. Use of different doses of pulsed short waves in the treatment of patients with osteoarthritis of the knee. **Rev. Ciênc. Méd**, Campinas, v. 17, n. 3-6, p.149-155, 2008.

RIBEIRO, M.S. et al. **Técnicas e procedimentos terapêuticos: Laser em baixa intensidade**. IPEN, 2011. Disponível em: <<https://www.ipen.br/biblioteca/2011/17988.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

SCANZELLO, C.R.; GOLDRING, S.R. The Role of Synovitis in Osteoarthritis pathogenesis. **Bone**, Chicago, v. 51, n.2, p.249-257, 02 dez. 2012.

SILVA, E.M et al. Avaliação histológica da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de tecidos epitelial, conjuntivo e ósseo: estudo experimental em ratos. **RSBO** v. 4, n. 2, p. 29-35, 2007.

TORRES, G.R et al. Self-Medication in Individuals with Osteoarthritis Assisted in a Primary Care Facility. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Presidente Prudente-sp, v. 19, n. 4, p.291-298, 2015.

ZACARON, K et al. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.279-284, set. 2006.

**PALAVRAS-CHAVES: Palavras Chaves:** Osteoartrose, Metanálise, Terapia a Laser.

# HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO RESISTIDO

FELICIANA, L. G.<sup>1,1</sup>; CRUZ, C.F.<sup>1,2</sup>; OLIVEIRA, J.C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.

lucassax1@gmail.com, joaooliveira@uniararas.br.

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a hipertensão arterial sistêmica pode ser considerada uma epidemia mundial. Segundo as VI Diretriz Brasileira de Hipertensão, 32,5% da população brasileira já pode ser considerada hipertensa, a Diretriz explica que a hipertensão é a pressão arterial elevada e sustentada acima de valores de 139mm Hg para a pressão sistólica e 89mm Hg para pressão diastólica, ficando claro assim a importância desse assunto e o interesse da comunidade científica em auxiliar em possíveis formas de controle. De acordo com Fuchs (2016) o aumento da pressão arterial sistólica acima dos parâmetros da normalidade pré-estabelecidos, podem levar a hipertensão, doença que afeta cerca de 30% da população adulta, sendo que um terço desconhece sua condição, aumentando os riscos relacionados como, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência renal, podendo também levar a cegueira, insuficiência cardíaca, sendo uma das doenças responsáveis pelo aumento da mortalidade mundial por doenças não transmissíveis. Como prevenção à hipertensão, o exercício físico nos seus diversos protocolos dentre outros fatores torna-se uma importante ferramenta no combate e tratamento da hipertensão com os efeitos agudos e crônicos que o exercício físico pode promover Fuchs (2016). O treinamento resistido possui diversos modelos e protocolos de utilização, que de acordo com Costa et. al. (2010) contribuem para o aumento da força, potência ou resistência muscular, e que tal atividade pode proporcionar ao praticante efeitos agudos ou crônicos em relação a fisiologia cardiovascular durante ou após a prática do exercício. O exercício físico é capaz de reduzir os valores pressóricos a níveis inferiores aos verificados no repouso em uma única sessão de treinamento, caracterizando o efeito hipotensor do exercício Monteiro (2004). Portanto, os efeitos pressóricos do exercício podem ser uma forma de prevenção contra doenças não transmissíveis, e como tratamento não farmacológico em pacientes reduzindo o consumo de fármacos.

## OBJETIVO

Esta revisão tem como objetivo caracterizar as respostas hipotensivas decorrentes do treinamento resistido sistematizado.

## REVISÃO DE LITERATURA

A hipotensão pós-exercício por Monteiro (2004) é a redução da pressão arterial em valores abaixo dos verificados em repouso, podendo ser encontrado em uma única sessão de esforço. Contribuindo com isso, Cunha (2013) afirma que já é comprovado que o treinamento resistido apresenta benefícios e promoção a saúde, e vem sendo estudado nos seus diversos protocolos e métodos na intenção de

encontrar hipotensão pós-exercício. Muitos são os mecanismos envolvidos para que a hipotensão ocorra e Cunha (2013) ainda diz que estão entre eles, alteração do débito cardíaco, resistência vascular periférica, redução do volume sanguíneo, ativação do sistema nervoso simpático eferente e aferente, produção de renina, vasopressina, noradrenalina e angiotensina II, além do aumento na liberação de adenosina, potássio, lactato sanguíneo e do óxido nítrico. Em seu estudo experimental Reis et. al. (2015) utilizou dois grupos compostos por 14 homens hipertensos divididos em dois grupos treinados e não treinados, utilizando a intensidade de 50 e 75% de 1RME medido em 4 sessões com 72 horas de intervalo entre o teste, e pôde observar que ambos os grupos obtiveram respostas hipotensas sendo que o grupo treinado obteve um maior efeito hipotensor no protocolo de 75% de 1RME. Salles e Prisco (2015) verificaram em seu estudo experimental, a influência da intensidade do treinamento e sua resposta hipotensa pós-exercício, utilizando dois grupos um experimental e outro controle, e observaram que em todas as intensidades foram encontrados hipotensão pós, porém só a pressão sistólica obteve resultados significativos comparado ao grupo controle que não realizou nenhuma atividade. Na mesma linha de pesquisa, Canuto et. al. (2011) também encontrou hipotensão no seu estudo experimental. Sua amostra era composta por 32 idosos hipertensas que foram divididas em dois grupos que se diferenciavam na intensidade e de mesmo volume e segundo o autor não houve diferenças significativas entre os dois grupos. As amostras de hipertensos e idosos são muito encontradas nas pesquisas que estudam a hipotensão pós-exercício. No estudo de Costa et. al. (2010) não foi diferente, os autores verificaram em seu experimento com idosos hipertensas treinadas e não treinadas, a influência de duas sessões de treinamento e constataram que nos dois grupos houve hipotensão no pós exercício, sendo mais evidente nas não treinadas. Também foi possível observar hipotensão no estudo de Segundo, Câmara e Knackfuss (2015) onde ocorreu hipotensão em idosos hipertensos que realizaram duas sessões de treinamento, uma carga autoselecionada e a outra imposta, porém, não encontraram valores significativos entre os dois modelos. Contudo, Mediano et. al. (2005), em seu estudo, não encontrou hipotensão logo após o exercício encontrando hipotensão nos 40 min pós a realização do protocolo, e apenas redução da pressão sistólica. Sua amostra foi composta por 20 indivíduos hipertensos de ambos os sexos que realizaram duas sessões de treinamento distintas, no primeiro dia executaram 1 série e na outra sessão, 3 séries a 10RM. Comparações entre gênero torna-se muito importante para o tema, neste sentido Barquilha et. al. (2009) investigaram essa diferença e, segundo os autores, não observaram diferença significativa de hipotensão na comparação. Sua amostra foi composta por 14 indivíduos sendo 7 homens e 7 mulheres, que foram submetidos a uma sessão de treinamento com intensidade de 70% de 1RM. O grupamento muscular envolvido no treinamento parece ter relação direta com a duração e magnitude da hipotensão, uma vez que a resistência vascular periférica dentre outros fatores podem ser os responsáveis por uma possível contribuição para esse efeito. Com isso, Lizardo e Simões (2005) em pesquisa com amostra de 11 indivíduos jovens normotensos treinados submetidos a quatro sessões de treinamento distintas, constataram a influência do grupamento muscular e a hipotensão e puderam observar que, o protocolo que utilizou grandes grupamentos musculares, demonstrou resultados mais significativos de hipotensão pós-exercício. A tabela abaixo expressa uma síntese dos principais achados das pesquisas aqui investigadas.



Tabela 1. Principais achados da literatura

AUTOR/ANO	OBJETIVO	AMOSTRA	PROTOCOLO	PARÂMETROS	RESULTADO	CONCLUSÃO
Barquilha, Gustavo et. al./2009	Verificar o efeito hipotensão entre gêneros.	14 voluntários jovens treinados 7 homens e 7 mulheres.	3 séries a 70% de 1RM, pausa passiva 90s.	PA FC	As mulheres tiveram uma resposta da PAS maior do que dos homens.	Não foram encontradas diferenças significativas entre gêneros.
Canuto, Philippe Manoel de Barros Carvalho et. al./2011	Observar hipotensão em diferentes intensidades.	32 mulheres, idosas hipertensas divididas em dois grupos.	3 sessões, intensidades diferentes de mesmo volume.	PA	Não apresentou diferença significativa.	As 3 sessões de treinamento não resultaram em hipotensão.
Costa et. al./2010	Verificar o comportamento da PA em idosas hipertensas treinadas e não treinadas.	15 idosas hipertensas dois grupos GT e GNT.	7 exercícios, 2 séries 10-15 repetições máximas.	PA	O protocolo foi eficiente e mais evidente nas não treinadas.	Que uma sessão de treinamento resistido é capaz de promover hipotensão.
Lizardo e Simões/ 2005	Investigar os efeitos de diferentes sessões de exercício resistido.	11 indivíduos normotensos treinados.	1) 2 séries de 30 repetições a 30% de 1 RM e pausa de 1 min. 2) 2 séries de 8 repetições a 80% 1 RM e pausa de 2 min. 3) 4 séries de exercícios para membros superiores, sendo 30 repetições a 30% 1 RM e 1 min. De pausa 4) 4 séries de exercícios para membros inferiores, com 30 repetições a 30% 1 RM e 1 min. de pausa.	PA/FC	Foi encontrado redução da PAS em todas as sessões de PAD só nos protocolos a 30% e 80% de 1RM.	Que o volume, intensidade e massa muscular envolvida podem influenciar a hipotensão.

Continua...

...Continuação da Tabela 1

AUTOR/ANO	OBJETIVO	AMOSTRA	PROTOCOLO	PARÂMETROS	RESULTADO	CONCLUSÃO
Mediano et. Al./2005	Comparar as respostas de PA em sujeitos hipertensos medicados após duas sessões de exercício de força com diferentes volumes de treinamento.	20 indivíduos hipertensos.	1 série e 3 séries 10 repetições 2 minutos de pausa.	PA	Observaram hipotensão pós-exercício nos dois volumes.	Conclui que melhores resultados de hipotensão são encontrados com um maior volume.
Reis et. al./2015	Observar a resposta de intensidades diferentes sobre a PA.	14 homens hipertensos dois grupos GT e GNT.	3 séries, 12 repetições, a 50% de 1RM, pausa de 90 s e 120 s, 3 séries, 8 repetições, a 75% de 1RM, pausa de 90 s e 120 s.	PA/FC	No GNT observou diferença em ambos os protocolos, no GT observou diferença no protocolo de menor intensidade.	Conclui que o protocolo de menor intensidade foi mais eficiente para promover hipotensão.
Salles e Prisco/2015	Verificar a influência da intensidade sobre a hipotensão.	18 indivíduos.	3 sessões a 60% 70% e 85% de 1 RM.	PA	Mostrou que em todas as intensidades houve hipotensão.	Diz que o TR é capaz de reduzir a PA e que a intensidade não é um fator decisivo para esse efeito. Que foi possível observar
Segundo, Câmara e Knackfus/2015	Verificar efeito hipotensor em cargas auto selecionadas e imposta.	20 idosos hipertensos 11 mulheres 9 homens.	8 exercícios, 3 séries, 10-15 repetições.	PA	Foi observado hipotensão nos dois grupos.	observar hipotensão nas duas sessões de exercício.

Legenda: PA = pressão arterial. FC = frequência cardíaca. GT = grupo treinado. GNT = grupo não treinado. TR = treinamento resistido. PAS = pressão arterial sistólica. PAD = pressão arterial diastólica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível constatar que a hipotensão pós-exercício resistido é um fenômeno recorrente nos estudos aqui levantados, todavia não foi possível estabelecer uma comparação entre protocolos de treinamento resistido em virtude da diversidade encontrada. Embora não tenha sido possível apontar a melhor estratégia quanto ao protocolo, ficou evidente que a intensidade mais usada nas pesquisas selecionadas ficou em torno de 50% de 1RM, com intervalos entre as séries de um minuto. Além disso, recomenda-se a utilização de exercícios que solicitem grandes grupamentos musculares, bem como evitar a utilização de séries longas até a exaustão, por causarem maiores elevações dos níveis pressóricos. Visto a complexidade para a manifestação da hipotensão pós-exercício, podemos observar que este é um fenômeno multifatorial, sofrendo influência direta da genética, etnia, dentre outros fatores.

## REFERÊNCIAS

BARQUILHA, G.; SIMÃO, R.; FELICIO, J. M.; DE OLIVEIRA, J. C.; AZEVEDO, P. H. Hipotensão pós-exercício resistido: comparação entre homens e mulheres. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 3, n. 18, nov./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/210/213>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

CANUTO, P. M. D. B. C.; NOGUEIRA, I. D. B.; CUNHA, E. S. D.; FERREIRA, G. M. H.; MENDONÇA, K. M. P. P. D.; COSTA, F. A. D.; NOGUEIRA, P. A. D. M. S. Influência do treinamento resistido realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho sobre a pressão arterial de idosas hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Natal, v. 17, n. 4, jul./ago. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rbme/v17n4/en\\_v17n4a06](http://www.scielo.br/pdf/rbme/v17n4/en_v17n4a06)>. Acesso em: 18 fev. 2016.

COSTA, J. B. Y.; GERAGE, A. M.; GONÇALVES, C. G. S.; PINA, F. L. C.; POLITO, M. D. Influência do estado de treinamento sobre o comportamento da pressão arterial após uma sessão de exercícios com pesos em idosas hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Londrina, v. 16, n. 2, mar./abr. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v16n2/05>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

CUNHA, F. A.; MATOS-SANTOS, L.; MASSAFERRI, R. O.; MONTEIRO, T. P. L.; FARINATTI, P. T. Hipotensão pós-exercício induzida por treinamento aeróbio, de força e concorrente: aspectos metodológicos e mecanismos fisiológicos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, out./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8717/9620>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

FUCHS, F. D. Comparação entre medicamentos para tratamento inicial da hipertensão arterial sistêmica. **Uso racional de medicamentos**, Brasília, v. 1, n. 3, mar. 2016. Disponível em: <[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=1531&Itemid=423](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1531&Itemid=423)>. Acesso em: 02 abr. 2016.

LIZARDO, J. H. D. F.; SIMÕES, H. G. Efeitos de diferentes sessões de exercícios resistidos sobre a hipotensão pós-exercício. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 3, p. 289-295, jun. 2005. Disponível em: <<http://files.adrianobelem.webnode.com.br/200000152-4207143011/efeitos-de-diferentes-sessoes-de-exercicios-resistidos-sobre-a-hipotensao-pos-exercicio>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

MEDIANO, M. F. F.; PARAVIDINO, V.; SIMÃO, R.; PONTES, F. L.; POLITO, M. D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 6, nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v11n6/a06v11n6>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

MONTEIRO, M. D. F.; SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Recife, v. 10, n. 6, p. 513-516, nov./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbme/v10n6/a08v10n6>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

REIS, J. P. C. dos; ALMEIDA, K. S.; SOUZA, R. A. S.; DE SOUSA, M. S. S. R. Efeito do Treinamento Resistido com Diferentes Intensidades na Pressão Arterial em Hipertensos. **Internacional Journal of Cardiovascular Sciences**, Ananindeua, nov. 2014. DOI: 10.5935/2359-4802.20150005. Acesso em: 26 mar. 2016.

SALLES, P. G.; PRISCO, L. F. N. Influência da intensidade dos exercícios contrarresistência sobre a pressão arterial pós-exercício. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.9, n.53, p.261-268, mai./jun. 2015. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/759/699>>. Acesso em: 08 abr. 2016.

SEGUNDO, V. H. O.; CÂMARA, G. L. G.; KNACKFUSS, M. I. Resposta aguda da pressão arterial após treinamento com pesos em intensidade autosselecionada e imposta. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO. 4., 2015, Campina Grande. **Anais ...** Campina Grande: CIEH, 2015. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/TRABALHO\\_EV040\\_MD4\\_SA7\\_ID2978\\_08092015234703.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/TRABALHO_EV040_MD4_SA7_ID2978_08092015234703.pdf)>. Acesso em: 03 mai. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz\\_hipertensao\\_associados.asp](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.asp)>. Acesso em: 12 mai. 2016.

**PALAVRA-CHAVES:** Hipotensão, Treinamento resistido, Pressão arterial.

# INCIDÊNCIA E ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DO ESTRESSE EM PESSOAS ATENDIDAS NA CLÍNICA-ESCOLA EM PSICOLOGIA DAS FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA

MORGANTINI, B. L.<sup>1,2</sup>; MIRANDA, J.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL, Limeira, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente.

[bbiamorgantini@gmail.com](mailto:bbiamorgantini@gmail.com), [josiane\\_1989@hotmail.com](mailto:josiane_1989@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O estresse no campo da Psicologia possui várias definições. De acordo com Oliveira (2006), pode-se definir estresse como a alteração da homeostase interna do organismo, que provoca diversos sintomas físicos e psicológicos em quem o vivencia, sendo considerado tanto a causa como o efeito dessas alterações na homeostase. O estresse coloca o indivíduo em estado de alerta, preparando-o para situações de risco, o que é algo importante e necessário para a sobrevivência. Entretanto, o estado de alerta em situações que não representam risco é considerado patológico.

O estresse é um fenômeno de grande interesse para as áreas de pesquisa médica e psicológica, pois apresenta impactos importantes sobre essas duas áreas e intervenções que ajudem na prevenção do mesmo seriam extremamente importantes. Fisicamente, pode desencadear doenças latentes devido a uma baixa no sistema imunológico e psicologicamente pode provocar diversos sintomas, como cansaço mental, irritabilidade e sensibilidade excessivas (BONIFÁCIO et al., 2011; CALAIS et al., 2003; LIPP, 2006). Estima-se que o impacto dos efeitos do estresse em países desenvolvidos é um dos principais motivos de consultas médicas e a causa direta de sete entre dez mortes. A qualidade de vida do sujeito exposto ao estresse por um período prolongado declina consideravelmente. Com os sintomas físicos e psicológicos, o indivíduo tem dificuldades para se relacionar, o que diminui sua produtividade, criatividade, senso de plenitude e libido.

De acordo com Rossetti et al (2008) estresse é dividido em quatro fases: alerta – que é quando o organismo percebe o estressor, resistência – quando o organismo tenta adaptar-se ao estressor, quase-exaustão – quando as defesas do organismo começam a cair por conta da energia gasta para se adaptar ao estressor, e exaustão – quando as defesas falham e começam a aparecer doenças.

A terapia cognitivo-comportamental é uma abordagem psicológica, desenvolvida por Aaron Beck e colaboradores, que entende que as cognições controlam as emoções e o modo de agir e que os comportamentos influenciam padrões de pensamento e emoções. Dentre as contribuições de Beck consta o Inventário de Depressão Beck (GOMIDE et al., 2005). De acordo com a TCC, as interpretações e representações que um indivíduo faz sobre certo evento é que determinam as respostas emocionais e comportamentais que ele dará a partir daquilo. O tratamento por meio da TCC visa a reestruturação cognitiva, intervindo

sobre as cognições do indivíduo para promover mudanças emocionais e comportamentais (NEVES NETO, 2011).

Diversos autores apontam para a eficácia das intervenções comportamentais e cognitivo-comportamentais sobre o estresse (LIPP, 2013; KNAPP & CAMINHA, 2003; ROMANI-SPONCHIADO et al., 2013; NEVES NETO, 2011; SILVA & KRISTENSEN, 2011). Muitos modelos e técnicas vem sendo testados e desenvolvidos para diminuir os efeitos nocivos do estresse. No entanto, antes da intervenção é necessário, primeiro, identificar o estresse, o que pode ser feito por meio da constatação da existência de eventos estressores, sintomas de ansiedade e aspectos comportamentais. A teoria cognitivo-comportamental, propõe a reestruturação cognitiva para lidar com o estresse, pois considera-se que ele é, também, produzido pelo indivíduo, por conta de sua maneira de ver o mundo.

## **OBJETIVO**

O objetivo do projeto é verificar se os dados de incidência, aspectos comportamentais funcionais e características socioeconômicas dos indivíduos atendidos na clínica-escola em Psicologia das Faculdades Integradas Einstein de Limeira correspondem aos dados encontrados na literatura pesquisada. Para isso, será buscado estabelecer indicadores de incidência de estresse relacionados a diferentes fontes estressoras (família, trabalho, perda de suporte social, mudanças ambientais, dificuldades pessoais, cobranças pessoais, questões financeiras, estudos, saúde e amizades) e diferentes características populacionais (idade, sexo, renda), sistematizar as informações obtidas da literatura a respeito da incidência sobre os aspectos socioeconômicos e comportamentais funcionais predominantes e identificar os aspectos comportamentais funcionais e de incidência do estresse em pacientes atendidos na clínica-escola.

Em seguida, após a coleta de todos esses dados, será realizada uma comparação entre o observado na prática clínica a partir da análise dos prontuários e os dados apresentados pela literatura no que tange às características comportamentais, à função e a incidência do estresse na população brasileira, pois desta maneira, será possível contribuir com o delineamento de propostas que visem articular teoria e prática para que ações de saúde que tenham como objetivo diminuir os níveis de estresse na população brasileira sejam mais efetivas.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Para a pesquisa, utilizamos artigos científicos, capítulos de livros e documentos oficiais que abordem indicadores de incidência populacional do estresse e sua relação com fatores socioeconômicos. Também foram utilizadas as fichas de triagem e anamnese, relatórios semanais e finais de avaliação psicológica produzidos por estagiários supervisionados pelos professores na Clínica-Escola.

Para que os documentos sejam incluídos na pesquisa, o paciente não deve estar em atendimento psicológico na instituição durante a realização da pesquisa, a etapa de avaliação psicológica do paciente ter sido concluída, o termo “estresse” ter sido registrado no prontuário na ficha de triagem, de anamnese ou no relatório final de avaliação psicológica do paciente.

A coleta de dados para a pesquisa será feita em duas etapas: na primeira etapa serão buscados os dados na literatura de acordo com os objetivos propostos. Na segunda etapa serão analisados prontuários do arquivo-morto da clínica-escola que abordem a temática do “estresse”.

Para obtenção de dados relacionados aos aspectos comportamentais do estresse, será realizado um levantamento bibliográfico em bases de dados como Bireme, Scielo e BVS-Psi. Para dados relativos à incidência de estresse, serão utilizados, também, documentos oriundos de órgãos oficiais que abordem a problemática.

O projeto está sendo apresentado ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos, pois serão analisados conteúdos derivados de atendimentos realizados na instituição que permitem a identificação do paciente. Devido à impossibilidade de contatar os pacientes cujas informações serão utilizadas na pesquisa por conta da descontinuidade do atendimento na clínica e levando em consideração o termo de consentimento assinado no início dos atendimentos que prevê o compartilhamento das informações no contexto de supervisão clínica, serão tomados os cuidados cabíveis para preservar a identidade dos pacientes, sendo utilizados números para identificar seus prontuários e sendo extraídas apenas informações relevantes para a pesquisa.

A análise de dados se dará em três etapas, sendo a primeira a partir da literatura, a segunda a partir dos prontuários analisados e, por fim, serão estabelecidas relações entre as duas fontes. Para isso, serão utilizadas as análises paramétricas Análise de Variância (ANOVA) e Teste T de Student para verificar possíveis diferenças de média entre as variáveis estudadas.

As informações obtidas da literatura estão sendo classificadas de acordo com a incidência populacional do estresse, relação entre estresse e aspectos socioeconômicos e características comportamentais funcionais do estresse.

As informações obtidas dos prontuários do arquivo-morto da clínica-escola também estão sendo classificadas qualitativamente (análises descritivas e sistematizações, evidenciando similaridades entre os casos) e quantitativamente (incidência na clínica e aspectos socioeconômicos dos pacientes cujos prontuários forem analisados).

A análise das relações encontradas entre os dados da literatura e os dados da clínica-escola passarão por análise quali-quantitativa e descritiva, possibilitando estabelecer aspectos que corroborem e contradigam a literatura. Serão sugeridas propostas de intervenção para diminuir os efeitos do estresse na população.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se encontrar uma correspondência entre os dados verificados na literatura e os dados obtidos através da análise dos prontuários de pacientes atendidos na clínica-escola da faculdade pesquisada. Caso essa hipótese seja confirmada, através dos resultados levantados, serão discutidos parâmetros e aspectos comportamentais e cognitivos que devem ser observados pelos profissionais de saúde na população, afim de facilitar a identificação de sintomas de estresse nos mesmos, para que então se facilitem intervenções no sentido de prevenir um agravamento dos sintomas físicos e psicológicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV- TR. Porto Alegre: ArtMed, 2002. 4ª Edição Revisada.

BONIFÁCIO, S. P. et al. Investigação e manejo de eventos estressores entre estudantes de Psicologia. Revista Brasileira de Terapias Cognitivas. v. 7, n. 1, p. 15-20, 2011. Disponível em: [http://www.rbtc.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=136](http://www.rbtc.org.br/detalhe_artigo.asp?id=136). Acesso em: 17/08/2015.

CALAIS, S. L.; ANDRADE, L. M. B.; LIPP, M. N. E. Diferenças de Sexo e Escolaridade na Manifestação de Stress em Adultos Jovens. Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 257-263, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n2/a05v16n2.pdf>. Acesso em: 19/08/2015.

FONSECA, F. C. A. et al . A influência de fatores emocionais sobre a hipertensão arterial. Revista Brasileira de Psiquiatria, Rio de Janeiro , v. 58, n. 2, p. 128-134, 2009 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852009000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852009000200011). Acesso em 29/04/2015.

GOMIDE, P. I. C. et al. Correlação entre práticas educativas, depressão, estresse e habilidades sociais. Universidade de São Francisco, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 169-178, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v10n2/v10n2a08.pdf>. Acesso em: 01/09/2015.

KNAPP, P.; CAMINHA, R. M. Terapia cognitiva do transtorno de estresse pós-traumático estresse pós-traumático. Revista Brasileira de Psiquiatria. v. 25, 31-6, 2003.

LIPP, M. E. N. (Org.) Mecanismos neuropsicofisiológicos do stress: teoria e aplicações clínicas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

LIPP, M. E. N. Teoria de temas de vida do stress recorrente e crônico. Boletim Academia Paulista de Psicologia, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 82-93, 2006. Disponível em: <http://www.cestres.com.br/Teoria%20dos%20temas%20de%20vida.pdf>. Acesso em: 10/09/2015.

NEVES NETO, A. R. Técnicas de respiração para a redução do estresse em terapia cognitivo-comportamental. Arq. Med. Hosp. (Fac. Cienc. Med. Santa Casa São Paulo), v.56, n.3, 158-168. 2011;

OLIVEIRA, E.A. . Delimitando o conceito de stress. Revista de Ciências Biológicas e Saúde (Anhanguera Educacional, Valinhos). v. I, p. 11-18, 2006.

SILVA, G. R.; KRISTENSEN, C. H. Terapia Cognitivo-Comportamental no tratamento do Transtorno de Estresse Pós-Traumático em uma vítima de assaltos a banco. In: Salão de Iniciação Científica, 2011, Porto Alegre. Anais..., 2011.

ROMANI-SPONCHIADO, A.; SILVA, C. R.; KRISTENSEN, C. H. Psicoterapia Cognitivo-comportamental para o Transtorno de Estresse Agudo: Uma Revisão Sistemática. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva. v. 15, n. 2, 2013.

ROSSETTI, M. O., et al. O inventário de sintomas de stress para adultos de Lipp (ISSL) em servidores da polícia federal de São Paulo. Revista Brasileira de Terapias Cognitivas, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, 2008. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-56872008000200008](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872008000200008). Acesso em: 17/08/2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines for the management of conditions specifically related to stress. Geneva: WHO, 2013.

**PALAVRAS-CHAVES:** estresse, comportamento, incidência populacional.

## **A DANÇA NA ESCOLA: UM OLHAR A PARTIR DA EDUCAÇÃO FÍSICA.**

DIAS, P.S.<sup>1,2</sup>; PEREIRA, J.A.<sup>1,2</sup>; GAMA, M.C.T<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[patricinha\\_sales@hotmail.com](mailto:patricinha_sales@hotmail.com), [jessika\\_fitness@hotmail.com](mailto:jessika_fitness@hotmail.com), [gamacarol@uniararas.br](mailto:gamacarol@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

Segundo Dantas *et al.* (1999), a dança constitui um espaço não só de manifestação, mas também de construção de representações sociais do corpo. Nesse sentido, os alunos constroem suas representações corporais e também suas danças a partir do que trazem, do seu corpo social, do que está impresso nestes corpos, mas também do que lhes é oferecido. Dessa forma, a dança aparece também como um espaço de permanência e de aprimoramento de uma técnica ou estilo próprio de dançar condizente não só com a realidade social em que vivem estes alunos, mas principalmente, com o estilo e modo de dançar desenvolvido no próprio grupo. No artigo de Ferreira (2009), pontua que a dança pode ser oferecida como suporte nas aulas de comunicação e da expressão corporal. A dança na escola pode desenvolver experiências que se iniciam de forma espontânea até evoluirmos para termos de dança formalizada. Por meio da dança, a escola pode contribuir para o resgate da cultura brasileira e despertando a identidade social do aluno no projeto de construção da cidadania, e promovendo interação social e fazê-lo participar do processo ensino aprendizagem. A priori alguns autores como Betti (2002), relata que há uma modificação da sociedade em relação à aprendizagem da dança na escola deve-se apresentar em forma de cultura do movimento, dentro de um contexto de reprodução de movimentos rítmicos oferecendo aos alunos a oportunidade de entender a importância do corpo para com a sociedade, incluindo o papel crítico social. Podemos salientar que a dança propicia o relacionamento interpessoal estimula a comunicação fazendo com que as crianças e adolescentes interajam entre si levando em consideração a bagagem trazida pelo aluno, tornando a relação com professor algo mais humanista e prazerosa. Visto que diante desta explanação veremos que a dança aplicada no contexto escolar tem sim um grande significado para os alunos e também para os professores, vindo a agregar as aulas de Educação Física.

### **OBJETIVO**

Realizar uma revisão de literatura literária acerca da dança no âmbito escolar de ensino fundamental e oferecer subsídios aos professores de Educação Física para sua aplicação. Bem como discutir a importância da dança nas aulas de Educação Física.

Para o desenvolvimento do projeto foi realizada uma revisão de literatura fundamentada em livros, revistas e artigos. As buscas foram conduzidas nas bases de dados Bireme, Scielo e Google Academico, utilizando-se as palavras chave: dança, educação física, escola, ensino fundamental. Os limites considerados para a seleção dos trabalhos foram o uso de língua portuguesa. Todo o procedimento de coleta de dados bibliográficos foi realizado nas dependências da FHO-Uniararas.

## REVISÃO BIBLIOGRAFICA

### História da Dança

Ao contextualizarmos a sua história, desde a antiguidade, o homem já se expressava usando o corpo, através da dança e tinha como característica a ludicidade e/ou em rituais para demonstrar a alegria pela colheita e caça ou simplesmente manifestar seu “estado de espírito”, em meio a emoção da expressão da cultura (NANNI, 2003). A Dança nos faz refletir sobre a história e tradição de um povo, sobre o conhecimento de sim mesmo, para marcar algo importante na vida, até mesmo com fins terapêuticos, permeando por caminhos religiosos e educacionais, estabelecendo assim um elo cultural entre a humanidade e sua existência (GARIBA, 2007). Passamos pelas primitivas milenares (no Egito antigo dançava-se para os deuses, casamentos e funerais), pelos Gregos onde os mesmos acreditavam na força dos Deuses evocados durante a dança, além de preparar fisicamente os guerreiros. Na idade Média, a dança sofreu um retrocesso, sendo considerada profana e proibida, no Concílio de Vanne (465) e no Concílio de Trento (1562). Na Era Renascentista, a dança ressurgiu nos bailes da nobreza ganhando ares mais refinados, repertório originando assim o Ballet após o Concílio de Milão (1435/1436), se espalhando pela França no século XVI, alcançando status nos espetáculos de dança no século seguinte. Isadora Duncan revolucionou a dança no século XIX, deixando mais leve e real, surgia a Dança Contemporânea (MARQUES, 2011). A dança e o homem evoluíram tanto conceitualmente quanto em sua própria ação, transcendendo uma transformação social e cultural, trazendo a cena nomes como Roger Garaudy apresenta os considerados criadores da dança moderna: Martha Graham, Mary Wigman, Rodolf Von Laban e Doris Humphrey. Martha Graham. Com a modernização da dança, o homem pôde lançar um novo olhar, lançando ao cenário das artes, em específico da dança, marcando socialmente e expressivamente o tempo de cada uma delas (Campos, 2014).

### Dança: Benefícios Físicos e Cognitivos

Dentro desta revisão bibliográfica, observamos através da leitura de artigos acadêmicos os benefícios cognitivos, trazidos pela prática da dança. Assim para Falsarella e Amorim *apud* Nanni (2001), vários estudos mostram não apenas a maturação, mas também a quantidade e a qualidade de experiências motoras com o propósito de uma atuação mais significativa e objetiva sobre o movimento ou aprendizagem do movimento podendo levar o ser humano a apresentar uma série de mudanças desenvolvimentistas. Neste mesmo estudo, as autoras pontuam que,

aproveitamento em outras atividades, aproveitamento escolar, concentração, criatividade, organização e rapidez na aprendizagem de novos passos de dança. Podemos citar também a melhora da atenção, concentração e memória.

Assim como outras atividades, a dança também proporciona para os praticantes números benefícios, destaca-se a capacidade respiratória, a socialização, relaxamento, postura, flexibilidade, autoestima, identidade, força, descontração, entre outros. No processo ensino-aprendizagem da dança o aluno por sua vez explora seu repertório motor, assim tendo maior consciência corporal, conhecendo pouco mais do seu próprio corpo, tornando então um ser mais perceptivo consciente e reflexível na sociedade em que vive (LIMA, 2007).

### Dança e Benefícios Psicossociais

A dança por sua vez faz com que ocorra uma aproximação maior das pessoas, sendo de forma emocional ou física, tendo assim vantagens psicossociais, fazendo com que os alunos tenham uma maior aproximação uns dos outros. Outro benefício é a que os mesmos criem sua auto identidade e reconhecimento de espaço, adaptando-se ao meio, o que é de extrema importância para eles no enfrentamento de barreiras que surgem ao longo da vida (D'ALENCAR *et al.*, 2008). De acordo com Papalia e Olds (2000), as atividades apresentadas dentro da dança de forma lúdica, capacitam ainda mais os alunos a criarem uma aceitação sobre as opiniões e ponto de vista dos demais alunos, eles criam seus próprios movimentos que é de grande valor para o desenvolvimento psicomotor e social dos mesmos, a fim de se descobrirem em suas próprias criatividade. O ato de dançar, nada mais é que arte de expressão daquilo que verdadeiramente está sendo sentido naquele momento, e isso é sentido e transmitido para o expectador, a fim de passar uma mensagem dentro do contexto rítmico e motor, uma mistura de gestos expressivos combinado com uma melodia, com intenção de descrever o sentido de um sentimento, uma linguagem não verbal (GARAUDY, 1980)

### Dança e Educação Física

Entende-se que cultura corporal do movimento é um conjunto de símbolos que nos constitui desde o nascimento. Símbolos esses que ganharam sentido e uma outra concepção com o surgimento da Educação Física, contemplando múltiplos conhecimentos produzidos e usufruídos pela sociedade. Assim outras atividades corporais também foram incorporadas, como a dança, a ginástica, a luta. Para a Educação Física escolar todas essas expressões humanas são vistas parte integrante do ser, abrangendo outras dimensões além das desportivas, possibilitando uma distinção entre os objetivos da Educação Física escolar e o objetivo do esporte (FALSARELLA e AMORIM, 2012). Segundo, Silva *et al.* (2012) a dança é considerada pelos profissionais e estudantes de Educação Física muito importante no meio educativo, porém constatou-se que a maioria dos entrevistados tem dificuldade em aplicá-la em razão de preconceitos, deficiência da graduação, ausência de infraestrutura escolar, por não estar no planejamento curricular da sua escola ou por falta de afinidade com ela. Sabendo-se que o ser humano é composto

por várias habilidades físicas e tais são proporcionadas pela dança, através da cultura do movimento. Para Falsarella e Amorim (2008), a dança pode ser importante aliado da educação, no sentido que através dela a criança desenvolve simultaneamente aspectos motores, emocionais, e cognitivos. A dança é uma forma de expressão, porém a mesma acontece de forma não verbal, os movimentos criados é quem dão sentido ao que está sendo passado. De forma positiva a dança vai interferir no desenvolvimento do aluno, colocando em ênfase o respeito de um para com o outro. De fato a dança está presente no dia a dia, e nem sempre temos esta consciência, uma forma de comunicação não verbal quando associados a uma melodia cria-se de fato uma expressão corporal. Sabe-se que o ser humano é composto por várias habilidades físico e tais são proporcionadas pela dança, através da cultura do movimento. A dança quando relacionada ao âmbito escolar, tende a ser um pouco esquecida, e assim tornando-a desvalorizada. E é por meio deste conteúdo que se inicia a importância de se trabalhar em conjunto, de se ter respeito quando envolve contato corporal, integração, implicam no processo de aspectos psicológicos, motores, físicos e sociais também. Aspecto esses que interagem e se completam onde para Gasparini (2002), a Educação Física pode favorecer todas as possibilidades de vivências corporais quanto forem possíveis, onde os mesmos devem ser conscientizados sobre os limites de seus corpos e continuem a pratica de atividades físicas fora do meio escolar, no meio em que convivem como fazem as demais disciplinas. Neste período de aprendizagem e vivencia nas aulas de Educação física o aluno tem possibilidades de desenvolver suas capacidades, seus pensamentos, mostrando suas ideias e aceitando as mesmas dos colegas, um processo de grande importância educacional dentro do padrão de desenvolvimento da criança. Possibilitar aos alunos outras vivências além das esportivas dentro do âmbito escolar surge como alternativa para os professores de Educação Física, oferecendo assim praticas corporais buscando englobar o ser de forma mais ampla, fazendo com que os alunos envolvidos sejam participantes ativos no ato de fazer e aprender a dança. Neste projeto o importante é acentuar tais alternativas, posicionando a frente de políticas que impedem o desenvolvimento (SILVA E DAMIANI, 2005).

De qualquer modo, as principais propostas para o ensino da dança enquanto conteúdos da educação física escolar apontam para a necessidade de se valorizar não um estilo ou técnica determinada, mas sim o desenvolvimento de uma disponibilidade corporal para a dança. Sugere-se também um estudo dos fundamentos do movimento – ritmo, espaço e energia –, um resgate das formas tradicionais e folclóricas das danças brasileiras e uma valorização dos saberes e das diferentes culturas de movimento e de dança dos próprios alunos (Dantas *et al.*, 1999). Nesta revisão passamos por vários autores, como Falsarella e Brasileiro onde entendemos que não se pode apenas trabalhar a dança nas aulas de Educação física somente com conteúdo práticos, levando até os alunos um conhecimento teórico, com leitura de artigos de revistas jornais e livros onde ressaltam Betti e Zuliani (2002), que a esse conjunto devem somar-se outras estratégias quando se tem em vista o plano cognitivo: discussões sobre temas de atualidades ligados a cultura corporal de movimentos, leitura de textos, dinâmicas de discussão em grupo. Portanto repensar a educação e a dança no mundo contemporâneo quer no ambiente artístico profissional quer seja numa escola básica, significa também

repensar todo este sistema de valores e de ideais concebidos há séculos e que foram incorporados ao pensamento educacional ocidental (MARQUES, 2011).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Por meio das informações levantadas no presente estudo podemos considerar que a dança é uma poderosa ferramenta educacional capaz de unir a cultura popular à consciência corporal, a interação social e o desenvolvimento psicomotor e cognitivo do aluno dentro e fora da sala de aula. Dessa forma, o profissional de Educação Física consciente de tamanhos benefícios deve utilizar melhor essa prática milenar dentro do contexto pedagógico no ensino fundamental.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALCÂNTARA, A.S.M; LIBERALI, R; MUTARELLI, M.C; Netto, M.I.A; Silva, M.C.C. A importância da dança na aula de Educação Física. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v11, n 2, p. 38 – 54, mar 2012.

AMORIM, D.B. FALSARELLA, A.P, A importância da dança no desenvolvimento psicomotor de crianças e adolescentes. **Revista Conexões da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, v 6, edição especial, p. 306-317, jul. 2008.

BETTI, I.C.R. Esporte na escola: Mas é só isso, professor? **Revista Motriz** v1, n1, p.25-31, jun./1999.

BETTI, M; ZULIANI L.B. Educação Física Escolar: Uma proposta de diretrizes pedagógicas. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v1, n1, p. 73-81 set/2002.

CAMPOS, E.S. A dança e a vida de em Roger Garaudy. **Revista Trama Interdisciplinar**, v5, n1, p 147-151, mai.2014.

DAMIANI, I.R; SILVA, A.M; Dança e seus elementos constituintes: uma experiência contemporânea. **Praticas corporais** v3 p.131, 2005.

DANTAS, M; ALVES, M. BOENO, A. Dança, corpo e representações: Um encontro anunciado. **Revista Conexões da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, v 1, n 2, p. 108 - 120, dez 1999.

FROTA, M. A. LIMA, P. R. F.; Dança - Educação Para Crianças do Ensino Público: é Possível? **Revista Brasileira. Ciência e Movimento**. 2007; p.137-144.

GARIBA, C.M.S. Dança escolar: Uma possibilidade na Educação Física. **Revista Movimento da Escola de Educação Física da UFRGS**, v13, n2, mai/ago 2007.

GASPARINI, T.C. A Dança aplicada às tendências da Educação Física escolar. **Revista Motriz** v8, n3, p. 123-129 set./dez.2002.

MARQUES, I.A. O processo de escolarização da dança. **Ensino de dança hoje: textos e contextos**. 6ª edição p.51-63, 2011.

MARQUES, J. **A dança através dos tempos**. Disponível em: [pt.slideshare.net/jcostamarques/a-dana-atravs-dos-tempos](http://pt.slideshare.net/jcostamarques/a-dana-atravs-dos-tempos). Acesso 23/05/2016.

NANNI, D. Dança educação: pré escola a universidade, 2ª edição. Sprint 2003.

SOUSA, N.C.P CARAMASCHI, N. Contato de adolescentes com a dança de salão na escola. **Revista Motriz**, Rio Claro, v.17 n.4, p.618-629, out./dez. 2011

# FLEXIBILIDADE, FORÇA EXPLOSIVA E RESISTÊNCIA CARDIORRESPIRATÓRIA EM BAILARINOS DE JAZZ DANCE

CHIARI, C.A.<sup>1,2</sup>; ROCHA, T.L.<sup>1,2</sup>; NASCIMENTO, C.M.C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[autorprincipal@uniararas.br](mailto:autorprincipal@uniararas.br), [carlamcnascimento@uniararas.br](mailto:carlamcnascimento@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A modalidade *Jazz Dance* teve seu início a partir do século 18, por meio das danças africanas, considerada um movimento próprio de escravos negros das grandes plantações de algodão e tabaco. A cultura do *jazz dance* reflete influências de diversas índoles. Paralelamente a isso os negros criaram músicas no trabalho cantadas em coro e a partir daí, começaram a misturar com danças autônomas para dar lugar ao que chamamos de *jazz*. Essa transformação teve influência decisiva na comédia musical, apresentações de canto e dança, que foram realizadas inicialmente em territórios americanos. Com o crescimento das apresentações e transformações ao longo da história, o jazz se consolidou como estilo de dança, tendo como combinação do corpo em vários ritmos diferentes e o uso correto do centro de gravidade do corpo que dança, envolvendo coordenação, equilíbrio, explosão de movimento, resistência, flexibilidade, lateralidade, e eficiência na técnica.

Ainda que difundida culturalmente como expressão artística, é de extrema importância que a Dança seja compreendida também como exercício físico. Os movimentos que envolvem a elaboração de qualquer coreografia que componha atividades rítmicas e dança demandam estruturas fisiológicas e anatômicas que necessitam ser estudadas para que o embasamento científico venha agregar ao profissional de dança uma consciência corporal mais aprofundada. Assim, é possível que este profissional possa aplicar os exercícios em suas aulas de modo a prevenir lesões em seus alunos e promover uma evolução significativa na técnica aplicada nos mesmos a partir desta consciência.

Conhecendo então as necessidades de um bailarino também como atleta, fica clara a necessidade de um treinamento específico com foco na flexibilidade, definida por Holland (1986), citado por Alter (1988, p. 3) como “amplitude de movimento disponível em uma articulação ou conjunto de articulações” e complementado como “qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão” (DANTAS, 1995, p. 33), combinando um trabalho de força explosiva através do ciclo alongamento e encurtamento que faz com que o potencial elástico dos músculos seja utilizado quando há um alongamento seguido de um encurtamento muscular com concomitante geração de força o que gera melhor eficiência nos saltos verticais e horizontais, ou seja, “Quando há a passagem da fase excêntrica para a concêntrica, rapidamente, os músculos podem utilizar esta energia aumentando a geração de

força na fase posterior com um menor custo metabólico” (UGRINOWITSCH, 1998, p85-94) e também o treinamento do  $VO_{2máx}$  (COOPER, 1977) que é a variável fisiológica que reflete a capacidade aeróbica máxima do atleta de transportar e metabolizar o oxigênio durante um exercício físico.

Partindo desta consciência, os bailarinos, como atletas, apresentam grandes necessidades físicas relacionadas ao movimento e ao impacto, o que automaticamente gera a necessidade de um trabalho bastante específico. O alcance da perfeição do movimento faz com que os bailarinos busquem um constante aprimoramento, aliando-se um plano de trabalho de preparação física com a rotina do bailarino (aulas, ensaios) fará as dificuldades se minimizarem na realização dos movimentos.

## OBJETIVO

Analisar os efeitos de um programa de treinamento específico visando ganho de força explosiva dos membros inferiores, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória e aumento do equilíbrio estático associado às aulas convencionais de *jazz dance* afim de potencializar progressivamente ganhos significativos nos componentes específicos das capacidades funcionais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram convidados a participar do programa de treinamento específico 16 voluntários de nível intermediário, com idades entre 18 a 35 anos, de ambos os sexos. Os participantes foram distribuídos em dois grupos de acordo com a participação no programa de exercícios proposto associado às aulas de *jazz dance*. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (protocolo #1.297.467).

As sessões de treinamento foram realizadas na academia Estação da Dança, na cidade de Limeira, sob a supervisão de profissionais experientes. A frequência de realização das intervenções para o grupo de treinamento foi de 2 sessões semanais em dias não consecutivos e intercalados com 3 aulas de *jazz dance*. Já o grupo controle manteve a rotina de 3 aulas semanais de *jazz dance* sem estar associada a nenhum outro tipo de intervenção física sistematizada. Todos os participantes que aceitaram participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os participantes incluídos no projeto foram submetidos ao Teste de Cooper para estimar  $VO_{2máx}$  (COOPER, 1977); para mensurar a flexibilidade e amplitude articular de membros inferiores foi utilizado o goniômetro, definida pela medida dos ângulos de 0° a 180°. O teste de impulsão vertical e horizontal foi realizado para se verificar a força explosiva de membros inferiores (JOHNSON & NELSON, 1979 apud MARINS e GIANNICHI 1996). As sessões de treinamento foram alternadas ao longo da semana em treinos “A” e “B”, com atividades distribuídas visando fornecer subsídios para o trabalho de componentes específicos conforme demonstrado no quadro 1. O grupo que realizou o treinamento específico, realizava os ensaios e rotina de aulas

normalmente, enquanto que o grupo controle seguiu apenas a rotina de ensaios e aulas.

Quadro 1. Treinamento do grupo treinamento

Treino A	<b>Abdômen</b> Série coreografada com aproximadamente 5' de estímulos abdominais variados.	<b>Membros Inferiores</b> Séries coreografadas com aproximadamente 5' de estímulos variados para membros inferiores.	<b>Membros Superiores</b> Séries coreografadas com aproximadamente 4' de estímulos para membros superiores.
Treino B	<b>Alongamento</b> Posições variadas para alongamento de dorsal e membros inferiores.	<b>Aeróbio (contínuo)</b>	<b>Alongamento</b> Posições variadas para alongamento de dorsal e membros inferiores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que os indivíduos avaliados não apresentavam diferenças estatisticamente significativas no momento pré-intervenção ( $p > 0,05$ ) em todas as variáveis analisadas. A análise multivariada demonstrou que houveram alterações em relação a ambos os grupos para todas as variáveis analisadas. Ambos os grupos, tanto o que realizou o treinamento, quanto o grupo que manteve a rotina de ensaios, apresentou melhora estatisticamente significativa para todas as variáveis. Entretanto a análise univariada evidenciou melhoras mais pronunciadas no grupo que realizou o treinamento específico ( $< 0,001$ ) em comparação com o grupo que manteve a rotina de ensaios ( $p < 0,05$ ). A tabela 1 demonstra os resultados de média e desvio padrão, bem como o nível de significância dos grupos treinamento e controle.

Tabela 1. Média, desvio padrão e nível de significância dos grupos treinamento e controle para os componentes de capacidade funcional avaliados

	GRUPO TREINAMENTO		GRUPO CONTROLE		Nível de significância (p)
	Pré	Pós	Pré	Pós	
<b>VO<sub>2</sub>MÁX</b>	1993,75±230,5	2268,75±404,38	1743,75±444,12	1893,75±244,12	F=19,2; p= 0,001
<b>Impulsão vertical (cm)</b>	0,81±0,16	0,88±0,17	0,67±0,11	0,78±0,12	F=19,6; p= 0,001
<b>Impulsão horizontal (cm)</b>	1,71±0,39	2,02	1,47±0,21	1,67±0,23	F=40,6; p<0,001
<b>Flexibilidade (graus) - 2ª posição - Perna Direita</b>	101,88±5,30	116,67±8,34	102,5±10,0	111,88±10,32	F=50,1; p<0,001

<b>Flexibilidade (graus) - 2a posição Perna Esquerda</b>	-	103,75±4,43	123,75±5,17	100,63±13,12	106,25±16,5	F=98,8; p<0,001
<b>Flexibilidade (graus) - 4a posição Perna Direita</b>	-	103,13±9,97	114,38±16,8	101,25±14,30	110,63±14,74	F=24,8; p<0,001
<b>Flexibilidade (graus) - 4a posição Perna Esquerda</b>	-	101,88±9,23	111,88±7,99	101,88±13,34	104,38±14,25	F=35,0; p<0,001

Os resultados indicaram que os indivíduos avaliados não apresentavam diferenças estatisticamente significativas no momento pré-intervenção ( $p > 0,05$ ) em todas as variáveis analisadas. A análise multivariada demonstrou que houveram alterações em relação a ambos os grupos para todas as variáveis analisadas. Ambos os grupos, tanto o que realizou o treinamento, quanto o grupo que manteve a rotina de ensaios, apresentou melhora estatisticamente significativa para todas as variáveis. Entretanto a análise univariada evidenciou melhoras mais pronunciadas no grupo que realizou o treinamento específico ( $< 0,001$ ) em comparação com o grupo que manteve a rotina de ensaios ( $p < 0,05$ ). A tabela 2 demonstra os resultados de média e desvio padrão, bem como o nível de significância dos grupos treinamento e controle.

Ramos et al (1995) e Silva (1998) verificaram que o treinamento específico aeróbio oferece um suporte importante para bailarinos em sua performance ao realizarem coreografias com duração entre 4 e 8 minutos e isto está atrelado a adaptações no limiar anaeróbio, provocando uma melhor resistência de indivíduos treinados, resultado em melhor desempenho durante a coreografia. O treinamento específico auxilia em diversos processos que provocam uma melhora significativa especialmente no metabolismo de ATP-CP e na velocidade de remoção de ácido láctico.

Dessa forma podemos inferir que, levando-se em conta as características de exigência para esta modalidade, o estímulo intermitente promova adaptações benéficas, entretanto, o treinamento aeróbio e de longa duração pode auxiliar na melhora da performance e resistência para o desempenho durante coreografias. Assim, nossos resultados assemelham-se aos resultados de estudos que promovem treinamentos específicos para melhora de desempenho de componentes específicos da capacidade funcional, sendo possível evidenciar que, a melhora obtida foi proporcional a carga e volume de treinamento realizados, sendo os indivíduos com maior sobrecarga semanal participando de um treinamento adicional, aqueles que apresentaram uma melhora mais expressiva. Além disso, os resultados permitiram demonstrar que há uma melhora significativa nos componentes funcionais, apenas com a atividade desempenhada (coreografias), indicando assim que a dança pode ser considerada um meio eficiente de exercício físico, promovendo melhoras e

adaptações fisiológicas em seus praticantes, como já foi previamente demonstrado em outros trabalhos (LEAL, 1998).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Com base nos dados coletados é correto afirmar que a atividade física jazz dance, vivenciada por ambos os grupos é uma atividade capaz de potencializar as capacidades físicas testadas nos bailarinos, pois o grupo controle que pratica apenas as aulas de jazz dance 3 vezes na semana, apresentou melhoras significativas nas capacidades de força explosiva, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, enquanto o grupo treinamento, que além de participar da rotina de 3 aulas semanais, realizou o treinamento proposto paralelo as aulas, apresentou uma evolução ainda maior nas capacidades, comprovando que “a associação da aplicação dos trabalhos de: fortalecimento muscular, manutenção das qualidades físicas com evolução progressiva, recuperação, condicionamento, aptidão, entre outros a pratica de atividades, tornar-se-ão positivas, através da continuidade.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BENVEGNU, Marcela. Reflexões sobre jazz dance: identidade e (trans) formação. **Sala Preta**, v. 11, n. 1, p. 53-64, 2011.

DANTAS, Estélio HM; SOARES, Juliana S. Flexibilidade aplicada ao personal training. **Fitness & Performance Journal**, v. 1, p. 7-12, 2001.

FRAÇÃO, Viviane Bortoluzzi et al. Efeito do treinamento na aptidão física da bailarina clássica. **Movimento. Porto Alegre. Vol. 5, n. 11,(1999), p. 3-15.**, 1999.

GALLINA, Eduardo Catto. Efeito do treinamento sob fadiga no desempenho do salto

GREGO, Lia Geraldo et al. Aptidão física e saúde de praticantes de dança e de escolares. **Salusvita**, v. 25, n. 2, p. 81-112, 2006.

HAAS, Jacqui Greene. **Anatomia da dança**. Barueri: Manole, 2011. 195 p. Tradução Paulo Laino Cândido.

JOHNSON & NELSON, 1979 apud MARINS e GIANNICHI 1996

JÚNIOR, MSD RICARDO LUIZ PACE. TEORIA DO TREINAMENTO DESPORTIVO.

LEAL, Márcia. **A preparação física na dança**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998. 130 p. vertical. 2012.

RAMOS, Renata da Silva et al. Treinamento aeróbio em bailarinas: influência sobre a realização de coreografias de 4 e 8 minutos de duração. **Rev. paul. educ. fís**, v. 9, n. 1, p. 26-36, 1995.

SILVA, Paulo Roberto Santos et al. Perfil de aptidão cardiorrespiratória e metabólica em bailarinos profissionais. **Acta fisiátrica**, v. 5, n. 3, p. 148-153, 1998.

TABOADELA, Claudio H. Goniometría. **Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales**, v. 1, 2007.

UGRINOWITSCH, Carlos; BARBANTI, Valdir Jose. O ciclo de alongamento e encurtamento e a “performance” no salto vertical. **Física**, v. 12, n. 1, p. 85-94, 1998.

VERKHOSHANSKI, Yuri V.. **Treinamento Desportivo: Teoria e metodologia**. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 2001. 215 p. Tradução Antonio Carlos Gomes e Valeri V. Gorokhnov.

# O USO DO LASER DE CO2 FRACIONADO PARA O TRATAMENTO DE CICATRIZES DECORRENTES DA ACNE VULGAR

TEIXEIRA, F.M.<sup>1,2</sup>; SANTOS, S.S.<sup>1,2</sup>; ENES, A. L. T.<sup>1,3,4,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[francielemteixeira@gmail.com](mailto:francielemteixeira@gmail.com), [sarahssantos23@gmail.com](mailto:sarahssantos23@gmail.com), [analaoratavares@uniararas.br](mailto:analaoratavares@uniararas.br).

## INTRODUÇÃO

A acne vulgar é condição inflamatória crônica da unidade pilosebácea, particularmente comum em adolescentes e adultos jovens. Entre os adolescentes a frequência, a severidade da acne, bem como a tendência a cicatrizes são maiores entre os homens. Já a acne do adulto é mais frequente em mulheres. Estima-se que cerca de 45 milhões de pessoas têm acne vulgar nos Estados Unidos da América do Norte. A etiologia da acne é multifatorial, englobando componentes hereditário e hormonal, hipersecreção sebácea, distúrbio da queratinização folicular, a participação de cosméticos e a ação do *Propionibacterium acnes* na conversão da acne classificada como não-inflamatória para a inflamatória. Sendo que essa última se divide nos graus I, II, III e IV (STEINER, 2003).

As cicatrizes se formam a partir das acnes grau III, devido a reação inflamatória intensa que se constitui de seborreia, comedões abertos, pápulas, pústulas e formação de nódulos, que podem conter pus, e depois se formar a cicatriz na pele, podem ser de três tipos: hipertróficas (queloidianas, hipertróficas, papulosas e pontes), distróficas, e deprimidas (distensíveis e não distensíveis). Estas últimas podem ainda subdividir-se em superficiais, médias ou crateriformes e profundas (FIGUEIREDO, 2011).

Recentemente a utilização do Laser de CO2 fracionado foi incluída entre as opções para a correção dessas cicatrizes com bons resultados e menor tempo de recuperação. o Laser de CO2 tem um papel muito importante no tratamento da cicatriz de acne. Através das zonas de tratamento epiderme ou derme deixa área intactas, em forma de grade. Essas áreas intactas resultam em revitalização mais rápida (cerca de cinco dias) e menor risco de cicatriz inestética e discromias (ROSAS, 2012).

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é demonstrar, a partir de revisão de literatura, os efeitos do Laser Fracionado de CO2 nos tratamentos de cicatriz da acne vulgar.

## REVISÃO DE LITERATURA

A acne vulgar é uma enfermidade inflamatória da unidade pilosebácea da pele, caracterizada inicialmente pela presença de um comêdo, comedão ou “cravo”.

Essa estrutura ocorre pela obstrução do orifício de saída da unidade pilosebácea, com acúmulo de secreções, restos celulares e algumas vezes um ácaro: o demodex folliculorum. Ocorre mais frequentemente em jovens e adolescentes, sendo possível caracterizá-la como fisiológica em muitos casos pela frequência com que ocorre nessa faixa etária. Estes dois dados – inflamação com origem comedoniana e faixa etária jovem- envolvem as principais características clínicas. Estima-se que 80% da população sofre de algum tipo de acne durante a vida, é frequentemente, uma manifestação temporária da puberdade, correlacionando-se mais com a idade puberal do que com a idade cronológica. A acne vulgar pode ser dividida em inflamatória e não-inflamatória, conforme as lesões predominantes, podendo ser graduada de I a V conforme a gravidade do quadro. Vários são os fatores que influenciam a gravidade do quadro e o seu surgimento. Porém a elevação da carga hormonal com as modificações características da pele são os principais responsáveis. É possível que possua componente genético na conformação do folículo, facilitando a obstrução. A severidade das lesões é variada, desde cômedos isolados até nódulos dolorosos e cicatrizes deformantes(BRENNER, 2006).

Cerca de 1% dos pacientes evoluem com cicatrizes permanentes, que frequentemente são consequência da acne inflamatória nódulo-cística grave, mas também podem resultar de lesões inflamatórias mais superficiais ou de auto manipulação. Além do dano estético, as cicatrizes podem causar dano psicológico.

Segundo a classificação de KADUNC,2003, as cicatrizes de acne podem ser de três tipos: hipertróficas (subtipos: queiloideanas, hipertróficas, papulosas e pontes), distróficas e deprimidas (subtipos: distensíveis e não distensíveis), conforme mostra tabela 1. Estas últimas, podem ainda subdividir-se em superficiais, médias ou crateriformes e profundas (ice-picks e túneis).

As cicatrizes hipertróficas ocorrem a partir de hiperproliferação de fibroblastos, com consequente acúmulo de matriz extracelular, especialmente pela excessiva formação de colágeno. As hipertróficas consistem em cicatrizes elevadas, tensas e confinadas às margens da lesão original. Com frequência tendem à regressão espontânea, vários meses após o trauma inicial(FERREIRA, 2006).

As cicatrizes distróficas e deprimidas podem ser subdivididas em distensíveis (em que se observa intensa melhora com seu quase desaparecimento quando se estica a pele) e não distensíveis (em que não se observa melhora ao se esticar a pele). Por sua vez, as cicatrizes distensíveis podem ser retráteis (quando distendidas, têm moderada fibrose) ou não retráteis (sem fibrose)(ANTONIO,2013).

Com a necessidade de tratamentos menos invasivos,menores complicações e recuperação mais rápida, o surgimento dos lasers fracionados de CO2 proporcionou a retomada dessa tecnologia dentro dos tratamentos para cicatriz de acne. Os aparelhos atuais permitem usar desde parâmetros bem leves, obtendo-se tratamentos superficiais até energias altas com resultados e evolução muito semelhante aos obtidos com o laser de CO2 convencional(METELMANN,2010).

O uso do Laser de CO2 fracionado tem o papel importante no tratamento das cicatrizes de acne. O conceito de fototermólise fracionada foi introduzido por Manstein et al., em 2004, e, através das zonas de tratamento na epiderme e/ou derme deixa área intactas, em forma de grade. Essas áreas intactas entre as zonas de tratamento resultam em reepitelização mais rápida (cerca de cinco dias) e menor risco de cicatrizes inestéticas e discromias.8,17,25 Essa técnica tornou seguro o

tratamento de áreas extra faciais e de pacientes com fototipos mais altos. O número de sessões depende inversamente da energia utilizada, ou seja, utilizando altas energias conseguem-se bons resultados com menor número de sessões, porém com maior índice de complicações(ROSAS,2012).

Pacientes com cicatrizes de acne necessitam em média seis sessões do laser fracionado de CO2 habitualmente aplicado em toda a face, ou pelo menos em toda a região acometida, uma a cada 30 ou 60 dias.

**Tabela 1:** Diferenças entre Cicatriz Hipertrófica e Quelóide (FANTI,2015)

<b>CICATRIZ HIPERTRÓFICA</b>	<b>QUELOIDE</b>
Permanece na fronteira original da ferida	Estende para além da fronteira original da ferida
Desenvolve em qualquer região corporal, ocorrendo comumente em superfícies extensoras das articulações	Comumente desenvolve na pele do esterno, ombros, membros superiores, lóbulos das orelhas e bochechas
Regride com o tempo	Cresce por anos
Fibras organizadas de colágeno tipo III	Fibras desorganizadas de colágeno tipo I e III
Achata espontaneamente com o tempo	Permanece elevada 4 mm
Aparece em um mês	Aparece em três meses ou mais
Pouco associada com pigmentação de pele	Mais comum em peles mais escuras

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÕES**

Através de estudos de artigos científicos relacionados ao tratamento de laser CO2 fracionado no tratamento de cicatriz de acne, observa-se excelentes resultados com esse tratamento, sendo um dos mais indicados e menos invasivos para cicatriz causada pela acne de grau III e grau IV.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KADUNC BV,ALMEIDA ART. Surgical Treatment of Facial Acne Scars Based on Morphologic Classification: A Brazilian Experience. *Dermatologic Surgery*.2003; 29(12): 1200-9

ROSAS FMB, MULINARI-BRENNER F, Helmer KA. Comparative assessment of CO2 fractional laser and dermabrasion in the treatment of acne scars. *Surg Cosmet Dermatol*. 2012;4(4):298-303.

MANSTEIN D, HERRON GS, SINK RK, TANNER H, ANDERSON RR. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic pattern of thermal injury. *Lasers Surg Med*. 2004; 34(5):426-38.

METELMANN U, Machado Filho CA, Meireles SIFC, Teixeira LPVB. Técnica de Croll: cirurgia de reconstrução com laser localizado em cicatrizes de acne. Surg Cosmet Dermatol. 2010; 2(4):336-9.

FERREIRA, Carluz Miranda; D'ASSUMPÇÃO, EVALDO ALVES. Cicatrizes hipertróficas e queloides. Rev. Soc. Bras. Cir. Plást, v. 21, n. 1, p. 40-8, 2006.

ANTONIO, Carlos Roberto; NICOLI, Marina Garcia. Técnica de correção de cicatrizes distensíveis de acne com ácido hialurônico, otimizada com iluminação de LED. Surgical & Cosmetic Dermatology, v. 5, n. 4, p. 330-334, 2013.

FIGUEIREDO, Américo et al. Avaliação e tratamento do doente com acne–Parte I: Epidemiologia, etiopatogenia, clínica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnóstico diferencial e estudos complementares. 2011.

**PALAVRA-CHAVES:** Acne, Cicatriz e Laser CO2 Fracionado.

## LEVANTAMENTO RÁPIDO DA FAUNA MASTOZOOLÓGICA NÃO-VOADORES NO PARQUE ESTADUAL INTERVALES - SP

SANTOS, D.X.<sup>1,2</sup>; DELEGA, N.<sup>1,2</sup>; MOTA, R.P.<sup>1,2</sup>; STAUB, G. A.<sup>1,2</sup>; SILVA, D.C.<sup>1,2</sup>; BETIOLI,  
J.V.<sup>1,3,4,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[danielax37@gmail.com](mailto:danielax37@gmail.com), [juliobetioli@uniararas.com](mailto:juliobetioli@uniararas.com)

### INTRODUÇÃO

Os mamíferos, dentre os vertebrados, são os mais atingidos pela fragmentação e destruição de habitats naturais (MIRANDA, 2008), por seu tamanho, exigências em termos de habitat, cercas não ecológicas que desfavorecem seu deslocamento, mortes provocadas por rodovias sem túnel de passagem, dentre muitos outros fatores.

Com números expressivos de espécies de mamíferos no Brasil, é de grande importância que estudos de levantamentos de fauna sejam feitos frequentemente, a fim de contribuir com novas informações sobre a comunidade de mamíferos, suas interações e distribuições e até mesmo para efetuar medidas de manejo e controle quando necessárias (REIS, 2006).

Dos mamíferos descritos atualmente, cerca de 524 espécies ocorrem em território brasileiro, o que representa cerca de 13 % da mastofauna do mundo. Esses números fazem com que o Brasil possua a maior riqueza de mamíferos de toda a região neotropical (FONSECA et al., 1996).

Dados sobre abundância e distribuição são muito importantes para a avaliação em inventários e diagnósticos ambientais (PARDINI et al., 2003).

O Parque Estadual Intervales (PEI) é uma unidade de conservação, do grupo de proteção Integral, categoria Parque (Lei federal 9.985/2000). Criado em 8 de junho de 1995, administrado pela Fundação Floresta, sob o mesmo regime de conservação, desde 1987. Compõe a região central do Mosaico de Unidades de Conservação da Serra de Paranapiacaba, onde é conservada a maior área remanescente de Mata Atlântica do Brasil e maior corredor ecológico do bioma, onde tem mais de 120.000 hectares de áreas protegidas em ótimo estado de conservação (Parque Intervales - Sistema ambiental paulista).

O PEI compreende o bioma Mata Atlântica, com cerca de 250 espécies de mamíferos, sendo 55 endêmicas (22 %), podendo assim ter a possibilidade de ainda existirem diversas espécies desconhecidas (REIS et al., 2006).

A realização desse estudo se justifica pelas razões expostas acima, como também que o levantamento dos dados obtidos é importante para conhecimento da mastofauna, de acordo com a metodologia utilizada, pois podem fornecer subsídios para as estratégias de conservação e manejo do local. Outra importância verificar, de acordo com os dados levantados, se o Plano Diretor da Unidade de Conservação está preservando ou não o local.

## OBJETIVOS

A finalidade dessa pesquisa foi a de realizar levantamento rápido da fauna mastozoológica não voadores, de grande e médio porte nas proximidades do alojamento Onça Pintada no Parque Estadual de Intervales – SP.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

O levantamento mastozoológico foi realizado por meio de registros envolvendo métodos ativos ou não, diretos e indiretos nas proximidades do alojamento Onça Pintada no Parque Estadual de Intervales, cujos esforços envolveram fazer a varredura em habitats diferentes com intenção de obter maior número de registro possível.

Para a realização do levantamento mastofaunístico do PEI foram utilizados métodos de identificação de indicadores diretos (visualizações), indiretos (vestígios) de acordo com Becker e Dalponte (1991), Dias e Mikich (2006), e também a etnozologia (MENDES et al., 2005).

As identificações segundo o método indireto foram utilizadas os registros dos vestígios como rastos, fezes, carcaças, pelos, cheiro de urina e marcações nas árvores. Como método direto foi utilizado a visualização dos indivíduos em campo, facilitada pela ajuda dos monitores do Parque.

A etnozologia foi realizada com os monitores e residentes do Parque, segundo questionários (MENDES et al., 2005). As perguntas envolveram as eventuais espécies de mamíferos silvestres avistados na região de estudo.

O esforço amostral envolveu as técnicas descritas acima, cujo levantamento mastozoológico envolveu um total de 24 horas, em abril de 2016.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram identificadas dez espécies que foram definidas no quadro abaixo. Estão separadas por ordem, família, espécie e nome popular:

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Rodentia	Echymidade	<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca
	Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i>	Esquilo serelepe
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão pelada
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do mato
	Felinidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado campeiro
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
Primates	Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco prego

A espécie mais frequente detectada foi a *T. terrestres*, isso se deve ao fato de serem herbívoros, não encontram problemas em se alimentar já que o local oferece recursos abundantes para a espécie em questão. O baixo número de espécies detectadas pode ser explicado pelo pouco tempo do esforço amostral.

Dentre os animais encontrados quatro são da mesma ordem, a Carnívora, entretanto são notáveis as diferenças entre as espécies desta ordem quanto ao seu hábito alimentar, comportamento de predação, morfologia e biomecânica (BIKNEVICIUS; VAN VALKENBURG, 1996).

E destes há dois que são da mesma família a Procyonidae, são mamíferos considerados de médio porte pesando de 1,1 a 7,7 kg (RODRIGUES; AURICCHIO, 1994).

A maioria possui hábitos noturnos e geralmente são solitários, no entanto algumas espécies vivem em bando. São onívoros, alimentando-se de frutos, néctar, invertebrados como insetos e pequenos vertebrados, como anuros, cobras e aves. Uma capacidade em comum a todas as espécies é a de escalar árvores, e ainda criam ninhos arbóreos (EISENBERG; REDFORD, 1999)

Dessa forma, pode-se constatar que há uma conservação do local e fauna que pode favorecer a manutenção da vegetação no local. Novos estudos são recomendados, assim como esforço maior para levantamento de maior número de famílias e espécies, incluir outras metodologias amostrais, como a armadilha fotográfica, pesquisar nas quatro estações do ano e duração maior de esforço amostral.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do levantamento de mamíferos não-voadores, de tamanho grande ou médio, por meio de busca ativa de vestígios e pegadas, no Parque Estadual de Intervalos, com esforço de 24 horas, permitiu constatar a ocorrência de nove famílias de mamíferos e dez espécies.

Pode-se assim constatar, que o local escolhido apresenta fauna diversificada, representada por dois animais de grande porte (anta e o veado campeiro) e oito considerados de pequeno/médio porte.

## REFERÊNCIAS

BECKER, M.; DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**: um guia de campo. Brasília, Universidade de Brasília. 180 p. 1991.

BIKNEVICIUS, A. R.; VAN VALKENBURG, B. Design fot killing: craniodental adaptations. p. 393-428. In: GITTLEMAN, J. L. (Ed.). **Carnivore behavior, ecology and evolution**. New York: Cornell University Press, 1996., v. 2.644 p.

DIAS, M; MIKICH, S. B. Levantamento e conservação da mastofauna em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil. **Bol. Pesq. Fl.**, Colombo, n. 52, p.61-78. 2006.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics: the central neotropics (Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil)**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1999. v. 3, 609 p.

FONSECA, G. A. B. et al. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Conservation Biology**, v. 4, p. 1-38, 1996.

**MATA Atlântica:** Fauna. Disponível em: <[http://www.ib.usp.br/ecosteios/textos\\_educ/mata/fauna/fauna.htm](http://www.ib.usp.br/ecosteios/textos_educ/mata/fauna/fauna.htm)>. Acesso em: 11 maio 2016.

MENDES, F. R. et al. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozooloogia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 991–1002, 2005.

PARDINI, R. et al. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2003. p.181-201.

**PARQUE Estadual Intervales**. Sistema Ambiental Paulista. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/parque-intervales/](http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-intervales/)>. Acesso em: 16 mar. 2016.

RODRIGUES, A. S. M; AURICCHIO, P. **Canídeos do Brasil**. Coleção Terra Brasilis, Série Zoológica – Zoo II, Mamíferos do Brasil, 1994.

REIS, N.R. dos et al. (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006. 437 p.

**PALAVRAS-CHAVES:** Mastofauna não-voadora. Intervales. Inventário faunístico.

# REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES LITERÁRIAS A RESPEITO DA REDUÇÃO DA MAIORIDADE PENAL

ROSSI, M. M.<sup>1</sup>; SESSA de, M.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>1</sup>Discente; <sup>2</sup>Docente.

[mileiderossi@hotmail.com](mailto:mileiderossi@hotmail.com), [marciosessa@gmail.com.br](mailto:marciosessa@gmail.com.br)

## INTRODUÇÃO

O tema da redução da maioridade penal em nosso país apresenta-se disparadora nos meios de comunicação, no congresso, no senado e em outros espaços. Nota-se que os discursos são divisores de água, de um lado há o grupo que defende à redução da maioridade penal, argumentando a necessidade de promover a diminuição da maioridade penal uma vez que os adolescentes já possuem maturidade a ponto de serem conscientes frente a seus atos, sendo assim, devem ser imputáveis. Por outro lado, os que são contra, sinalizam que não haverá mudanças quanto aos índices de criminalidade caso haja a redução, bem como a problemática das PECs (Propostas de Emenda à Constituição), nas quais estão sendo direcionadas para que o cumprimento da medida seja realizada no sistema carcerário, ou seja, com os adultos, sendo uma proposta não plausível, uma vez que o sistema carcerário encontra-se lotado, com tratamentos desumanos, sendo uma alternativa ineficiente. Nessa perspectiva, há a necessidade de discutir à redução da maioridade penal nos espaços acadêmicos, problematizando suas implicações no âmbito jurídico, abrindo espaço para reflexões, esclarecimentos, críticas e promover novos modos de intervenção. Como também, abrir espaço para investigar os trabalhos que estão sendo desenvolvidos sobre o tema e abarcando os olhares que os profissionais possuem frente à redução da maioridade penal. Logo, é importante investigar os trabalhos publicados sobre o tema, percorrendo a respeito das discussões que os autores realizam e observar o quanto o assunto está sendo discutido no meio acadêmico, se este aparece com frequência ou é velado.

## OBJETIVO

Percorrer os trabalhos publicados nos últimos cinco anos (2011-2016) a respeito do fenômeno da diminuição da maioridade penal, verificando quais as discussões que os autores abarcam sobre o tema e avaliar qual a posição que o adolescente é colocado diante dos discursos a favor e contra à redução da maioridade penal.

## REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura, segundo Moreira (2004) está atrelada a uma forma do pesquisador mergulhar em algumas especificidades, posicionando o leitor e até mesmo o pesquisador sobre os progressos, anacronismos e até mesmo pontos que deixaram a desejar. Santos (2012) ressalta a contribuição da revisão de literatura,

colocando que esta propicia investigar as contribuições acadêmicas sobre determinado tema e a partir dessas contribuições, obter um olhar abrangente do que já fora discutido para dar o próximo passo, ou seja, procurar desenvolver pesquisas futuras, tendo como base para isso esse conhecimento cumulativo. O mesmo autor complementa afirmando que a revisão de literatura aguçada possibilita um mapeamento das publicações e de como estas são discutidas e debatidas, com a finalidade de verificar suas contribuições sobre o tema pesquisado (SANTOS, 2012). É claro que esse “mapeamento teórico” viabiliza também um conhecimento que proporciona uma abrangência sobre o tema e uma familiaridade, auxiliando na discussão de assuntos mais abordados, como aqueles que não ganham muita atenção. Outro aspecto positivo da revisão de literatura é o processo de observar lacunas existentes, desenvolvendo assim, novos tópicos. Outra ilustração que o autor Santos (2012) percorre é a imagem do garimpo, este diz que o processo da revisão de literatura permite “garimpar fontes”, para isso o pesquisador precisa de investimentos, sendo mais específico, é um investimento de tempo, de desejo pela pesquisa, por construir o trabalho como um todo em suas etapas, ser amante dessa prática, um curioso que procura compreensão do problema, tema e questões apresentadas durante a pesquisa.

Moreira (2004) esclarece alguns passos que são percorridos durante a revisão de literatura. Além da escolha do tema, objetivos, hipóteses e a relevância, o autor diz que é necessário ter planejamento para investigar determinado tema. Logo, é primordial o levantamento bibliográfico, no qual envolve a escolha das fontes que serão um instrumento para pesquisar a literatura, depois a leitura de tudo o que foi levantado, identificando as publicações que condiz com o assunto que o pesquisador escolheu abarcar. Depois dos materiais passarem por esse crivo, há a organização dos textos e agrupamento, podendo ser agrupado segundo os critérios do próprio pesquisador, alguns optam por iniciar essa organização envolvendo textos mais relevantes, ou por ordem cronológica, ou primeiramente discutindo livros e depois artigos. Não há necessariamente uma definição pré-concebida, o pesquisador que escolherá e logo, esclarecer como essa organização foi estabelecida. Por último, há um balanceamento crítico no levantamento dessa literatura após percorrer a fundo.

Foi utilizada como ferramenta para percorrer sobre a literatura que discute a respeito da redução da maioria penal a Biblioteca Virtual da Saúde Psicologia, SciELO, PePSIC e LILACS. As palavras chaves eram: “Redução da Maioridade Penal”, “Adolescentes e Maioridade Penal”, “Maioridade Penal”. Foram selecionadas as publicações referentes aos anos de 2011 a 2016 que correspondessem com o objetivo da pesquisa.

Foram selecionados cinco artigos científicos, de um modo geral, os artigos apontam os argumentos de grupos favoráveis à redução da maioria penal e aqueles que são contra a proposta. Outra questão apontada frequentemente são as PECs e o destino dos adolescentes que cometem ato infracional. Os artigos serão apresentados em ordem crescente juntamente com uma análise dos pontos principais discutidos entre os autores.

O primeiro artigo foi elaborado pelos autores Galvão e Camino (2011), cujo título “Julgamento moral sobre pena de morte e redução da maioria penal”, investiga o julgamento moral dos estudantes do ensino médio e de licenciaturas a respeito da

pena de morte e a redução da maioria penal, 200 estudantes participaram da pesquisa, respondendo um questionário contendo duas histórias reais vinculadas a pena de morte e a redução, após a leitura de tais histórias, solicitava-se que dessem uma opinião a essas duas propostas. Após a análise dos dados, constatou-se que a maioria era a favor da pena de morte e da redução, os argumentos eram embasados na Lei de Talião (“olho por olho e dente por dente”) a respeito da pena de morte, quanto a redução da maioria penal, os participantes ressaltavam a condição do voto, se este já poderia votar com 16 anos, então poderia ser punido como um adulto.

O segundo artigo composto pelos autores Conceição, Geoffroy e Real (2013), intitulado “representações sociais de Parlamentares Brasileiros sobre a Redução da Maioridade Penal”, abordam as fontes que elaboram as PECs, sendo a Câmara dos Deputados e Senado Federal. Além de abordar essas fontes, realizam um levantamento dos argumentos que os Deputados e Senadores utilizam para a efetivação da redução da maioria penal, sendo o principal discurso a questão do amadurecimento emocional e intelectual dos adolescentes, sendo estes capazes de compreender e ter consciência de seus atos. Os mesmos autores salientam que os parlamentares utilizam até mesmo pretextos religiosos para pontuar a necessidade da redução, retirando da bíblia justificativas para mostrar que é necessário ser aprovada a PEC.

O terceiro artigo “Propostas de Redução da Maioridade Penal: a juventude brasileira no fim da navalha?” vai na mesma linha de pensamento que o artigo acima pontuado, problematizando as PECs, em especial a última PEC produzida em 2015, na qual prevê a punição dos adolescentes maiores de 16 anos para determinados crimes. Tal proposta é recente, entretanto, antes dela já houve outras propostas, a maioria com a mesma conotação, havendo mudanças de pequenas questões. No bojo dessa questão, encontra-se um debate grande quanto ao assunto, alguns autores descrevem como principal argumento a redução da criminalidade, em contraposição, punir o adolescente não prevê mudanças significativas (TONELI, VAVASSORI, 2015).

O quarto artigo “A Redução da Maioridade Penal: questões teóricas e empíricas” recorre ao ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente) colocando que o estatuto sofre críticas por quem defende à diminuição da maioria penal, justificando que o Estatuto assume uma postura de defesa quanto aos adolescentes, principalmente aqueles que cometem o ato infracional, aludindo que a criança e adolescente estão no processo de desenvolvimento, não tendo plena capacidade de responder pelo seus atos, sendo assim, se este adolescente cometer um ato infracional, passa a cumprir a medida socioeducativa, diferente de um adulto que é inserido no sistema carcerário. É neste ponto que os artigos selecionados chamam a atenção, colocando em pauta que uma das propostas da PEC atribuem os adolescentes com 16 anos como imputáveis, devendo cumprir a pena na cadeia, esse ponto deve ser analisado, pois tal sistema não possui mecanismos para a reintegração e a socialização desse sujeito. Em contrapartida, enquanto determinados autores, deputados e senadores criticam o ECA, outros colocam em pauta que a redução corrobora na regressão do ECA, sendo este um marco principal do reconhecimento das crianças e dos adolescentes em sujeitos portadores de direitos, sob a ótica de indivíduos em desenvolvimento (ALVES, et al. 2009).

Já o quinto e último artigo escrito pelos autores Figueiredo Filho, Lins e Silva (2016), denominado “A Redução da Maioridade Penal diminui a violência? Evidências de um estudo comparado”, a pesquisa verifica se a redução da maioridade penal em outros países causou a redução da criminalidade. 197 países foram mensurados, através da estatística descritiva, observou-se que a redução da maioridade penal não está vinculada a diminuição de violência e criminalidade, sendo o oposto, os países que mantêm a maioridade penal com idade reduzida, tende a ser mais violentos, com índices maiores de atos contra a lei.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Como pano de fundo, a discussão da maioridade penal apresenta-se escassa no meio acadêmico, apesar de existir propostas desde 1999 para que haja a redução da maioridade penal, os trabalhos produzidos sobre o tema sempre ressaltam que a questão dos discursos a favor são ineficazes, preocupados com a questão punitiva, sendo necessário voltar um olhar para questões educativas e no âmbito de implantar Políticas Públicas preventivas para que o adolescente não chegue a cometer o ato infracional, enquanto não houver intervenção, investimentos e um olhar sensibilizado para essa questão, ocorrerá apenas uma mudança na legislação, correndo o risco de piorar o quadro da nossa juventude, sendo inócuo.

Nota-se durante o levantamento da literatura que ao falar sobre o desenvolvimento humano, mais especificamente a adolescência, as questões que permeiam o ato infracional e as PECs, é um terreno fértil para discussões, avaliações e propostas, sendo um tema que não se esgota, sem imbricações, e dar margem para trabalhos acadêmicos que discutam intervenções efetivas nesse campo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMINO, C. P. dos S.; GALVÃO, L. K. de S. Julgamento moral sobre pena de morte e redução da maioridade penal. **Rev. Psicologia & Sociedade**; v.23, n. 2, p.: 228-236, abr. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822011000200003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822011000200003)> Acesso em: 20 mar. 2016.

CONCEIÇÃO, M. I. G.; GEOFFROY, F.; REAL, C. V. Representações sociais de parlamentares brasileiros sobre a redução da maioridade penal. **Rev. Psicol. cienc. prof.**, Brasília, v.33, n.3, p. 656-671, jan. 2013. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-98932013000300011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932013000300011)> Acesso em: 20 mar. 2016.

CUNHA, P. I.; ROPELATO, R.; ALVES, M. P. A redução da maioridade penal: questões teóricas e empíricas. **Rev. Psicol. cienc. prof.**, Paraná, v.26, n.4, p.646-659, dez. 2006. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932006000400011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932006000400011&script=sci_abstract&tlng=pt) > Acesso em: 20 mar. 2016.

FIGUEIREDO FILHO, D.; LINS, R. SILVA, L. A Redução da Maioridade Penal diminui a violência? Evidências de um estudo comparado. **Rev. Opin. Publica**, São

- 1325 -

Paulo, v.22, n.1, p.118-139, abr. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-62762016000100118&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-62762016000100118&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 20 mar. 2016.

MOREIRA, W. Revisão de literatura e desenvolvimento científico: conceitos e estratégias para confecção. **Rev. Janus**, Lorena, v. 1, nº 1, ago. 2004. Disponível em <[https://portais.ufg.br/up/19/o/Revis\\_\\_o\\_de\\_Literatura\\_e\\_desenvolvimento\\_cient\\_fico.pdf](https://portais.ufg.br/up/19/o/Revis__o_de_Literatura_e_desenvolvimento_cient_fico.pdf)>. Acesso em 20 fev. 2016.

SANTOS, V. O que é e como fazer “Revisão de Literatura” na pesquisa teológica. **Rev. Reformata**, Campo Belo, v. 3, n. 1, p. 89-104, set. 2012. Disponível em <[http://mackenzie.br/fileadmin/Mantenedora/CPAJ/Fides\\_Reformata/17/17\\_1artigo6.pdf](http://mackenzie.br/fileadmin/Mantenedora/CPAJ/Fides_Reformata/17/17_1artigo6.pdf)>. Acesso em 04 mar. 2016.

TONELI, M. J. F.; VAVASSORI, M. B. Propostas de redução da maioria penal: a juventude brasileira no fio da navalha? **Rev. Psicologia: Ciência e Profissão**, São Paulo, v. 35, n. 4, p.1188-1205, out. 2015.

**PALAVRA-CHAVES:** Redução da Maioridade Penal; Estatuto da Criança e do Adolescente; Juventude.

# EFEITOS DO EMPREENDEDORISMO NA SOCIEDADE E NAS ORGANIZAÇÕES

MELLADO, P. F. M.; FELIPE, F. I.

Centro Universitário Herminio Ometto – Uniararas, Araras, SP

[paulo\\_mellado@yahoo.com.br](mailto:paulo_mellado@yahoo.com.br), [fifelipe@usp.br](mailto:fifelipe@usp.br)

## INTRODUÇÃO

A globalização não é um advento recente na sociedade, e, seus efeitos e principalmente sua relação com a economia do país, principalmente quando se trata do desemprego. As mudanças constantes trazidas por conta da globalização tem feito com que as empresas se tornem mais competitivas, passando a querer produzir mais com custos cada vez mais reduzidos, incidindo em cortes na mão de obra que julga desnecessária causando desemprego e desigualdade social, atingindo as pessoas com menos qualificação para determinadas atividades.

Segundo dados do Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE, 2015), a taxa de desemprego referente no trimestre encerrado em julho/2015 chegou a 8,3%. Este é um resultado de uma crise econômica derivada de retirada de investimentos do país, redução da renda e consumo das famílias, acarretando demissões das empresas pelo baixo volume de vendas, e ocorrência de busca pelo emprego inclusive por pessoas que estavam fora do mercado por opção.

Diante deste cenário é evidente que a prática empreendedora pode ser uma grande fonte de geração de empregos, renda e conseqüentemente o desenvolvimento do país. Segundo o Indicador Serasa Experian de Nascimento de Empresas (2015) foram registrados 990.964 novos empreendimentos no primeiro semestre de 2015, ou seja, um aumento de 4,9% quando comparado ao mesmo período de 2014. No mês de junho surgiram 168.645 empresas, uma alta de 12,8% se comparado com junho/2014. Somente no Estado de São Paulo 49.069 novas empresas foram criadas em outubro de 2015, registrando alta de 0,5% em relação ao mês anterior.

Baseando nestas premissas, foram levantadas as seguintes questões: o empreendedorismo e a forma com que os estímulos governamentais, sejam na formação das pessoas, na simplificação e desburocratização dos processos, no incentivo ao crédito, podem contribuir e para nossa economia? As empresas aplicando uma cultura empreendedora podem ser mais competitivas no mercado globalizado?

## OBJETIVO

Este trabalho pretende demonstrar, através das pesquisas realizadas, para a sociedade, em especial a gestores públicos, que a saída para tantos problemas contemporâneos, como a crise econômica e as desigualdades sociais, está na aplicação de estímulos e incentivos ao empreendedorismo em toda a população, desde a educação básica até a vida adulta. Já nas organizações, mostraremos que a aplicação de uma cultura empreendedora com o envolvimento de todos os seus colaboradores, é essencial para mantê-la fortalecida frente a uma economia

globalizada e promover a transformação da empresa com inovação e criatividade. Identificar o que o poder público tem feito para o empreendedorismo e que tipo de políticas públicas poderá contribuir para melhoria do cenário e obter melhores resultados. Demonstrar ainda a transformação que as pessoas podem ter ao optarem por empreender e engajar num projeto do seu negócio.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### **1. Empreendedorismo / Empresário**

Pode-se entender o termo empreendedorismo como uma arte de criar e transformar recursos, identificar oportunidades, alavancar mudanças. Do latim “*impredere*”, que significa decidir, realizar tarefa difícil e laboriosa é uma ação do empreendedor, este espírito empreendedor que se atribui a uma série de atitudes e comportamentos adotados por pessoas comuns, não distinguindo cor, raça, religião, nível social. (Dicionário Houaiss da língua portuguesa. 2001)

#### **1.1. Perfil do Empreendedor**

Diversos estudos foram realizados sobre o comportamento do empreendedor e foram encontrados traços e características, modo de pensar, agir e se portar diante de dificuldades e oportunidades.

Segundo estudos da Endeavor Brasil (2013) em parceria com o Instituto IBOPE, chamado “Empreendedores Brasileiros, Perfis e Percepções”, três a cada quatro brasileiros prefere empreender. Foram destacados nove perfis de potenciais empreendedores e empreendedores brasileiros. Entre aqueles que pretendem serem empreendedores, mas ainda não são, identificam-se três grandes perfis: Desbravador: quer empreender para ganhar mais dinheiro, mas não possui e renda; Empolgado: quer empreender para ter mais independência pessoal; Provedor: composto principalmente por mulheres e pessoas mais velhas, com baixa escolaridade e renda pessoal.

Com base em informações do SEBRAE (1983) e a ONU (1983), quando assinaram um acordo de exclusividade para ensinar a metodologia do comportamento empreendedor e de forma bem clara, em meio a esta metodologia há dez características empreendedoras encontradas nas pessoas que são ditas como possuírem perfil empreendedor, abaixo está elas:

1. Busca de Oportunidade e Iniciativa
  2. Persistência
  3. Correr Riscos Calculados
  4. Exigência da Qualidade de Eficiência
  5. Comprometimento
  6. Busca de Informações
  7. Estabelecimento de Metas
  8. Planejamento e Monitoramento Sistemáticos
  9. Persuasão e Rede de Contatos
  10. Independência e Autoconfiança
- (SEBRAE, 2015)

## **2. Empreendedorismo no Brasil**

Atualmente o Brasil ocupa a primeira posição do *ranking* mundial de empreendedorismo, com uma taxa total de 34,5%, ou seja, três em cada dez brasileiros entre 18 e 64 anos possuem uma empresa ou estão envolvidos na criação de um negócio próprio. Estes dados são de pesquisa realizada com base no ano de 2014 pela *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*, aplicada no Brasil pelo SEBRAE e pelo Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade (IBQP). (Revista Exame. Brasil é o primeiro em ranking de empreendedorismo.

No Brasil, conforme estudo do SEBRAE (2013) e tomando como referência as empresas brasileiras constituídas em 2007, e informações disponíveis na Secretaria da receita Federal – SRF, a taxa de sobrevivência das empresas com até dois anos de atividade foi de 75,6%, ou seja, 7 a cada 10 empresas conseguem sobreviver, ultrapassam esta barreira e prosperam. Esta estatística pode melhorar, uma das principais razões é a falta de políticas públicas para a viabilização de novos empreendimentos no país. Dificuldade de crédito, juros altos, tributos e obrigações trabalhistas que bloqueiam os negócios já em seus primeiros anos de vida.

## **3. Tipos de Empreendedorismo**

Segundo Dornellas(2014) existem diferentes motivos para que a pessoa venha a empreender, aquilo pelo qual elas são impulsionadas a tomar a decisão da abertura do negócio por conta própria, e estas decisões são feitas sob duas formas, pela oportunidade ou pela necessidade, e dependendo do meio e circunstância em que o empreendedor se encontra é que vai diferenciá-la.

### **3.1. Empreendedorismo por Necessidade**

Dornellas (2014) apresenta que é considerado quando a pessoa, o empreendedor, opta por assumir um negócio próprio em um momento de necessidade, busca de sustento para si mesmo e muitas vezes para demais membros da família. Ocorre normalmente em momentos de perda do emprego, e encontra no trabalho por conta própria, autônomo, a busca da renda e sustento seu e de familiares.

Normalmente, o empreendedor não realizou nenhuma forma de planejamento para o negócio, ou o que se indicaria a elaboração de um plano de negócios, para mensuração de viabilidade econômica e financeira do negócio que está pretendendo abrir, e muita pelo contrário ele age de uma forma rápida e acreditando intuitivamente que o negócio dará certo, já se encontrando próximo de uma situação de desespero e imprudência na busca de alternativa para o momento de desemprego.

### **3.2. Empreendedorismo por Oportunidade**

Em outro contexto está o empreendedorismo de oportunidade, onde segundo Dornellas (2014), neste caso surge no momento em que uma pessoa, o empreendedor, identifica uma oportunidade de negócio, um nicho novo de mercado, alguma necessidade não atendida do consumidor, algo que ele visualizou, surgiu à ideia, que até então outro empreendedor não havia identificado, sendo, em tese, algo lucrativo.

Este tipo de empreendedorismo requer que a pessoa realize as pesquisas necessárias para a correta análise do mercado e identificação da oportunidade deste negócio.

#### **4. Inovação**

Segundo Drucker (1987) a inovação é o instrumento específico dos empreendedores, o processo pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente.

A inovação é de vital importância para o empreendedor e o processo de empreender, ela é a semente deste processo e se somada a outras ações resultará em um negócio de sucesso. Inovar também é entendido como “pensar fora da caixa” e de pensar em como produzir aquele produto ou prestar aquele serviço de formas e maneiras diferentes, sempre tratando com diferencial aos demais, tornando uma ação altamente competitiva.

A existência de empresários inovadores e de novas combinações produtivas é, segundo Schumpeter (1982), condição necessária para o processo de desenvolvimento econômico, o empreendedor como motor da economia, o agente de inovação e mudanças, capaz de desencadear o crescimento econômico. Isto é muito importante porque significa que comunidades, através da atividade empreendedora, podem ter a iniciativa de liderar e coordenar o esforço no sentido do seu próprio crescimento econômico. Acredita-se, com isso, ser possível alterar a curva da estagnação econômica e social através de indução de atividades inovadoras, capazes de agregar valores econômicos e sociais (DOLABELA, 1999).

#### **5. Empreendedorismo como desenvolvimento econômico**

O mundo capitalista do século XX têm provocado diversas mudanças, as taxas de desemprego batem recordes em todo o mundo, forçando às pessoas na busca por novas alternativas de geração de renda.

Os novos negócios criados através de empreendedores que buscam sobrevivência e novas oportunidades cobrem uma lacuna que governantes e empresas privadas de grande porte não conseguem preencher. Muitas pessoas não são empregadas por falta de qualificação, experiência na área, compatibilidade de idade com a que o mercado esteja à procura, entre outros fatores.

Os micros e pequenos negócios criados são alimentadores de uma cadeia maior através do fornecimento de serviços e ou produtos de baixa complexidade e volume. Outro mercado amplo está no atendimento de consumidores que se localizam em bairros distantes, e clientes que gostem de um tratamento mais humanizado e familiar, e formas de pagamento, como a “caderneta” que hoje tratamos como ultrapassado e rudimentar.

A gestão empreendedora pode alavancar o desenvolvimento econômico em qualquer país, sendo o empreendedor àquele que muda toda uma ordem natural das coisas que giram a sua volta. Momentos como este a qual passamos já dão sinais de que a saída para a crise se dará principalmente pela grande força empreendedora de nossa população, exemplo disso são o alto índice de abertura de novas empresas no Brasil.

Segundo a [Serasa Experian](#) (2015), o país ganhou 990 mil novas empresas no primeiro semestre deste ano, um crescimento de 4,9% em relação ao mesmo período do

ano passado. Dessas empresas, 27% estão em São Paulo, logo após vem Minas Gerais (10,9%) e Rio de Janeiro (10,1%). O Rio Grande do Norte foi o estado que apresentou maior crescimento, com aumento de 15,7% no número de novos negócios. Também podemos citar que o crescimento do número de empresas no comparativo de Janeiro a Outubro do ano de 2010 a 2015.



Fonte: Serasa Experian

Segundo especialistas da Serasa Experian (2015) o aumento no número de novos empreendedores também acontece porque tem ficado mais simples e barato abrir uma pequena empresa, com impostos fixos e valores mais baixos.

### 5.1.1. Os pequenos negócios na economia

Os pequenos negócios são de grande importância e facilmente encontrados em nosso país pelo seu número elevado. Em todos os momentos do nosso dia a dia nos deparamos com pequenos negócios, pela manhã ao ir a uma padaria, ao almoçar, na maioria dos restaurantes, serão de pequeno porte, até mesmo na pausa para um café da tarde é num estabelecimento de pequeno negócio. Segundo pesquisas e informações do *SEBRAE* e do *Movimento Compre do Pequenos Negócio (2015)* o número de microempreendedores individuais, microempresas e pequenas empresas, representam cerca de 95% das empresas nacionais e são responsáveis pela geração de aproximadamente 17 milhões de empregos com carteira assinada, informam ainda que este grupo de micro e pequenos empreendedores é responsável por 27% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

O quadro atual da economia mundial tem apontado para três grandes vetores: no plano econômico, a globalização e a conseqüente competição internacional; no plano social, a regionalização, até como resposta aos efeitos da globalização econômica que obrigam os países a reduzirem seus custos e a “saírem” do assistencialismo e, por fim, no plano político, a descentralização, pois cada região necessita de flexibilidade para arranjar seus fatores e tornar-se competitiva. A essa competitividade num ambiente de regionalização social e descentralização política associa-se a cooperação.

## 5.2. A inclusão produtiva pelo empreendedorismo

O governo federal com a instituição do Plano “Brasil sem Miséria” (2011) aborda o tema da inclusão produtiva como um dos eixos centrais. O SEBRAE (2011) visando apoiar o empreendedorismo, possui diversas frentes de atuação para disseminar a cultura e criar novas oportunidades de trabalho e renda, com foco especial às áreas menos desenvolvidas. Existem capacitações a Microempreendedores Individuais (MEI), em especial aos inscritos no Cadastro Único dos programas sociais do Governo Federal.

O empreendedorismo, base essencial da economia em qualquer país desenvolvido, possui um papel protagonista na inclusão produtiva no Brasil. É uma atividade que vai além das exigências de qualificação profissional para quem já é empresário: trata-se de uma alternativa importante de carreira para quem deseja entrar no mercado. É um caminho estratégico para gerar oportunidades de trabalho e de renda no campo e nas cidades, especialmente quando falamos de pequenos negócios. Segundo o SEBRAE(2014), cerca de 10% dos MEIs (Microempreendedores Individuais) são beneficiários do Programa Bolsa Família, onde demonstra-se que este grupo procura alternativas de geração de renda. Estando presentes em todas as regiões, os pequenos negócios geraram 85% de toda a expansão de postos de trabalho formal na última década.

O empreendedorismo é estratégico para elevar a renda *per capita* e oferecer alternativas produtivas à população. Nas cidades onde os empreendedores são estimulados a abrir e formalizar o seu negócio, o resultado natural é o aumento da base de contribuintes, levando ao aumento da arrecadação de impostos diretos e indiretos. Portanto, são as microempresas e os pequenos negócios que movimentam a economia local.

## **6. Educação empreendedora**

Segundo Dornelas (2014), pensava-se anteriormente que ser empreendedor era algo inato, que o empreendedor nascia com um diferencial e era predestinado ao sucesso nos negócios e pessoas sem as características empreendedoras eram desencorajadas a empreender.

Hoje em dia, esse discurso mudou e, cada vez mais, acredita-se que o processo empreendedor pode ser ensinado e entendido por qualquer pessoa e que o sucesso é decorrente de uma gama de fatores internos e externos ao negócio, do perfil do empreendedor e de como ele administra as adversidades que encontra no dia a dia de seu empreendimento. Os empreendedores inatos continuam existindo, e continuam sendo referências de sucesso, mas muitos outros podem ser capacitados para a criação de empresas duradouras. (Dornelas, 2014, c 2, p. 30)

O SEBRAE (2015) detém de um Programa Nacional de Educação Empreendedora, onde mencionam que “A Educação Empreendedora propõe a ruptura de um modelo de prática educacional que privilegia a transmissão estática e a crítica de dados e informações sem estimular reflexões ou a aplicação dos saberes na forma de ações transformadoras” (SEBRAE, 2015). Esta metodologia tem a

“intenção de propor uma abordagem leve interativa que, ao informar, também estimule, concomitantemente à reflexão, a ressignificação e a aplicação prática dos aprendizados construídos” (SEBRAE, 2015)

Estão propostos quatro tipos de aplicação do programa uma para cada nível da educação formal:

- I. JEPP (Jovens Empreendedores Primeiros Passos), para o ensino fundamental;
- II. Para o ensino médio são três opções: Formação de jovens empreendedores, Despertar e o Crescendo e Empreendendo;
- III. Pronatec Empreendedor, para o ensino técnico;
- IV. E, para os alunos de cursos de nível superior, onde o SEBRAE apoia as instituições de ensino superior a adotar de modo permanente o ensino de empreendedorismo em suas práticas pedagógicas;

## **7. O Empreendedorismo dentro das organizações**

As organizações contemporâneas estão atuando fortemente na área de inovação e do Intraempreendedorismo, como é chamado o fato de pessoas realizarem trabalho dentro das organizações, o que as tornam agentes da inovação, motivando a inovação e a evolução constante das organizações. As empresas entendem esta ação como um diferencial competitivo dentro da economia globalizada.

Para se criar um ambiente inovador nas empresas adotando uma cultura empreendedora devemos primeiro desenvolver as características empreendedoras nos colaboradores através de cursos e disponibilização de espaços que desenvolvam a criatividade.

A gestão da empresa também deve ser considerada como outro ponto importante, já que as mudanças de cultura das empresas devem vir da alta administração. Os diretores devem delegar poderes para as mudanças e também definir limites. Os gerentes devem assumir a posição de “patrocinadores” dos intraempreendedores, dando-lhes apoio e uma direção na organização.

Criação de métodos que estimulem e incentivem os intraempreendedores e suas inovações também facilitam a mudança na cultura, como, prêmios, bônus, aumentos de salários, promoções, e reconhecimentos públicos.

Outros fatores também são importantes: Desenvolvimento de disciplina nas inovações; cultura de aprendizado constante; flexibilidade para as mudanças; tolerância a riscos e erros; e a criação de ambiente diferenciado para as equipes que trabalham com a inovação e pesquisa.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Levando-se em conta o que foi observado no decorrer deste trabalho podemos concluir que os intraempreendedores e as inovações ocorrem também

dentro das organizações de pequeno porte, em ambientes propícios para o desenvolvimento destes colaboradores e suas ações, pois há maior proximidade com os sócios, e se tornam mais comprometidas. Favorecendo em muito a competitividade da empresa, estes colaboradores pensam como o empregador, buscam objetivos em comum, sucesso para todos.

Em vista de argumentos apresentados verifica-se ainda que os micros e pequenos negócios, é que sustentam nosso país desde anos atrás até os dias de hoje, e estes foram concebidos pela criação de microempresas em seu período inicial, por pessoas que podemos chamar empreendedoras, com espírito encorajador, com características fortes de quem deseja um algo a mais em suas vidas e que foram despertadas para os negócios, seja desde pequenas ou mesmo no decorrer de seus estudos.

Podemos concluir ainda, para que haja mais negócios em nosso país, devemos criar cada vez mais, mecanismos que estimulem a criação dos mesmos, com estímulos tributários, de inovação, de acesso ao crédito, de tecnologias facilitadas e principalmente da ação direta no ensino das crianças desde os primeiros passos do ensino regular, adotando como base a cultura empreendedora.

Em virtude do que foi mencionada, a criação e a consolidação de negócios representam aspectos fundamentais para a economia de qualquer país. No Brasil, o empreendedorismo possui um papel transformador que transcende a análise meramente econômica. Há nele um viés cidadão, uma vez que impulsiona o forte processo de inclusão social em curso no nosso país nos últimos anos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DORNELAS, João. **Transformando Ideias em Negócios**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

DRUCKER, Peter. **Inovação e Espírito Empreendedor**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

EXAME, Revista. **Como o empreendedorismo pode tirar o país da crise econômica**. São Paulo, 24 jul 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/pme/noticias/como-o-empreendedorismo-pode-tirar-o-pais-da-crise-economica>>. Acesso em: 14 set 2015.

SEBRAE Nacional. **É preciso investir e estimular a cultura empreendedora**. Disponível em: <<http://www.SEBRAE.com.br/sites/PortalSEBRAE/artigos/%C3%89-preciso-investir-e-estimular-a-cultura-empreendedora>> Acesso em: 9 set 2015.

SEBRAE Nacional. **Educação Empreendedora para todos os níveis de ensino.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/Programas/Programa-dissemina-a-educa%C3%A7%C3%A3o-empreendedora>>. Acesso em: 15 mar 2016.

SERASA EXPERIAN. **Número de novas empresas criadas entre janeiro e outubro é recorde, afirma Serasa Experian.** Disponível em: <<http://noticias.serasaexperian.com.br/numero-de-novas-empresas-criadas-entre-janeiro-e-outubro-de-2015-e-recorde-afirma-serasa-experian/>>. Acesso em: 15 mar 2016.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo. Microempreendedores. Inovação.

# SÍNDROME DE BURNOUT E A RELAÇÃO COM O ABANDONO EM ATLETAS DE ESPORTES DE RENDIMENTO

CALIXTO, J.<sup>1,2</sup>; PINHEIRO, M. da S.<sup>1,2</sup>;

<sup>1</sup> Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS; <sup>2</sup> Discente

[js\\_calixto@yahoo.com.br](mailto:js_calixto@yahoo.com.br), [mateus.spineiro@gmail.com](mailto:mateus.spineiro@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Síndrome de Burnout é um distúrbio psíquico de caráter ao estresse crônico, precedido de esgotamento físico e mental intenso. É um objeto de estudo recente na Psicologia em geral e na Psicologia do Esporte em particular. O primeiro autor a mencioná-la no âmbito da psicologia geral foi Freudenberg (1974), que a definiu como a exaustão advinda do excesso de demandas de energia, força ou recursos. A causa desse estado de esgotamento está intimamente ligada à vida profissional devido a uma dedicação exagerada à profissão. Nos esportes essa síndrome causa o abandono ou baixo rendimento aos atletas na prática esportiva. Os sintomas de Bournout podem ser confundidos com a depressão, necessitando de um diagnóstico detalhado para sua confirmação. Atitudes como agressividade, irritabilidade, dificuldades de concentração, pessimismo e baixa autoestima podem confirmar a Síndrome de Burnout em atletas de rendimento e suas causas de abandono ao esporte.

## OBJETIVO

Apresentar relatos e/ou situações que relativizam a Síndrome de Burnout e o abandono dos esportes nos atletas ou torná-los resilientes às adversidades que a prática dos esportes de rendimento apresenta servindo como auxílio para técnicos e dirigentes esportivos. O abandono da prática esportiva é tema recorrente quando o assunto é jovens atletas. Na literatura especializada, quando se fala em abandono do esporte, em geral usa-se o termo em inglês burnout (que poderia ser traduzido como queima, esgotamento). Sabe-se que os atletas em geral, dedicam anos de treinamento e privações, abdicando de muitas coisas na sua vida priorizando as quadras, tatames e pistas. Apesar de a duração da carreira de um atleta não ser muito longa, chega um momento que começam a surgir dúvidas quanto a dar continuidade a atividade, perante um mau desempenho ou pelos obstáculos impostos pela falta de apoio ou ainda, a abdicação de algo ou por pressões de treinadores e da família.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa revisão bibliográfica na qual se buscou investigar os estudos que avaliam a síndrome de Burnout no ambiente esportivo. Para tanto, optou-se pela estratégia de análise documental, na qual há a reunião e classificação da produção científica de um tema específico (PIRES; BRANDÃO; MACHADO, 2005). Um estudo aprofundado levando em consideração a pesquisas bibliográficas revelou em uma investigação conduzida com jovens

esportistas que relataram e encontraram correlações significativas e negativas entre a variável denominada pensamentos de abandono e o número de horas semanais de treino devido ao excesso de atividades e cobranças.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síndrome de Burnout no ambiente esportivo tem sido investigada em diversas profissões ligadas ao contexto esportivo. Treinadores, preparadores físicos, atletas e árbitros formam um grupo de indivíduos propensos à aquisição dessa síndrome (PIRES, BRANDÃO; MACHADO, 2005). A pressão por vitórias aumenta o estresse, e a ausência de resultados positivos pode levar à saturação desencadeadora da síndrome, que possui como uma de suas principais conseqüências, a desistência da atividade competitiva, atitude conhecida como dropout, ou seja, o abandono do esporte em virtude da falta de prazer, de recompensas estáveis ou reduzidas, de custos elevados, de pouca satisfação, do aumento de alternativas e de baixo investimento em relação à carreira atlética.

Os artigos que discorrem sobre as implicações da síndrome de Burnout e o abandono no contexto esportivo destacaram dois pontos principais: a saturação crônica do atleta, que pode levar à esse abandono (saturação emocional); e a despersonalização, visto que é a pouca satisfação pessoal, fatores comprometedores de um rendimento máximo de qualidade e que muitas vezes leva o indivíduo ao abandono de treinamentos e competições de forma precoce precedendo então a importância da prevenção e da detecção da síndrome pelo técnico ou outro integrante da comissão técnica para evita-la. O abandono da modalidade pode revelar, entre outros aspectos, a ausência de motivação adequada para o esporte competitivo, bem como a falta de autorrealização e satisfação do atleta ante a rotina de treinos e competições. O conhecimento das características da síndrome pode levar à elaboração de estratégias de prevenção e detecção precoce que diminuam a incidência do Burnout e, conseqüentemente, das desistências originadas por essa síndrome. Por se tratar de uma síndrome que gera conseqüências negativas aos atletas, pode-se também evitar o Burnout aplicando-se as cargas de treinamento em conformidade com os princípios científicos e da variação dos métodos de treinamento, que os torna menos monótonos. O estudo aponta a importância de monitorar o jovem atleta comprometido com o treinamento intenso. O equilíbrio entre treinamento desejável e excessivo é bastante tênue, sendo comum que o atleta seja exigido além do que sua capacidade de resposta permite (GARET et al., 2004). Alguns esportistas suportam as demandas do treino, porém outros ficam expostos aos riscos de Burnout e de estresse físico e emocional. Esse estado de esgotamento psicofisiológico pode ser identificado por meio de algumas características às quais o treinador ou professor devem ficar atentos: distanciamento emocional e social em relação ao grupo que pertence, insatisfação com o esporte competitivo, busca frequente de motivos para evitar treinamentos e competições e demonstração de desejo de abandonar o esporte (WEINBERG; GOULD, 2008). Aspectos como necessidades financeiras, dedicação aos estudos com meta em vestibulares, impedimentos ou excesso de cobranças familiares, amigos e relacionamentos influenciam diretamente nas situações de abandono.

A ausência de motivação autodeterminada e indicadores de *overtraining* são os principais fatores relacionados com ao Burnout nos atletas e também o número de

lesões pode aumentar a incidência da síndrome. Pesquisadores sugerem um trabalho na abordagem motivacional nos atletas para prevenir a síndrome, atividades físicas planejadas e adequadas, treinamento das habilidades psicológicas e um foco bem determinado dos objetivos alcançáveis. Pode-se concluir que treinadores inexperientes estão mais propícios a desenvolverem síndrome de Burnout e que a utilização da motivação autodeterminada é a principal estratégia para amenizar as incidências dessa síndrome em atletas. Constatou-se a importância de analisar as características das pesquisas atuais relacionadas com a síndrome de Burnout no ambiente esportivo, ficando evidente a necessidade de outros trabalhos científicos avaliarem os fatores relacionados a esta síndrome, bem como as formas de intervenção para amenizar os efeitos negativos durante os procedimentos de treinamento desportivo em atletas de diversas modalidades esportivas com características biológicas e psicossociais diferenciadas.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Ao acometerem um atleta considerado esgotado, os treinadores apontam principalmente para os comprometimentos fisiológicos, como sinais de cansaço, sono, fadiga e lesões, entre outros. As respostas comportamentais com atitudes e reações negativas também aparecem em evidência, exemplificada especialmente pelos relatos sobre o não desenvolvimento do potencial atlético e o desejo de parar de jogar (CHIMINAZZO; MONTAGNER, 2009). Esses registros reforçam a concepção tridimensional da síndrome de Burnout no esporte, alicerçada na exaustão física e emocional, reduzido senso de realização esportiva e desvalorização esportiva (RAEDEKE; SMITH, 2001). É importante destacar que nem sempre o abandono ao esporte significa o acometimento à Síndrome de Burnout e simplesmente uma decisão consciente por definição de metas e objetivos pessoais do atleta. Para técnicos e dirigentes, é importante observar as necessidades do atleta como ausência de família, falta de recursos financeiros, condições estruturais de treino, relação pessoal na equipe, fatores motivacionais, psicológicos e físicos que não observados coloca-o em situação de estresse e desmotivação levando ao abandono da modalidade. A aproximação e a preocupação com esses aspectos reforçam à resiliência do atleta no esporte.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CHIMINAZZO, J. G. C.; MONTAGNER, P. C. Síndrome de Burnout e esporte: a visão dos técnicos de tênis de campo. **Revista da educação física**, Maringá, v. 20, n. 2, p. 217-223, 2009.

CHIMINAZZO, J. G. C.; MONTAGNER, P. C. Treinamento esportivo e Burnout: reflexões teóricas. *Lecturas: revista digital de educación física y deportes*, Buenos Aires, ano 10, n. 78, 2004. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd78/burnout.htm>>. Acesso em: 24 julho de 2015.

DIAS, M. H.; TEIXEIRA, M. A. Estudo exploratório sobre o abandono do esporte em jovens tenistas. *Revista brasileira de psicologia do esporte*, São Paulo, v. 1, n. 1, p.

1-18, 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbpe/v1n1/v1n1a10.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

FONTES, R. C. DA C.; BRANDÃO, M. R. F. A resiliência no âmbito esportivo: uma perspectiva bioecológica do desenvolvimento humano. *Revista Motriz*, Rio Claro, v. 19, n.1, p. 151-159, jan./mar.2013.

GARET, M.; TOURNAIRE, N.; ROCHE, F. et al. Individual interdependence between nocturnal ANS activity and performance in swimmers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, New York-EUA, v. 36, n. 12, p. 2112-2118. Dec. 2004.

PIRES, D. A.; BRANDÃO, M. R.; MACHADO, A. A. A síndrome de burnout no esporte. *Motriz*, Rio Claro, v. 11, n. 3, p. 147-153, 2005.

WEINBERG, R, GOULD, D. Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**PALAVRAS-CHAVES:** estresse, abandono, esportes.

# ANÁLISE DOS MECANISMOS DE AÇÃO DA AMPK NA HOMEOSTASE DO METABOLISMO ENERGÉTICO EM TECIDO ADIPOSEO, MUSCULAR E HEPÁTICO DE RATAS WISTAR PÓS-MENOPAUSA.

VIANA, A. O.<sup>1,2</sup>; LEITE, D.R.<sup>1,2</sup>; FELIPE, F.M.<sup>1,2</sup>; CAMARGO, T. F.<sup>1,2</sup>; AMARAL, M.E.C.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[aline.viana@alunos.uniararas.br](mailto:aline.viana@alunos.uniararas.br), [esmeria@uniararas.br](mailto:esmeria@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A menopausa é caracterizada pelo esgotamento da função ovariana e está intimamente ligada a desregulação hormonal e ao aumento da quantidade de gordura abdominal, maior responsável por distúrbios metabólicos, como a Diabetes Mellitus tipo II. Em estudos laboratoriais, usa-se ratas submetidas a técnica de ovariectomia, uma vez que esta causa mudanças fisiológicas semelhantes à menopausa (BARBOSA, 2015). O aumento de gordura abdominal, pode complicar-se para obesidade, que se dá por uma infecção crônica de baixa intensidade, caracterizada por um combinado de células que liberam citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ). Estas citocinas inibem o receptor de insulina (IRS-1) e promove a produção de citocina pró-inflamatória como interleucina-6 (IL-6), cuja literatura indica relação com o desenvolvimento de diabetes em mulheres pós-menopausa (BARBOSA, 2015). Como forma de cessar a inflamação, demais células do sistema imune produzem citocinas anti-inflamatórias, como interleucina-4 (IL-4) e interleucina-10 (IL-10). Devido a inibição da via de insulina, é necessário que o organismo busque uma forma alternativa de obter energia, com isso, ativa-se a AMPK (proteína quinase adenosina monofosfato). Trata-se de um complexo enzimático de ação independente de insulina, que visa manter a homeostasia energética intracelular em situações de estresse, como exercício físico e privação nutricional, tendo como uma das mais importantes funções, estimular o transporte de glicose e a sensibilidade à insulina em tecidos periféricos. Um exemplo de mecanismo é a translocação das vesículas contendo Glut-4, maior transportador de glicose, no músculo esquelético durante exercício físico. Por se tratar de um regulador energético, ativa vias que geram aumento de ATP, como oxidação de ácidos graxos, e conseqüentemente, desativa as vias anabólicas que consomem ATP, como a síntese destes ácidos. No fígado inativa enzimas da síntese de lipídeos como triglicérides (GPAT) e colesterol (HMGCoA redutase), aumentando assim a oxidação de ácidos graxos, diminuindo a esteatose hepática e aprimorando a sensibilidade à insulina. (JUNIOR et al., 2015; PAULI et al, 2009). Em suma, a AMPK atua no fígado diminuindo a síntese de lipídios e estimulando a queima de gordura, além de bloquear a produção hepática de glicose. Na musculatura esquelética, AMPK atua principalmente estimulando a captação de

glicose, pois estimula a translocação do GLUT-4 do citoplasma para a membrana celular e aumenta sensibilidade periférica à insulina. Os efeitos da ativação da AMPK no metabolismo em geral são benéficos para pacientes obeso e resistente à insulina, sendo um alvo em potenciais futuros agentes terapêuticos no tratamento destas doenças metabólicas.

## **OBJETIVO**

Este trabalho teve como objetivo a análise da AMPK (proteína quinase adenosina monofosfato) e das interleucinas IL-6, IL-10, IL-4 e TNF-alfa nos tecidos adiposo, muscular e hepático, de fêmeas ovariectomizadas.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **Animais**

Utilizou-se ratas Wistar fêmeas, procedentes do Biotério Centro de Experimentação Animal “Prof. Dr. Luiz Edmundo de Magalhães” do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS. Alocadas em gaiolas apropriadas com temperatura controlada ( $22 \pm 1^\circ\text{C}$ ), ciclos 12h claro/escuro e água ad libitum. Divididas em quatro grupos: Sham Controle (ShamC), Sham Restrita (Sham R), OH Controle (OHC) e OH Restrita (OHR). Estas foram submetidas à cirurgia de ovariectomia (OH) que, por incisão abdominal, houve o clampeamento do útero e os grupos OH tiveram seus ovários retirados. Os grupos Restritos foram expostos a uma Restrição Calórica (RC), recebendo 60% da ingestão calórica do grupo Controle (por 28 dias), cujo valor foi obtido por cálculos diários do peso da quantidade de ração oferecida para o grupo Controle e da quantidade de ração restante, obtendo assim, a quantidade de alimento ingerida por estes. Após, realizou-se a eutanásia por aprofundamento anestésico.

### **Western Blotting**

Retirou-se amostras dos tecidos adiposo, muscular e hepático que foram picotadas e homogeneizadas por 40 segundos sem tampão (EDTA 10mM, Tris base 100mM, Pirofosfato de Na 10mM, Fluoreto de Na 100mM, Ortovanadato de Na mM, PMSF 2mM, Aprotinina 0,1mg/ml, água deionizada), para a extração proteica. Esta extração foi centrifugada a 12000 rpm, a  $4^\circ\text{C}$ , por 20 minutos, para remoção de material insolúvel. Coletou-se o sobrenadante e dosou-se as concentrações de proteínas pelo método de Biureto. (Método colorimétrico Protal, Laborlab, São Paulo, Brasil), suas alíquotas foram tratadas com Laemmli contendo 100mM de DTT (sigma Chemical CO., ST. Louis, MO, USA). Amostras com 70  $\mu\text{g}$  de proteínas foram fervidas por 5 minutos e carregadas no gel de 12% (pAMPK – 62kDa; AMPK -62kDa) em SDS-PAGE no aparato de mini-gel da Bio-Rad (Mini-Protean® -Bio-Rad-Richmond, CA). As amostras do gel foram transferidas para a membrana de PVDF que foram lavadas com solução basal (Tris base 1M, NaCl 5M, Tween 20 a 0,005% e água deionizada) e incubadas por duas horas em solução bloqueadora (solução basal em 5% de leite em pó desnatado Molico®) para diminuir as ligações inespecíficas das proteínas, lavando-as com solução basal e incubando-as novamente durante a noite a  $4^\circ\text{C}$  com anticorpos específicos de cada proteína. Após, foram incubadas com anticorpo secundário (Santa Cruz Biotechnology-USA)

em temperatura ambiente durante 2 horas. A revelação se deu pelo kit de quimioluminescência (SuperSignal® West Pico Chemiluminescent Substrate 34080, ThermoScientific-USA), e as membranas foram reveladas no fotodocumentador Syngene G-BOX. A análise de proteínas ocorreu pela intensidade das bandas avaliadas por densitometria através do software Scion Image 4.0.3.2 (Scion Co., USA).

### **Análise das interleucinas**

Seguiu-se os mesmos processos de extração de amostra proteica realizada no Western Blotting, tendo as concentrações IL-6, TNF-alfa e IL-10, das amostras, medidas por ELISA com anticorpos comprados na Pharmingen (Pharmingen, San Diego, CA, EUA), realizando o procedimento de acordo com o protocolo do fabricante.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As concentrações de IL-6 no tecido adiposo e hepático foram semelhantes. Houve diminuição significativa da concentração de IL-6 no tecido muscular no grupo OHR ( $187,6 \pm 34,44$ ) comparado com OHC ( $530,8 \pm 13,31$ ) e ShamR ( $250,7 \pm 45,74$ ) versus ShamC ( $439,4 \pm 41,01$ ). Já quanto ao TNF- $\alpha$  no tecido adiposo, hepático e muscular foram similares para todos grupos.

A concentração de IL-4 no tecido adiposo apresentou aumento significativo nos grupos ShamR ( $64,28 \pm 6,31$ ) e OHR ( $44,15 \pm 7,73$ ) versus ShamC ( $29,09 \pm 1,72$ ) e OHC ( $21,26 \pm 1,31$ ) e foram similares no tecido hepático e muscular para todos os grupos. Para a IL-10 nossas análises mostraram que no tecido adiposo aumentou significativamente no grupo ShamR ( $1239 \pm 87,28$ ) versus ShamC ( $715,3 \pm 51,12$ ) e OHR ( $1034 \pm 31,97$ ) versus OHC ( $845,8 \pm 49,15$ ). O mesmo foi encontrado em tecido muscular. Os grupos restritos ShamR ( $549,5 \pm 108,2$ ) e o OHR ( $585,9 \pm 59,38$ ) foram maiores que os respectivos controles (ShamC  $290,4 \pm 30,23$  e OHC  $293 \pm 64,35$ ) para a IL-10. Não houve diferença significativa para a mesma no tecido hepático em todos os grupos.

Pesquisadores têm apresentado evidências sobre a associação das adipocinas e estrógenos em mulheres em estado de pré e pós-menopausa (HONG 2007; PFEILSCHIFTER, 2002). O tecido adiposo secreta hormônios e moléculas de sinalização, muitas das quais são pró-inflamatória ou anti-inflamatória exercendo assim implicações sobre a sensibilidade à insulina. Nosso estudo investigou as concentrações das interleucina-6 (IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), pró-inflamatórias e interleucina-4 (IL-4), interleucina-10 (IL-10), anti-inflamatórias nos tecidos adiposo, fígado e músculo por apresentarem funções parácrinas e autócrinas (HOTAMISLIGIL, 2003). As alterações teciduais evidenciadas pelas interleucinas sugerem adaptação ao hipoestrogenismo e à RC. A redução do processo inflamatório evidenciado pelas IL-4 e IL-10 nos grupos ShamR e OHR vem corroborar com aumento da sensibilidade à insulina observada nestes animais. Estudos mostraram que o aumento das concentrações de TNF- $\alpha$  leva a resistência à insulina com redução da expressão do IRS-1 e GLUT-4 (STEPHENS, 1997). Um estudo randomizado com 100 indivíduos demonstrou que a leptina e TNF- $\alpha$  quando

em concentrações mais elevadas podem induzir à produção de IL-6, PCR (Proteína C-reativa) e outros fatores inflamatórios de fase aguda que leva ao estado de inflamação de baixo grau (BULLÓ, 2003; PATSOURIS, 2008). Altas concentrações de IL-6 foram relacionadas com o risco de desenvolvimento do diabetes em mulheres pós-menopausadas (LIU, 2007). Desta forma podemos inferir que a RC evitou o estado de inflamação de baixo grau, com ênfase nos grupos OH que são mais suscetíveis à inflamação devido ao hipoestrogenismo.

As análises feitas para a AMPK mostraram que no tecido hepático a mesma foi similar para todos os grupos. No tecido adiposo houve um aumento significativo no grupo OHR em comparação com o grupo OHC, cujas fêmeas são mais suscetíveis à inflamação, devido a ovariectomia. Já no tecido muscular o grupo OHR apresentou aumento significativo em relação a todos os outros grupos. Os aumentos nos tecidos adiposo e muscular, dos grupos restritos, indicam contribuição para a manutenção da homeostase da glicose, além de sugerir que as fêmeas necessitam buscar energia em outras vias, tais como a quebra de lipídeos, ácidos graxos e captação de glicose a partir da ação da AMPK (KITADA et. Al., 2013)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As interleucinas indicam adaptação das fêmeas à restrição calórica, evitando o processo de inflamação de baixo grau. A presença da AMPK sugere que estas busquem energia em vias não dependentes de insulina. Correlacionando as interleucinas com a AMPK pode-se propor que, quando submetido a uma situação de estresse, como a restrição nutricional, o organismo tende a se adaptar ao ambiente enquanto que, ao mesmo tempo, busca reestruturar a homeostase.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, M, R. **Efeitos do Treinamento Resistido e da ovariectomia sobre marcadores de Biogênese mitocondrial e capacidade oxidativa do músculo esquelético de ratas.** São Carlos, SP: Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Federal de São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1266/6669.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25 mai. 2016

BIJAND, Silvia; MANCINI, Sarah J.; SALT, Ian P.. **Role of AMP-activated protein kinase in adipose tissue metabolism and inflammation.** Clinical Science, Glasgow – Reino Unido, 2013. Disponível em: <<http://www.clinsci.org/content/124/8/491>>. Acesso em: 10 abril. 2015

BULLÓ M, LORDA PG, MEGIAS I, et al. **Systemic inflammation, adipose tissue tumor necrosis factor, and leptin expression.** Obes Res 2003; 11(4): 525-531.

HONG SC. **Correlation between estrogens and serum adipocytokines in premenopausal and postmenopausal women.** Menopause; 2007 14(5): 835-840.

HOTAMISLIGIL GS. **Inflammatory pathways and insulin action.** Int J Obes Relat Metab Disord.; 2003 27:53-55.

JUNIOR, A, C, S; et al. **Metformina e AMPK: Um Antigo Fármaco e Uma Nova Enzima no Contexto da Síndrome Metabólica.** Santo André, SP: Faculdade de Medicina do ABC, 2015. Acesso em: 03 jun. 2016

KITADA, M, et al. **Calorie restriction in overweight males ameliorates obesity-related metabolic alterations and cellular adaptations through anti-aging effects, possibly including AMPK and SIRT1 activation.** Japão: Biochimica et Biophysica, 2013. Acesso em: 15 jul. 2016

LIU S, TINKER L, SONG Y, et al. **A prospective study of inflammatory cytokines and diabetes mellitus in a multiethnic cohort of postmenopausal women.** Arch Intern Med.; 2007 167(15):1676-1685.

PATSOURIS, D. **Ablation of CD11c-positive cells normalizes insulin sensitivity in obese insulin resistant animals.** Cell Metab.; 2008 8: 301–309.

PAULI J. R.; et al. **Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético.** Arq Bras Endocrinol Metab, 2009. Acesso em: 03 jul. 2016

PEREIRA, R. F.; VALENSSIO R. T.; e MAGOSSO R. F. **Influência do Exercício Físico sobre os Marcadores Inflamatórios.** 2011. Disponível em: <<http://www.aems.edu.br/conexao/educacaoanterior/Sumario/2013/downloads/2013/1/7.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2016

PFEILSCHIFTER J. et al. **Changes in proinflammatory cytokine activity after menopause.** Rev. Endocr.;2002 23: 90–119.

STEPHENS JM, LEE J, PILCH PF. **Tumor necrosis factor- $\alpha$  induced insulin resistance in 3T3-L1 adipocytes is accompanied by a loss of insulin receptor substrate-1 and GLUT4 expression without a loss of insulin receptor-mediated signal transduction.** J. Biol. Chem.; 1997 272: 971–976.

VIOLETT, B; et al. **Targeting the AMPK pathway for the treatment of Type 2 diabetes.** Paris, Fr: HAL Archives Ouvertes–France, 2009. Acesso em: 15 jul. 2016

**PALAVRAS-CHAVES:** AMPK, Interleucinas, ovariectomia.

# MEMÓRIAS NEGRAS NO MUNICÍPIO DE ARARAS: RESISTÊNCIA E QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONSTITUIÇÃO DA SUBJETIVIDADE ARARENSE

RAMALHO, S.A.<sup>1,4,6</sup>; PITOLI, J.P.<sup>1,4,5</sup>; CASTRO, A.<sup>1,2</sup>; MOURA, T.P.<sup>1,2</sup>; RIBEIRO, N.D.<sup>1,2</sup>; SANTOS, B.M.S.<sup>1,2</sup>; SÁ, R.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[barbaramichellyss18@gmail.com](mailto:barbaramichellyss18@gmail.com), [simone.ramalho10@gmail.com](mailto:simone.ramalho10@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho destina-se a apresentar os avanços obtidos na pesquisa de iniciação científica durante o primeiro semestre de atividades, que compreende os meses de Fevereiro a Agosto de 2016 e expor os primeiros resultados desta, que tem como proposta resgatar e investigar as memórias de comunidades tradicionais afrodescendentes ou atuantes no movimento de resistência negra no município de Araras nos âmbitos sociopolítico e cultural. Com a finalidade de atingir tal objetivo, esta pesquisa tem contado com a participação de pessoas do município de Araras que tem como características o fato de serem negras e velhas, e que aceitaram contribuir como depoentes e recordadores.

Para estudos teóricos dos temas que perpassam a pesquisa em questão, realizamos o levantamento bibliográfico e o estudo do método proposto, apoiando-se principalmente nos estudos e formulações acerca da memória social feitos por Ecléa Bosi nas obras *Memória e sociedade: lembranças de velhos* (1994) e *O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social* (2003), nas quais a autora recorre aos escritos sobre memória de estudiosos do tema como Bergson, Halbwachs, Barlett e Stern, além de se valer da obra de Simone de Beauvoir sobre a velhice e das análises de Walter Benjamin acerca do processo narrativo.

Utilizamos também discussões teóricas a partir de outras fontes como a tese de doutorado Eliane Silvia Costa e a dissertação de mestrado de Samir Pérez Mortada, que contribuíram, respectivamente, com os estudos sobre a negritude, a pesquisa em psicologia social e a memória social. Ao longo do semestre, iniciamos discussões pautadas em outros recursos, como o documentário *O fim e o Princípio* de Eduardo Coutinho, a partir do qual discutimos questões acerca da memória oral e narrativa, e o documentário *Pedra da Memória*, realizado pelo antigo Ministério da Cultura. Por fim, no eixo da pesquisa documental, fizemos buscas nos arquivos públicos da cidade, contidos na Câmara Municipal e na Biblioteca Municipal de Araras.

## OBJETIVO

Esta pesquisa tem por objetivo resgatar e investigar as memórias de comunidades tradicionais afrodescendentes ou atuantes no movimento de resistência negra no município de Araras nos âmbitos sociopolítico e cultural. Os

- 1345 -

autores buscam, a partir deste resgate, perpassar eixos como e as formas de resistência encontradas por esta população no município. Sustenta-se, também, pelo compromisso assumido pelo Brasil de combater o racismo, e pela necessidade da produção de uma ciência psicológica orientada para a reversão de processos históricos de discriminação e produção de invisibilidade social para a população negra e afrodescendente.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Neste primeiro semestre, alguns passos importantes foram dados. Realizamos um levantamento bibliográfico das pesquisas que estão abordando o tema, e também estudamos alguns temas como memória social, a pesquisa em psicologia social, a negritude e o racismo. Até o momento, realizamos uma pesquisa documental na Câmara Municipal e Biblioteca Municipal de Araras. No que compete aos depoentes moradores de comunidades afrodescendentes tradicionais ou atualmente militantes do movimento de resistência negra na cidade de Araras, foram feitos os convites com conseguinte aceite. Desse modo, serão realizadas quatro entrevistas semiestruturadas para posterior análise, sendo que neste início de segundo semestre, duas entrevistas já foram feitas e estão em processo de transcrição e discussão, e as demais estão sendo acordadas com os depoentes no que compete à data e local de realização. Sendo entrevistas semiestruturadas, anteriormente foram apenas estabelecidos eixos que deveriam ser explorados.

Foram utilizados para coleta de dados, duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um gravador. O TCLE (uma via foi entregue ao entrevistado e uma permaneceu com os pesquisadores), além de apresentar o trabalho e seus objetivos, deixa livre a decisão do entrevistado de ter sua identidade revelada ou mantê-la em sigilo. O gravador foi usado sob concordância do participante para posteriores transcrições a serem feitas pela aluna bolsista da pesquisa.

O contato com as duas entrevistadas até o momento foi feito por telefone, marcando o dia e o local. Para cada uma das entrevistas os pesquisadores foram separados em duplas para evitar possíveis incômodos ao entrevistado decorrentes de um grande número de pessoas. Durante a entrevista foi apresentado o TCLE e o gravador foi colocado perto do entrevistado. Foi estabelecido previamente entre as duplas de pesquisadores quem conduziria a entrevista e quem ficaria a cargo de mencionar algo que pelo seu critério poderia ser mais incitado. Após o término das entrevistas, os pesquisadores agradeceram os participantes e julgaram, em conjunto, que não havia necessidade de uma segunda visita para continuação da entrevista.

Para posterior análise das entrevistas e das relações entre a subjetividade ararense e as questões étnico-raciais no município, esta pesquisa se orienta pelo estudo acerca da memória social de Ecléa Bósi (1994).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como a literatura aponta, poder-se-ia dizer que o Brasil é um país que conserva as marcas de uma sociedade colonial escravista, fortemente hierarquizada e autoritária (CHAUI, 2001). Depois de muito tempo, somente no ano de 2001 o nosso país se declarou oficialmente um país racista e se comprometeu a empreender ações e políticas que combatam a discriminação étnico-racial em toda a sua amplitude (SULEIMAN, 2014). Assim, esta pesquisa também se insere no âmbito da produção de conhecimento de uma Psicologia voltada para uma tentativa de reversão de processos históricos de discriminação e produção de invisibilidade social para a população negra e afrodescendente.

Ao propor-se a percorrer a temática sobre o racismo, torna-se indispensável considerar o nosso passado escravista que ainda, na contemporaneidade, deixa-nos marcas: desvantagens e invisibilidade de uns, privilégios de outros. E ao falarmos sobre escravidão, estamos dizendo também de séculos em que os negros foram considerados como mercadoria, como objetos de compra e venda a serem utilizados como força de trabalho geradora de lucro; falamos de um desenraizamento provocado pelo tráfico de cerca de seis milhões de negros da África subsaariana para o Brasil; falamos de aprisionamentos e exportações de humanos (COSTA, 2012). Além disso,

[...] com a abolição da escravatura (1888), o Estado brasileiro, os fazendeiros, ou qualquer outra escravista ou instituição escravocrata foram eximidos das responsabilidades pelos atos realizados nos tempos do escravismo e dos cuidados básicos com o andamento seguinte da vida dos então libertos. Assim sendo, de maneira geral, à população liberta e desapropriada das condições fundamentais para a sobrevivência restaram a morte, os afazeres presentes nas regiões rurais economicamente decadentes, as atividades urbanas desqualificadas e as tarefas propiciadoras de risco de morte (COSTA, 2012, p. 35).

Desta forma podemos considerar que vivíamos em cenário pós-escravista que oprimia o negro, e que longe de melhorar sua situação, o colocava como gente livre e inferior. Inferioridade esta que acabava sendo reforçada por teorias racistas produzidas pelo aparato acadêmico, cuja posse estava em mãos da elite, e que passaram a sustentar uma ideologia racista que, desde os primórdios da república, tem responsabilizado os grupos raciais negros por problemas da nação como a criminalidade, a brutalidade, a incivilidade, a desigualdade social, as revoltas e as dificuldades econômicas (COSTA, 2012).

Sabemos que existem arraigados resquícios de tais concepções racistas na sociedade brasileira contemporânea; de difícil admissão e de difícil combate. O mito brasileiro da democracia racial tece a imagem de unidade nacional e oculta a existência de diferenças raciais e sociais dificultando o combater o racismo. O embranquecimento também é um assunto presente, e ainda se olha a cor da pele

para contratação em uma vaga de emprego, para acusação de um crime que não tem suspeito, ou na adoção de crianças e adolescentes.

Seriam estas coisas que Marilena Chauí chamará de “daninha e sinistra”, que é o sufocamento das lembranças dos oprimidos por parte da história oficial celebrativa, “cujo triunfalismo é a vitória do vencedor a pisotear a tradição dos vencidos” (CHAUI, 1994, p. 19). Dessa maneira, dirá Chauí (1994, p. 19), “as lembranças pessoais e grupais são invadidas por outra ‘história’, por uma outra memória que rouba das primeiras o sentido, a transparência e a verdade”.

No escravismo os negros eram impedidos, na maioria das vezes, de cultivar e preservar suas raízes e crenças. Mesmo após a abolição da escravidão o processo de construção de uma identidade nacional brasileira foi construído com base na institucionalização da *desmemória* das origens étnico-raciais, por meio da negação coletiva do nosso passado colonial e escravista.

É exatamente neste ponto que encontramos a importância e a relevância social de um estudo que permeie as memórias de pessoas e comunidades tradicionais afrodescendentes e negras, cujas histórias, muitas vezes, estão ainda apartadas de certas representações oficiais das histórias das cidades brasileiras.

A cidade de Araras, assim como muitas outras do território nacional, carrega as marcas de um passado escravista. E ainda que Araras tenha sido uma das pioneiras do estado de São Paulo a libertar os negros escravizados, não se deve esquecer, como nos lembra Alcyr Matthiesen (1994), que esse foi apenas o início da longa e árdua luta dos negros que se estende até os dias de hoje: a luta do combate ao racismo ou preconceito de cor, em favor ao direito e defesa da cidadania, ao amparo, ao respeito, pela equiparação de oportunidades e pela dignidade como pessoa humana.

Além disso, “a verdadeira história dessas lutas (lutas sem tréguas contra a discriminação racial) ou não são conhecidas, ou então são sempre distorcidas de maneira que a resistência negra fica sempre em segundo plano”, de forma que se faz imprescindível ouvir, portanto, a memória ararense do negro, com vistas a não reiterar puramente uma produção oficial e científica que coloque sua experiência como pano de fundo para um protagonismo branco redentor, afinal, como afirma Matthiesen, “a verdadeira *liberdade e igualdade* ainda está por ser conquistada” (1994, p. 31, grifos do autor).

Ecleá Bosi é uma autora brasileira que possui um modo muito peculiar de compreender a memória. Em “*Memória e Sociedade: lembranças de velhos*”, o interesse inicial da autora encontra-se na rica fenomenologia da lembrança que residem nas obras de Henri Bergson. Isto se dá porque as formulações deste autor contribuíram para os debates sobre o tempo e sobre a memória, principalmente no campo da psicologia social e no que se refere aos liames sutis que unem a lembrança à consciência atual, e a lembrança ao corpo de ideias e representações que chamamos de ideologia.

O princípio central de Bergson é o da “memória como conservação do passado”. Para este autor, o passado “sobrevive, quer chamado pelo presente sob as formas da lembrança, quer em si mesmo, em estado latente” (BOSI, 1994, p. 53).

Mas segundo Ecléa Bosi, o método introspectivo de Bergson “conduz a uma reflexão sobre a memória em si mesma, como subjetividade livre e conservação espiritual do passado, sem que lhe parecesse pertinente fazer intervir quadros condicionantes de teor social ou cultural. [...] *Falta, a rigor, um tratamento da memória como fenômeno social*” (BOSI, 1994, p. 53-54, grifos da autora).

É Maurice Halbwachs, escreve Ecléa Bosi (1994), que irá preencher este vazio, ao estudar os “quadros sociais da memória”, dando relevo as instituições formadoras do sujeito e realçando a iniciativa que a vida atual do sujeito toma ao se recordar. Prolongando os estudos de Durkheim, que considera a preexistência e o predomínio do social sobre o individual, Halbwachs defenderá que é a partir de um emaranhado de relações sociais atuais que a memória irá emergir. Como um fenômeno social, ela é reconstruída a cada vez que se exerce o trabalho de lembrar, pois as pessoas e as ideias não permanecem as mesmas. “Se lembramos, é porque os outros, a situação presente, nos fazem lembrar. [...] A lembrança é uma imagem construída pelos materiais que estão, agora, à nossa disposição, no conjunto das representações que povoam a nossa consciência atual” (BOSI, 1994, p. 54-55).

Para Halbwachs (2008),

Estamos em tal harmonia com os que nos circundam, que vibramos em uníssono e já não sabemos onde está o ponto de partida das vibrações, se em nós ou nos outros. Quantas vezes expressamos, com uma convicção que parece muito pessoal, reflexões tiradas de um jornal, de um livro ou de uma conversa! Elas correspondem tão bem à nossa maneira de ver, que nos surpreenderíamos ao descobrir quem é seu autor e constatar que não são nossas (p. 64).

Assim, para este autor,

[...] da mesma forma, como a lembrança reaparece em função de muitas séries de pensamentos coletivos emaranhados e porque não podemos atribuí-la exclusivamente a nenhuma, imaginamos que é independente delas e contrapomos sua unidade a sua multiplicidade. É como acreditar que um objeto pesado, suspenso no ar por uma porção de fios tênues e entrecruzados, permaneça suspenso no vazio, e li se sustenta (p. 70).

Por fim, Ecléa Bosi (1994) dirá que o único modo de saber qual a forma predominante de memória em cada indivíduo é leva-lo a narrar a sua própria vida. E como a autora nos mostra ao longo de suas obras, em nossa sociedade são os velhos que carregam em si, mais fortemente, as possibilidades de evocar memórias. Contudo, ainda que todos os seres vivos envelheçam. (BOSI, 1994), e que a figura

do velho esteja presente em qualquer sociedade, o que pode diferir é o modo como o velho será tratado em cada um desses espaços sociais.

Para Ecléa Bosi (1994), a sociedade industrial é maléfica para a velhice. Para a autora, em uma sociedade capitalista não se vê mais uma continuidade sobre a obra de alguém como acontecia anteriormente no que ela chama de “sociedades estáveis”, nas quais um filho daria continuidade a obra de seu pai ou seu avô. Com o avanço tecnológico e científico e em uma sociedade que visa prioritariamente o lucro, vão se consumindo esses pequenos papéis antes passados de geração em geração. Desestruturam-se as relações entre os homens e também entre estes e a natureza. Desta forma, a continuidade vai se perdendo, se sufocando.

Além disso, o velho é rejeitado na sociedade capitalista, em que a produção é extremamente valorizada. Incapaz de produzir o velho já não é mais, como diz a autora, produtor e nem reproduzidor. Assim, em uma sociedade de classes em que é extremamente valorizada a produção, o que acontece com aqueles que são incapazes de produzir? Como são tratados social, política e economicamente? O velho, cada vez mais, está perdendo sua autonomia. Sua voz é sufocada e este passa a ser tutelado. E ainda que existam outros discursos acerca da velhice, sabemos que na sociedade contemporânea ela é vista, muitas vezes, com preconceitos e discriminações.

Ecléa Bosi (1994) nos fala da necessidade de recuperarmos a sensibilidade e a preocupação com os velhos. E não somente isso, mas a necessidade de uma mudança social, política e econômica para reparar, como a autora diz, “a destruição sistemática que os homens sofrem desde o nascimento, na sociedade da competição e do lucro” (BOSI, 1994, p. 80).

Bosi (1994) nos fala, também, que existem outras sociedades em que “o ancião é o maior bem social, possui um lugar honroso e uma voz privilegiada” (p. 76). E uma hipótese desta pesquisa é de que os velhos das comunidades afrodescendentes ocupam uma posição mais próxima desta, de um lugar honroso e extremamente respeitável, do que a anteriormente citada. Isso, entre outras coisas, é um pouco do que veremos a partir da coleta das histórias daqueles que se dispuserem a conta-las a nós.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

De acordo com as demandas apresentadas por esta pesquisa e baseando-se no que já foi realizado para a mesma, podemos considerar que o andamento segue como o esperado e que foram obtidos avanços significativos.

Até o presente momento, conseguimos realizar duas entrevistas com os depoentes participantes e, em ambas as narrativas foi possível observar aspectos importantíssimos acerca da cultura de matriz africana e, também discursos de combate ao racismo que vão ao encontro dos muitos estudos feitos a priori. Por meio das pessoas já entrevistadas, encaminhamentos estão sendo feitos a fim de contatar os dois últimos depoentes.

Pretendemos ao longo do trabalho possibilitar que emergjam memórias significativas da trajetória de vida dos recordadores, resquícios desse passado e o

envolvimento também atual com questões étnico-raciais no município de Araras, além de dar voz as histórias da cidade que não a história oficial proferida pela classe dominante. Tais construções históricas estão visivelmente marcadas pelos processos sociais de racismo e discriminação, mas principalmente de luta e resistência da população negra e afrodescendente.

Por fim, tendo em vista o cronograma previsto pretendemos dar continuidade no processo de entrevistas, assim, para posterior transcrição, discussão e análise. Importante frisar também, a importância da pesquisa em se produzir conhecimento e de promover discussões acerca da temática da negritude.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSI, E. Memória-sonho e memória-trabalho. Em: BOSI, E. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. 3ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. P. 43-72.

\_\_\_\_\_. Tempo de Lembrar. Em: BOSI, E. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. 3ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. P. 73-94.

\_\_\_\_\_. *O tempo vivo da memória: Ensaio de Psicologia Social*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CHAUÍ, M. S. Apresentação: Os trabalhos da memória. Em: BOSI, E. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. 3ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. P. 17-36.

\_\_\_\_\_. Introdução: A universidade na sociedade. Em: CHAUÍ, M. S. *Escritos sobre a universidade*. São Paulo: Ed. Unesp, 2001. P. 9-42.

COSTA, E. S. *Racismo, política pública e modos de subjetivação em um quilombo do Vale do Ribeira*. 276 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2012.

HALBWACHS, M. Memória individual e memória coletiva. Em: HALBWACHS, M. *A Memória Coletiva*. São Paulo: Centauro, 2008. P. 29-70.

MATTHIESEN, A. *Araras, retratos da história*. Araras: Gráfica Real, 1994.

SULEIMAN, B. B. Psicologia e Ensino das Relações Étnico-Raciais: uma experiência na formação de professores. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Volume 18, Número 2, Maio/Agosto de 2014: 369-372.

**PALAVRAS-CHAVE:** Negritude; Memória social; Racismo.

# AVALIAÇÃO DOS DESVIOS POSTURAIIS DE CRIANÇAS PRATICANTES DE JUDÔ ATRAVÉS DA FOTOGAMETRIA COMPUTADORIZADA

RUFINO, D.F.<sup>1,2</sup>; GONÇALVES, P.M.<sup>1,2</sup>; GONÇALVES, E.M.<sup>1,3</sup>; MEGIATTO FILHO, D.D.<sup>1,4</sup>; MENEGHETTI, C.H.Z.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente do Curso de Fisioterapia; <sup>3</sup>Fisioterapeuta; <sup>4</sup>Co-Orientador; <sup>5</sup>Orientador.

[dede\\_rufino@hotmail.com](mailto:dede_rufino@hotmail.com) [crismeneghetti@uniararas.br](mailto:crismeneghetti@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A boa postura é definida como uma situação em que cada segmento corporal tem seu centro de gravidade orientado verticalmente sobre os segmentos adjacentes, de modo que suas posições são interdependentes que consiste num alinhamento com eficiências fisiológicas e biomecânicas máximas, o que minimiza os estresses e as sobrecargas sofridas ao sistema de apoio pelos efeitos da gravidade (WATSON E DONNCHA, 2000). No período desenvolvimento da criança ocorrem transformações na postura em direção a um novo equilíbrio compatível com novas proporções corporais. Dados quantitativos sobre o alinhamento postural de crianças saudáveis em desenvolvimento são escassos, e os valores de referência para os desvios são baseados na postura da população adulta (PENHA *et al.*, 2005). A prática de atividade física em crianças é comum como recreativa ou como profissional e as alterações posturais têm sido identificadas em diferentes modalidades esportivas (WOJTYS *et al.*, 2000). O judô é uma modalidade esportiva que exige variedades de movimentos e alto nível de resistência física por estar constantemente sujeito a movimentos inesperados impostos por seus adversários que permite entender o aparecimento de determinadas lesões ou de sobrecargas nos grupos musculares mais solicitados (YOSHITOM *et al.*, 2006). Neste contexto, tão importante quanto o desenvolvimento das qualidades específicas para o desempenho, deve ser a preocupação com a postura, pois este pode influenciar no rendimento e pode minimizar a incidência de lesões desportivas (SANTOS E VEIGA, 2012).

A avaliação postural é utilizada há décadas por vários autores com intuito de mensuração para a definição da boa postura e procura de alterações posturais que possam trazer ao indivíduo uma avaliação mais ampla e específica do seu quadro clínico as quais podem contribuir para medidas preventivas de lesões. Para avaliar o alinhamento dos segmentos corporais inúmeros métodos têm sido empregados tais como a análise visual, radiografias, câmeras de vídeo e goniometria. O uso da fotografia como registro postural tem sido defendido pela simplicidade do sistema, o baixo custo, a possibilidade de gerar bancos de dados, acompanhar a evolução postural e, assim, permitir a observação de transformações sutis (SANCHEZ *et al.*, 2008). Dado o limitado número de estudos sobre a análise da postura de crianças praticantes de judô observou-se a necessidade de usar um método o mais quantitativo possível de registro (PENHA *et al.*, 2005).

## OBJETIVO PRINCIPAL

Avaliar os desvios posturais de crianças praticantes de Judô.

## **OBJETIVO SECUNDÁRIO**

Verificar a relação entre as alterações posturais com a idade e flexibilidade.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal envolvendo 23 crianças saudáveis praticantes de judô, com idades entre 8 a 14 anos e submetidas a um único registro para análise postural realizado Centro Educacional Esportivo Nintai, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Hermínio Ometto – Uniararas sob o parecer nº 1.287.654 e um termo de consentimento livre e esclarecido foi encaminhado aos pais e/ou responsáveis contendo informações relevantes para inclusão ou exclusão dos participantes no estudo. Foram excluídas do estudo crianças que apresentassem: fraturas prévias de qualquer parte do corpo que possa ter interferido no desenvolvimento postural, doenças genéticas e/ou congênitas com envolvimento do sistema musculoesquelético, doenças musculoesqueléticas, neuromusculares ou degenerativas. Para aquisição dos dados, foi usada uma máquina fotográfica digital Sony H9 8.1 megapixels, posicionada sobre um tripé em nível a uma altura de 90 cm do solo, distância de 300 cm dos participantes. As fotografias foram obtidas com os participantes em trajes de banho, em posição ortostática, nos planos: frontal anterior, posterior e perfil esquerda e direita (Figura 1). Na avaliação em vista anterior, foi solicitado aos participantes que olhassem para um alvo posicionado na parede frontal da sala, na altura dos olhos e esse alvo foi formado por um papel amarelo em formato circular. Em seguida, foram colocados marcadores de adesivo de 19 mm nos seguintes pontos anatômicos: Glabela, Incisura Jugular, Acrômios, Xifóide, Cicatriz Umbilical, Espinha Íliaca Ântero-Superior (EIAS), centro de patela, tuberosidade da tíbia e talus, ângulo superior e inferior da escapula, processo espinhoso C7, processo espinhoso de T10, espinha íliaca pósterio-superior (EIPS), calcâneo, eurio, trocânter maior, cabeça da fíbula, maléolo lateral. Assim, neste estudo, foram selecionadas para análises as seguintes variáveis posturais: Plano frontal: alinhamento da cabeça, nivelamento dos acrômios, nivelamento da espinha íliaca ântero-superior (EIAS), ângulo Q direito, ângulo Q esquerdo. Vista posterior: assimetria entre as escápulas e nivelamento da espinha íliaca pósterio-superior (EIPS) e Perfil: Alinhamento vertical da cabeça e ângulo do joelho direito e esquerdo.

As fotografias digitalizadas foram analisadas com o software Corel Draw x3® como instrumento quantificador angular em graus pelo mesmo avaliador. Para a avaliação da flexibilidade foi realizado através do teste de sentar e alcançar no banco de Wells no qual os participantes realizam o movimento com as mãos sobrepostas, os pés apoiados no banco e os joelhos estendidos.

Para a análise dos dados foram realizados a estatística descritiva (média, desvio-padrão) e representada em percentil, teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade na distribuição dos dados e o teste de correlação de Pearson para verificar relação entre variáveis. O nível de significância utilizado em todas as comparações foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ) e utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos grupos com relação à idade, altura, peso.

Tabela 1. Caracterização da amostra de acordo com a idade, peso e altura.

<b>IDADE</b>	<b>N DE CRIANÇAS</b>	<b>MÉDIA DE PESO (KG) e (DP)</b>	<b>MÉDIA DE ALTURA (M) e (DP)</b>
	<b>Total= 23</b>	<b>45,6±5,57</b>	<b>1,48±1,5</b>
	6		
<b>8 anos</b>	04 meninos 02 meninas	47,5±6,13	1,41±0,05
	4		
<b>9 anos</b>	02 meninos 02 meninas	36,5±2,53	1,36±0,09
	6		
<b>10 anos</b>	03 meninos 03 meninas	46,8±4,48	1,51±0,04
<b>11 anos</b>	1 menina	54	1,53
	4		
<b>12 anos</b>	02 meninos 02 meninas	54±6,49	1,60±0,05
	2		
<b>14 anos</b>	02 meninos	58,5±4,81	1,63±0,04

Na análise da frequência dos desvios posturais pelo número total de participantes, independentemente da idade, observou-se que 78,26% dos participantes apresentaram desnível do alinhamento vertical da cabeça, 69,56% assimetria das escápulas e 62,17% desnível do alinhamento dos acrômios (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência das alterações posturais das crianças praticantes de judô.

<b>Alterações posturais</b>	<b>Frequência (%)</b>
Inclinação da Cabeça	60,87%
Nivelamento dos acrômios	62,17%
Nivelamento da espinha ilíaca ântero-superior	49,13%
Ângulo Q direito	41,33%
Ângulo Q esquerdo	37,65%
Alinhamento vertical da cabeça	78,26%
Ângulo do joelho direito	17,21%
Ângulo do joelho esquerdo	20,39%
Assimetria das escápulas	69,56%
Nivelamento da espinha ilíaca pósterio-superior	30,43%

A comparação entre a medida de inclinação da cabeça, nivelamento da EIAS e anteriorização da cabeça com idade dos participantes apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p=0,05$ ). No entanto, as demais variáveis posturais

analisadas em relação a idade não apresentaram diferença estatisticamente significativa. (Tabela 3)

Tabela 3. Resultados do teste de correlação entre a idade e as variáveis posturais.

	<b>Variáveis Posturais x Idade</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
<b>Vista Anterior</b>	Inclinação da cabeça	-0,67	<b>0,05*</b>
	Nivelamento ombros	-0,05	0,81
	Nivelamento EIAS	-0,70	<b>0,05*</b>
	Ângulo Q – Direita	0,05	0,81
	Ângulo Q - Esquerda	0,21	0,31
<b>Vista Perfil Direito e Esquerdo</b>	Anteriorização Cabeça	0,82	<b>0,003*</b>
	Ângulo Joelho Direito	0,31	0,14
	Ângulo Joelho Esquerdo	-0,23	0,29
<b>Vista Posterior</b>	Ângulo Superior	0,15	0,46
	Ângulo Inferior	0,14	0,51
	Nivelamento EIPS	-0,06	0,78

\* $p < 0,05$

Na comparação da medida do nivelamento de EIAS, ângulo do joelho esquerdo e direito e ângulo superior da escápula com a flexibilidade observou-se que houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,05$ ). Contudo, as demais variáveis analisadas em relação a flexibilidade não apresentaram diferença estatisticamente significativa. (Tabela 4).

Tabela 4. Resultados do teste de correlação entre a flexibilidade e as variáveis posturais.

	<b>Variáveis Posturais x Flexibilidade</b>	<b>Rho</b>	<b>P</b>
<b>Vista Anterior</b>	Inclinação da cabeça	0,15	0,49
	Nivelamento ombros	-0,25	0,24
	Nivelamento EIAS	-0,85	<b>0,007*</b>
	Ângulo Q – Direita	0,01	0,93
	Ângulo Q - Esquerda	-0,02	0,92
<b>Vista Perfil Direito e Esquerdo</b>	Anteriorização Cabeça	0,37	0,08
	Ângulo Joelho Direito	0,77	<b>0,003*</b>

<b>Esquerdo</b>	Ângulo Joelho Esquerdo	0,80	<b>0,002*</b>
<b>Vista Posterior</b>	Ângulo Superior da escápula	0,58	<b>0,05*</b>
	Ângulo Inferior da escápula	-0,31	0,14
	Nivelamento EIPS	-0,13	0,54

\*p<0,05

A compreensão e a quantificação dos movimentos do corpo humano têm despertado grandes interesses em diferentes áreas de conhecimento. A busca de métodos avaliativos eficazes e precisos tem sido uma constante para planejar e programar uma intervenção efetiva.

O método empregado neste estudo a Biofotogrametria Computadorizada além de ser um método fidedigno aos resultados apurados, de alta precisão e consequentemente confiável, permite ainda registrar a imagem em arquivo, possibilitando comparação posterior e mensuração sempre que necessário e na avaliação da postura corporal o instrumento mostrou-se de fácil aplicação (SANCHEZ *et al.*, 2008).

Segundo Santos *et al.*, (2009) entre os 7 e os 14 anos de idade, a postura da criança sofre grande transformação na busca do equilíbrio compatível com as novas proporções de seu corpo. Nessa idade, os padrões adequados e inadequados de postura e movimento começam a ser determinados na infância, são praticados na adolescência e logo se tornam habituais. Em longo prazo, os padrões inadequados culminam na aceleração do processo de degeneração do sistema musculoesquelético, o que pode trazer uma predisposição às afecções da coluna vertebral (RESENDE E BORSOE, 2006).

Os resultados do estudo verificaram um índice elevado de alguns desníveis posturais independentemente da idade. A alteração mais frequente foi o desnível do alinhamento vertical da cabeça (78,26%) e a presença de assimetria das escápulas identificada em (69,56%) das crianças. Apesar de ter sido a segunda alteração postural mais observada, sua incidência foi inferior à do trabalho de Ferronato, Candotti e Pinto (1998) no qual a alteração esteve presente em 100% dos sujeitos avaliados com idade entre 7 e 14 anos. No entanto, o resultado deste estudo corrobora ao de Penha *et al.*, (2005) que identificou a mesma alteração em 64,7% da população estuda de sete a dez anos de idade. Já no estudo de Detsch e Candotti (2001) a presença de assimetria das escápulas incidiu em 80,5% da amostra de 154 meninas entre 7 e 17 anos, sendo a alteração mais observada, seguida de protrusão cervical (66,2%) e do ombro (47,4%).

Com relação ao desnível do alinhamento dos acrômios, terceira alteração mais frequente (62,17%) BRACCIALLI (2000) relata que é uma alteração fisiológica que faz parte do desenvolvimento muscular da criança.

Outro resultado observado neste estudo mostrou que houve fortes correlações e significantes quando correlacionadas as variáveis idade com inclinação da cabeça, nivelamento EIAS e anteriorização cabeça. A prática de esporte gera adaptações morfológicas e funcionais do sistema musculoesquelético, consequência da especificidade de cada modalidade. Na pratica do Judô os judocas realizam

constante deslocamentos com variações de posição desta forma, se houver erros na técnica de execução dos movimentos isso poderá aumentar a prevalência dos desvios posturais e conseqüentemente lesões (PERROT; MUR E MAINARD, 2000). Meliscki, Monteiro e Giglio, (2011) que avaliaram nadadores de 13 a 28 anos, encontraram uma prevalência de escoliose associada ao lado em que os nadadores respiravam e ao tipo de nado que praticavam, o que demonstra a influência da prática esportiva sobre o posicionamento das estruturas anatômicas.

Em relação à avaliação da flexibilidade os resultados encontrados verificaram significância somente nas correlações com nivelamento EIAS, ângulo joelho direito, ângulo joelho esquerdo e ângulo superior da escápula. Segundo Veiga, Daher e Morais (2011) vários fatores como ambientais, genéticos, gênero e idade podem influenciar a flexibilidade muscular. O treinamento de alto rendimento dos atletas, proporciona hipertrofia muscular e diminuição da flexibilidade, podendo levar a alterações posturais e desequilíbrio entre a musculatura agonista e antagonista, gerando compensações que com o passar da idade aumentam a incidência de problemas musculoesqueléticos.

Neste sentido, um fator muito importante a ser ressaltado é o que diferencia as crianças dos adultos, é o fato deles estarem em fase de crescimento e desenvolvimento, pois, para Kleinpaul, Mann e Santos (2010) esta fase é um período em que as atividades esportivas devem ser cuidadosamente prescritas, porque antecipar etapas na formação do atleta, com alto volume dos treinamentos, excesso de movimentos repetitivos e gestos esportivos especializados na busca pela performance esportiva, implicam em lesões e desequilíbrios musculares, sendo necessário, a correção precoce de desvios posturais devido a adoção de padrões posturais na vida adulta (WEINECK, 2005).

Diante dos levantamentos literários constatou-se uma escassez em relação a estudos específicos referentes a prática de judô em crianças relacionado aos desvios posturais. Desta forma, fica evidente a necessidade de mais estudos pois, o entendimento sobre a postura pode fundamentar a detecção e intervenção sobre distúrbios do sistema musculoesquelético em desenvolvimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados encontrados nesta casuística mostraram que o desnível do alinhamento vertical da cabeça, assimetria das escápulas e desnível do alinhamento dos acrômios foram os que apresentaram com maiores alterações independente das idades das crianças praticantes de Judô. A análise fotogramétrica da postura das crianças praticantes de Judô apresentou-se como um método quantitativo adequado e confiável. Contudo, mais estudos como longitudinais, controlados precisam ser realizados para aprofundar a discussão sobre a postura de crianças praticantes de Judô.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRACCIALLI, L. M. P. Estudo das relações existentes entre crescimento e desvios na postura. **Reabilitar**, v. 3, n. 9. p. 19–24, 2000.

DETSCH, C.; CANDOTTI, C.T. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Movimento**. v. 7, n.15, p.43-56, 2001.

FERRONATO, A.; CANDOTTI, C.T.; PINTO, R.S.A. A incidência de alterações do equilíbrio estáticos da cintura escapular em crianças entre 7 a 14 anos. **Movimento**. v.5, n.9, p.24-30, 1998.

KLEINPAUL, J.F.; MANN, L.; SANTOS, S.G. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. **Fisioterapia e Pesquisa**. vol. 17. p.236-41. 2010.

MELISCKI, G.A.; MONTEIRO, L.Z.; GIGLIO, C.A. Postural evaluation of swimmers and its relation to type of breathing. **Fisioterapia e Movimento**. v.24, p-721- 822, 2011.

PENHA, P.J.; JOÃO, S.M.; CASAROTTO, R.A.; AMINO, C.J.; PENTEADO, D.C. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. **Clinics**. v. 60, n. 1, p.9-16, 2005.

PERROT, C.; MUR, J. M.; MAINARD, D. et al. Influence of trauma induced by judo practice on postural control. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**; v. 10, n. 5, p. 292-297, 2000.

RESENDE, F.L.; BORSOE, A.M. Investigation of postural problems in 6-8 year old children from a school in São José dos Campos. **Revista Paulista de Pediatria** v.24, p. 42-6, 2006.

SANCHEZ, H. M.; BARRETO, R.R.; BARAÚNA, M. A.; CANTO, R. S. T.; MORAIS, E. G. Avaliação postural de indivíduos portadores de deficiência visual através da biofotogrametria computadorizada. **Fisioterapia e Movimento**. v. 21, n.2, p.11-20, 2008.

SANTOS, M.M.; SILVA, M.P.C.; SANADA, L.S.; ALVES, C.R.J. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.13, n,4, p. 350-5, 2009.

SANTOS, R. V.; VEIGA, R. A. D. R. Avaliação postural de praticantes da arte marcial muaythai no município de Erechim/RS **Perspectiva**. v.36, n.133, p.163-180, 2012.

VEIGA. P.H.A.; DAHER, C.R.M.; MORAES, M.F.F. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. v.33, n.1, p. 235-248, 2011.

WATSON, A.W.; DONNCHA, C. A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v. 40, n. 3, p.260-70, 2000.

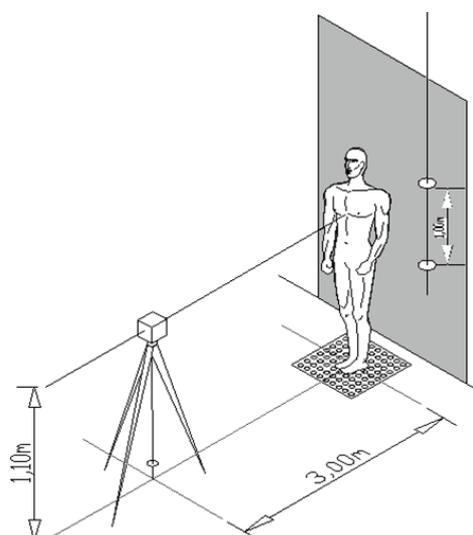
WEINECK, Jürgen. **Biologia do esporte**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2005.

WOJTYS, E. M. et al. The association between athletic training time and sagittal curvature of the immature spine. **The American Journal of Sports Medicine** v.28, n. 4, p. 490-498, 2000.

YOSHITOMI, S. K.; MARCOS, C.T.; LIMA, D.F.; MORYA, E.; HAZIME, F. Respostas posturais à perturbação externa inesperada em judocas de diferentes níveis de habilidade. **Revista Brasileira Medicina e Esporte**. vol. 12, n. 3, p. 159-163, 2006.

## TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: **PROJETOS DE PESQUISA PIC/INSTITUCIONAL**

**PALAVRAS CHAVES:** Postura, Fotogrametria, Criança.



**Figura 1:** Posicionamento do sujeito frente à máquina.

# ANÁLISE ERGONÔMICA NO INTERIOR DE UMA AMBULÂNCIA

ALVES GOMES, FELIPE.<sup>1,1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Felipe Alves Gomes;  
<sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Paulo Sérgio Torquato Vanucci.

[felipe.gomes.739@hotmail.com](mailto:felipe.gomes.739@hotmail.com), [paulo.vanucci@gmail.com](mailto:paulo.vanucci@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Os problemas sofridos por socorristas e paramédicos são bem documentados na literatura, contudo, esta mesma literatura não relaciona as lesões ou stress com a ergonomia e os equipamentos no interior da ambulância. Essa relação entre os possíveis problemas sofridos pelos socorristas com seus equipamentos é essencial para gerar soluções e melhoramento. Da mesma forma, não é encontrado literaturas que ajudem no melhoramento do design para ambulâncias, onde priorizem o princípio da ergonomia para a prevenção de MSI – musculoskeletal injury (Lesão músculo-esquelética)(Lavender et al., 2000).

As particularidades de um ambiente de trabalho expõe o trabalhador a riscos que podem interferir em sua produtividade, saúde mental, fisiológica, entre outras, as quais são relevantes aos profissionais para que desempenhem suas funções e tenha uma boa qualidade de vida (MASTROENI, 2002).

O ambiente de trabalho do socorrista é imprevisível. Atendem aos mais diversos tipos de chamadas de emergência e por isso sofrem um considerável nível de stress físico (e.g., Young and Cooper, 1997; Cydulka, et al., 1997; Neale, 1991). Embora o ambiente de trabalho do socorrista não pode ser previsível, a alteração de sistemas como a maca, manipulação do paciente e a ergonomia do interior da ambulância podem diminuir o risco de possíveis MSI (Letendre et al., 1999).

Ergonomia é a principal ferramenta de estudo das possíveis doenças e causas de acidentes/incidentes no meio trabalhista por meio de conhecimentos científicos ao entrelaçar o ser humano ao seu meio laboral. Com isso, é possível encontrar situações desfavoráveis à realização da atividade laboral, propondo assim, um melhor desempenho do trabalhador. Avalia-se que a adoção de medidas ergonômicas de custo moderado em meio laboral é eficaz para reduzir gastos trabalhistas ocorridos devido a abstenção, desavenças e a falta de interesse pela tarefa exercida (COUTO, 2002).

As soluções encontradas pela engenharia na análise ergonômica são uma importante via para a melhoria da performance dos socorristas e prevenção de lesões aos socorristas.

Desta forma, é importante a realização do presente estudo em relação ao ambiente de trabalho dos socorristas, para que possa investigar-se os desgastes sofridos segundo dados coletados com a opinião dos mesmos e propor melhorias para o ambiente laboral dos socorristas.

## **OBJETIVO**

Investigar a ergonomia de uma ambulância utilizando parâmetros antropométricos. Pesquisar na literatura de socorristas, realizar questionários, entrevistas e simulações nas unidades do Samu de Araras Sp e Pontalina Go para que possa ser feita uma análise estatística dos dados e a construção de uma maquete da nova ambulância.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Para este trabalho foram realizados os seguintes métodos:

Estudo na literatura da história e a forma de trabalho dos socorristas;

Visita ao Samu da cidade de Pontalina - Go e Araras - Sp;

Realização de entrevistas com os Socorristas de ambas as cidades;

Retirada de medidas da cabine da ambulância sem os materiais médicos;

Realização de questionários antropométricos aos socorristas de ambas as cidades;

Acompanhamento das atividades de checklist dentro da ambulância;

Retirada de medidas dos socorristas de ambas as cidades através do uso de um equipamento desenvolvido pelo pesquisador e orientador;

Realização de simulação de saída da ambulância do pátio para verificar o nível de ruídos encontrados na mesma durante as situações de emergência/urgência;

Construção de uma maquete em escala reduzida da ambulância e dos materiais que a compõem em isopor e dispô-la aos socorristas para que possam serem feitas possíveis alterações;

Desenhar a ambulância no SolidWorks somente as paredes;

Construir em isopor uma caixa parecida com as paredes da ambulância;

11.1 Com postites, escrever todas as ideias mais relevantes ditas nos questionários e pregá-las em cartolina. Com a ajuda de um ou mais socorristas, discutir as melhores soluções para aqueles problemas;

11.2 Em uma caixa de papelão, feita em escala, colocar as imagens dos componentes da ambulância de forma que o socorrista possa alterar a disposição dos mesmos, para que ela faça um rearranjo da ambulância preterida.

Desenhar o novo modelo de ambulância no SolidWorks;

Construir uma maquete em escala reduzida da nova ambulância;

Materiais utilizados neste projeto foram:

Trena;  
Equipamento de medidas corporais(Figura 1)  
Câmera;  
Aplicativo de celular para a gravação das entrevistas em áudio;  
Papelão;  
Isopor;  
Software de desenho SolidWorks;  
Excell;

Todas as entrevistas foram feitas com o acompanhamento do orientado, pois foi verificado que os formulários quando eram deixados para os socorristas preencherem sozinhos, muitos encontravam dificuldades ou não viam sentido para as questões apresentadas para a melhoria do interior da ambulância. Com isso, todos os formulários foram preenchidos na forma de entrevista, onde o orientado perguntava e o socorrista respondia sua opinião.

A pesquisa a está sendo feita com seis funcionários de cada base do SAMU – Pontalina Go e Araras Sp; estes dados após serem devidamente coletados será feita uma análise estatística.

A retirada de medidas no interior da cabine do socorrista está sendo feita com trena, a qual pode não trazer medidas corretas devido a geometria de muitos equipamentos do interior desse compartimento. As medidas estão sendo repassadas a algumas folhas, onde é desenhada cada vista do interior da ambulância para futuramente realizar análises sobre essas medidas com as respostas dos socorristas nos formulários.

A retirada de medidas antropométricas foi realiza com equipamento elaborado pelo pesquisador e orientador(Figura 1). Este equipamento apresenta dados aproximados das medidas corporais dos socorristas, sendo que as quais serão submetidas a análises futuramente.

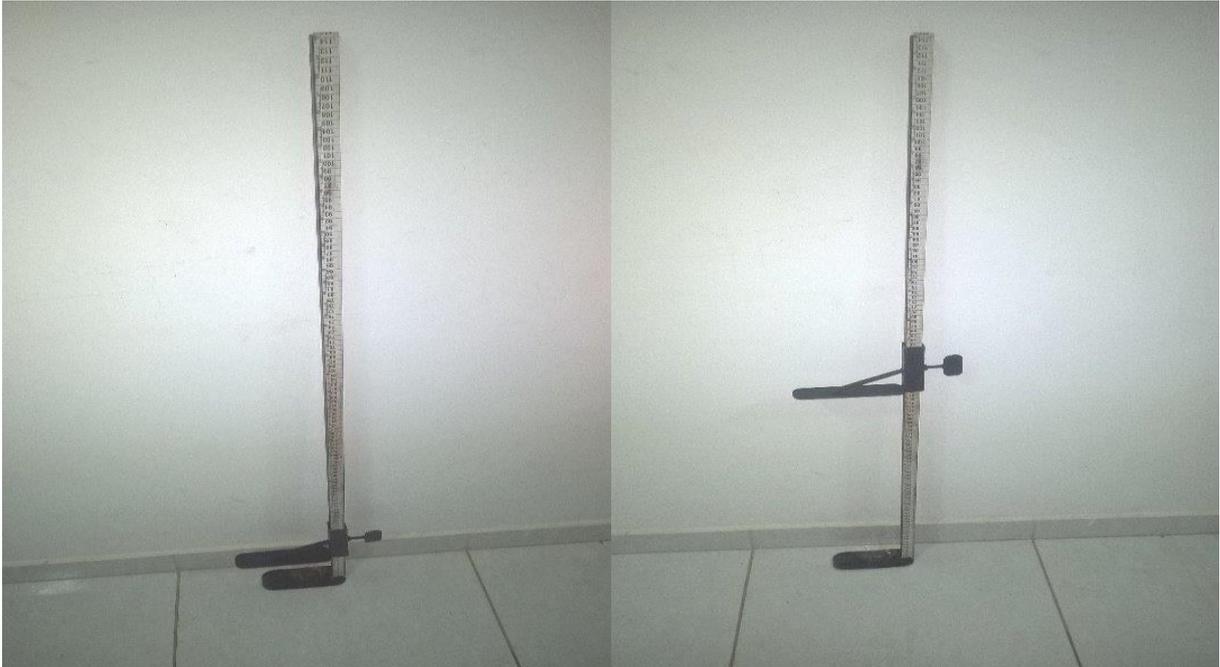


Figura 1 – Equipamento de retirada de medidas antropométricas

Com as medidas da ambulância coletada, faremos o desenho em escala da ambulância no SolidWorks. Esse desenho servirá para a construção da maquete da ambulância em isopor, facilitando a visualização da disposição dos equipamentos e de possíveis alterações propostas pelo socorrista.

Nessa fase, convidaremos um ou mais socorristas entrevistados para ajudar na montagem dessa nova ambulância, levando em consideração todas as ideias apresentadas pelos demais socorristas. Para isso, as ideias apresentadas por todos os socorristas serão escritas em postites e pregadas em uma cartolina, e com o auxílio do orientado e do(s) socorrista(s) serão definidos quais ideias têm maior relevância.

Alguns materiais citados acima como SolidWorks e Excell não foram utilizados até o presente momento devido o não término da coleta de dados dos socorristas. No final da coleta dos dados, serão feitas análises dos dados, as quais necessitaram do software Excell para facilitar a análise estatística. Logo após essa análise, nós saberemos os equipamentos que apresentam maior insatisfação pelos socorristas, podendo propor alterações a partir das respostas que eles informarem no formulário.

Na fase final será feita uma maquete em escala reduzida da ambulância, a qual será disposta aos socorristas entrevistados para que eles vejam as alterações e que, se estiverem de acordo com as mesmas, será feita o modelo final da ambulância construída .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O local da atividade laboral pode apresentar a causa das tensões devido ao ambiente desfavorável, contribuindo para o risco de acidentes; ruídos, excesso de carga e aquecimento são possíveis causas desfavoráveis no meio de trabalho (IIDA, 2005).

A atividade desempenhada por enfermeiros contém fatores de riscos que são perigosos a saúde. O trabalho exercido por esses profissionais possuem diversas posturas inadequadas executadas durante o atendimento ao paciente (MERCHANT; JURADO, 2007).

Para Santos (2010), o atendimento diversificado prestado pelos socorristas do SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – têm inúmeros riscos a saúde desses profissionais por lidarem diretamente com pacientes/vítimas em ambientes pré-hospitalares, visando a manutenção da vida até o atendimento especializado (hospital).

A adoção de medidas ergonômicas, segundo Benito (1994), “viabiliza a melhoria da produtividade, promove a redução de acidentes e de custos”.

### Ergonomia na área da saúde

A ergonomia busca criar e/ou adaptar situações laborais compatíveis com os limites do ser humano, sendo avaliado suas características antropométricas, biomecânicas e psicológicas (PALMER, 1976).

A ergonomia é dividida em três áreas:

- Ergonomia Física: trabalha com a relação da estrutura física do ser humano com a carga física e psicológica (postura, repetição de movimentos, organização das estações trabalhistas, entre outras);
- Ergonomia Cognitiva: trabalha com a relação da influência cognitiva que interferem as interações entre indivíduos e demais elementos de um sistema (atenção, memória, controle motor, dentre outros);
- Ergonomia organizacional: trabalha para melhorar os sistemas sociotécnicos, os quais inclui a estrutura organizacional, políticas e processos (trabalho dividido em turnos, divisão do trabalho em equipe, entre outros);

Todas essas três áreas são um instrumento de recomendação utilizado por diferentes profissionais, com o intuito de aprimorar a atividade humana, com critérios de saúde e produtividade (IEA, 2010).

O início da pesquisa foram realizadas leituras de artigos e dissertações na área ergonômica e Pré hospital Trauma Life Support - PHTLS, onde foram verificadas as principais causas de acidentes em profissionais de Atendimento Pré-hospitalar – APH -, segundo as literaturas; Essas apresentam dados estatísticos de lesões músculo-esqueléticas em profissionais do APH devido aos esforços realizados durante o(s) atendimento(s) ao(s) paciente(s)/vítima(s) e os custos gerados a partir dessas lesões.

Segundo resultados na literatura, a exigência maior em relação ao seu esforço físico é feita durante uma atividade de ressuscitamento cardiopulmonar (RCP), pois, neste instante, o paramédico deve acessar o paciente, os

equipamentos e toda a extensão da maca. E tudo isso é realizado com o paramédico localizado em seu assento. Durante a realização da pesquisa a campo, o RCP foi tido como o pior caso também, sendo que a maioria dos entrevistados afirmaram sentir dificuldades para a realização da manobra de ressuscitamento no interior da ambulância devido a falta de espaço e elevado nível de esforço.

Tabela 1 – Nível de esforço dentro da ambulância com determinadas funções.

Task	Level of Effort (1 = very easy; 5 = very difficult)
CPR*	4.0
Loading #9 stretcher	3.8
Writing*	3.1
Working from the jump seat*	2.9
Intubating or initiating IV	2.8
Working from the bench seat*	2.7
Monitoring patient status*	2.6
Accessing cupboards*	2.2
Removing portable oxygen	2.1
Removing monitors	1.9
Raising head/back rest*	1.8
Removing the jump kit	1.7

Note: \* indicates tasks performed while vehicle is in motion

Fonte: (Yolland,1997, p. 9)

A primeira cidade que foi feita a coleta de dados foi Pontalina Go, no mês de Janeiro de 2016, com a aplicação de alguns questionários, pesagem dos equipamentos, monitoramento de atividades de checklist, troca de cilindros de oxigênio e aferição de ruídos no interior da ambulância em um possível chamado de emergência. Os demais questionários e entrevistas foram concluídas quase no fim do mês de Julho deste ano. A segunda cidade, Araras Sp, foi iniciada a coleta no fim do mês de Julho deste ano, sendo que ainda se encontra na fase de coleta de dados, com a aplicação dos mesmos questionários aplicados na cidade citada anteriormente.

Todos esses estes dados serão comparados e feitas análises estatísticas.

A principal dificuldade da pesquisa foi, até o momento, a adequação de horário para entrevistas, retirada de medidas dos socorristas, retirada de medidas da ambulância e burocracia enfrentada em alguns órgãos para a autorização da coleta de dados.

Os socorristas podem sair a qualquer momento para realizar algum atendimento a um paciente/vítima. Em várias entrevistas, os socorristas deixam de realizar os questionários para ir desempenhar sua atividade e, como essa atividade provoca muito cansaço físico e mental nesse profissional, a continuação de entrevistas após algum atendimento podem influenciar diretamente no resultado da pesquisa. Portanto, foram feitas inúmeras visitas no SAMU de ambas as cidades

para que o socorrista não se sentisse exausto na realização das atividades impostas no projeto.

A disposição dos profissionais é essencial para o sucesso da pesquisa. Devido a baixa remuneração ou a busca de um conforto maior, muitos profissionais trabalham em outros locais além do SAMU. Isso provoca um cansaço excessivo nesses profissionais, o que provoca muitas desistências dos profissionais em participar da pesquisa para ter um maior descanso ou influenciam negativamente nas respostas dos entrevistados.

Ao longo do projeto, foram feitas diversas alterações no questionário aplicado aos socorristas para que ele ficasse mais lúdico ao mesmo, com isso, a parte de entrevistas ficou fora do calendário previsto inicialmente.

Além de todos os questionários aplicados, nós buscamos que o socorrista nos mostre o seu cotidiano dentro da ambulância por meio da interação que possuímos durante os dias da pesquisa. Após algumas entrevistas, íamos até o interior da cabine do socorrista para que ele nos mostra-se, na prática, a dificuldade em realizar algumas funções. Isso possibilitou a nós, uma visão mais ampla na busca por soluções mais fáceis.

Na fase em que se encontra a pesquisa, podemos verificar diversos “erros” na fabricação da cabine do socorrista, onde é o foco da pesquisa. Muitos materiais encontram-se mal alocados dentro desse compartimento, onde influencia o atendimento dos profissionais do APH e na prevenção de possíveis lesões.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A proposta de uma cabine ideal é fora de cogitação, porque cada socorrista tem um ponto de vista em relação a ambulância, mas até o presente momento, a pesquisa nos possibilitou ter várias ideias para uma remodelagem do interior da ambulância que, na literatura, não conseguiríamos enxergar.

Existem algumas diferenças entre o que está na literatura e na pesquisa a campo. Alguns autores encontraram dados que, em nossa pesquisa, apresentam discordância. Um exemplo seria o peso das bolsas de medicamentos. Segundo a pesquisa de Moraes(2002), o peso dessas bolsas foram ditas como excessivo pelos profissionais do Samu, sendo que em nossa pesquisa, o resultado é contrário.

Construiremos um modelo de ambulância e escala reduzida - maquete- a partir dos dados coletados e dispor aos profissionais para que eles possam avaliar esse novo modelo que propomos através das avaliações deles.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Yolland, P. (1997). ***British Columbia Ambulance Service: Musculoskeletal Injury Prevention Project Report. Occupational Safety and Health Branch***, Ministry of Health, 1-62.

ILDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**– 2ª edição ver. e ampl. – São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

BENITO, Gladys V. **Análise de exigências cognitivas das atividades do trabalhador de enfermagem**. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

PALMER, C. **Ergonomia**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976.

International Ergonomics Association. **International Ergonomics Association - What is Ergonomics**. IEA. Visitado em 19/01/2014.

MORAES, A. de. **Avisos, Advertências e Projeto de Sinalização**. Série Ergodesign Informacional. Rio de Janeiro: iUsEr, 2002.

Lavender, S.A., Conrad, K.M., Reichelt, P.A., Meyer, F.T., Johnson, P.W. (2000a) Postural analysis of paramedics simulating frequently performed strenuous work tasks. **Applied Ergonomics**, 31, 45-57.

Letendre, J., Robertson, M., Eaton, C., and Nguyen, C. (1999). **Ergonomic Assessment of the Patient Compartment of British Columbia Ambulances – A Participatory User Centred Design Approach**. Simon Fraser University, Kinesiology 486 (Human Factors in Industrial Design), Student Project.

MASTROENI, M. F. **Introdução científica sobre acidentes de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem**. Ver. Latino-am. De enfermagem, Ribeirão Preto, v 10, n 4, p 571-7, jul./ago.,2002.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho em 18 Lições**. Editora Casa da Imagem, 2002.

MERCHÁN, M. E. P.; JURADO, A. E. **Nuevas condiciones laborales para el profesional de enfermería. Organización Panamericana de La Salud, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente – CEPIS**, 2002. Acesso em: 12 out. 2012. Disponível em: <<http://www.cepis.opsoms.org/bvsacd/cd49/nuevas.pdf>>.

SANTOS, R.; MACIEL, F.; **Usabilidade nos trópicos: desafios e perspectivas de um laboratório de usabilidade no amazonas**. 10º USIHC – Anais do 10º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador, 2010.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ergonomia, Análise Ergonômica Antropometria.

# AValiação DA ATIVIDADE APOPTÓtica E PROLIFERATIVA PRESENTES NO TECIDO GENGIVAL DE RATOS SUBMETIDOS À PERIODONTITE EXPERIMENTAL

MONTINI, G. B.<sup>1,1</sup>; VIEIRA, L. L.<sup>1,2</sup>; DALIA, R.A.<sup>1,4,5</sup>; SANTAMARIA JR, M.<sup>1,4</sup>; MENDES, M. F.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[gabriela\\_montini@hotmail.com](mailto:gabriela_montini@hotmail.com), [mairafelonato@uniararas.br](mailto:mairafelonato@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A doença periodontal (DP) é uma condição inflamatória que remete a diferentes quadros clínicos, quando limitados aos tecidos periodontais de proteção (gingiva e mucosa alveolar) denomina-se gengivite, e quando acometem os tecidos periodontais do suporte do elemento dentário (osso alveolar, cemento e ligamento periodontal) denomina-se periodontite (TARIQ et al, 2012).

Para a compreensão da doença periodontal é necessário conhecer a sua resposta imune, sendo que esta se inicia com o envolvimento de uma resposta inflamatória (citocinas e mediadores inflamatórios) que irá determinar a evolução positiva ou negativa da doença (SILVEIRA e ALVES, 2007).

Dependendo do perfil celular ativado e da intensidade com que a resposta evolui, observa-se um menor dano tecidual e melhor controle da evolução da patologia. A proliferação celular corresponde ao aumento do número de células no tecido danificado resultante da complementação do ciclo celular (ZUCCARI et al., 2008). A PCNA é uma proteína nuclear ácida de proliferação celular que funciona como um cofator da DNA polimerase delta. Está presente em todas as fases do ciclo celular, porém sua síntese é maior na fase S associada tanto na replicação como no reparo do DNA (ZUCCARI et al., 2008).

Essa resposta imune em alguns momentos contribui para a perda tecidual potencializando a patologia periodontal, devido a morte celular (SILVEIRA e ALVES, 2007).

A apoptose é um mecanismo no qual as células que não estão sendo utilizadas são eliminadas através da ativação de processos bioquímicos, moleculares e geneticamente regulados (GRIVICICH; REGNER; ROCHA, 2007).

No processo apoptótico ocorrerá alterações morfológicas nas células devido à ativação de enzimas específicas denominados caspases, enzimas estas responsáveis pela modulação do processo apoptótico e servem como marcadores primários em ensaios de apoptose antes mesmo que os sinais morfológicos estejam evidentes (FERREIRA et al., 2010).

Dentre as caspases identificadas existe aquela que apresenta sinalização com a indução da apoptose (caspase 9) (GRIVICICH; REGNER; ROCHA, 2007). Quando uma célula recebe um estímulo apoptótico, ocorre a ativação das caspases

iniciadoras que clivam e ativam as caspases efetoras, que por sua vez, clivam uma série de substratos, levando a morte celular por apoptose (FERREIRA et al., 2010).

## **OBJETIVO**

Por observarmos a presença de uma lesão tecidual que varia de acordo com o tempo de patologia, este trabalho pretende determinar a presença de marcadores responsáveis pela indução da proliferação celular e apoptose, através do tecido gengival de ratos induzidos a doença periodontal em tempos pré estabelecidos.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Os animais utilizados consistiram de ratos Wistar, machos, com peso médio entre 250 e 300g, mantidos no biotério central da FHO - UNIARARAS e alimentados com água e ração normal. Submeteu-se os animais à colocação da ligadura no primeiro molar superior esquerdo e direito seguindo o protocolo de número 054/2013 que foi previamente aprovado pelo CEUA (Comitê de Ética em Experimentação Animal). Os animais foram anestesiados com administração intraperitoneal de 80mg/kg de ketamina<sup>®</sup>, associado com 10mg/kg de xilazina<sup>®</sup>. A ligadura constitui de um fio de seda preto 3-0 estéril (Ethicon, Johnson e Johnson) colocado na região cervical do primeiro molar superior (PRATES ET AL.; 2011).

O sacrifício dos animais aconteceu nos períodos de duas e oito semanas após a colocação da ligadura, por meio de dose excessiva de anestésico. Após o sacrifício, com o auxílio de uma lâmina de Bisturi foi removida uma faixa de tecido gengival que circundava o primeiro molar superior, constituindo uma faixa de tecido de aproximadamente 1mm de espessura (SCHOU ET AL.; 1993).

O tecido gengival de cada grupo experimental (n=3) foi coletado e as amostras congeladas em -80°C para posterior análise de western blotting. Na análise homogeneizou-se as amostras com o auxílio do Politron (PTA 20S modelo PT 10/35; Brinkmann Instruments) operado por 40 segundo em tampão de extração à base de detergente (T-PER Tissue Protein Extraction Reagent – Thermo Scientific) contendo um cocktail inibidor de protease (Roche) para a extração proteica. O extrato foi acrescido de Triton 10% (10% do volume utilizado por amostra) e após 40 minutos centrifugou-se a 12000 rpm, a 4°C, por 40 min. Coletou-se o sobrenadante para dosagem das concentrações das proteínas das amostras pelo método de Biureto (Método colorimétrico Protal, Laborlab). Tratou-se as líquotas do sobrenadante com Laemmli contendo 100 mM de DTT (Sigma Chemical Co). Ferveu-se as amostras contendo 50 µg de proteínas por 5 minutos e submeteu-as à eletroforese carregadas no gel em concentrações pré estabelecidas em SDS-PAGE (Sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis) no aparato de mini-gel da Bio-Rad (Mini-Protean<sup>®</sup> -Bio-Rad-Richmond, CA). Transferiu-se as amostras do gel para a membrana de nitrocelulose (Hybond ECL, 0.45µm) (Towbin *et al.*, 1979). Lavou-se as membranas com solução basal (Trisma base 1 M, NaCl 5M, Tween 20 a 0,005% e água deionizada para dois litros) e incubou-se por duas horas em solução bloqueadora (solução basal em 5% de leite em pó desnatado Molico<sup>®</sup>). Após lavagem com solução basal incubou-se as membranas durante a noite a 4°C com anticorpos específicos para as diferentes proteínas na diluição descritas pelo

fabricante, Anti-Caspase - 9 antibody e Anti-PCNA antibody(Abcam) Em seguida, incubou-se as membranas com anticorpos secundários específicos IgG1:HRP 1:1000 (Santa Cruz Biotechnology) em temperatura ambiente durante 2 horas. A revelação foi feita pelo kit de quimioluminescência (SuperSignal® West Pico Chemiluminescent Substrate 34080, ThermoScientific) por dois minutos e posteriormente expostas ao aparelho Syngene G:BOX para fotodocumentação da membrana. Avaliou-se a intensidade das bandas por densitometria através do software Scion Image 4.0.3.2 (Scion Co. USA). Realizou-se o teste T de *Student* ( $p < 0.05$ ) utilizando planilhas eletrônicas em ambiente *Excel for Windows XP™*. Para as análises realizou-se comparações entre os diferentes grupos utilizando análise de variância ou teste *t* de Student. Utilizou-se o programa Prisma 5 (GraphPad Software). Considerou-se nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A doença periodontal é caracterizada por uma inflamação que afeta os tecidos de suporte dos dentes e que, associadas com outras infecções, interações hospedeiro/bactérias, demonstram uma íntima relação entre inflamação e perda óssea (GRAVES *ET AL.*, 2011). As primeiras manifestações na região periodontal é a presença de uma resposta inflamatória e imunológica que atua protegendo os tecidos gengivais da invasão microbiana, entretanto, para o desenvolvimento desta patologia, a sensibilidade da doença e a sua taxa de progressão são também reguladas pela suscetibilidade do hospedeiro (ISAZA-GUSMÁN, *ET AL.*, 2015).

Entre os mecanismos que estariam associados com o restabelecimento do tecido e consequente reparo tecidual com os mecanismos opostos onde a reabsorção óssea acabe sendo o processo final mais observado, este trabalho investigou a presença de dois marcadores distintos: PCNA envolvido com proliferação celular e CASPASE 9 envolvido com apoptose.

Os animais do grupo com 8 semanas de lesão periodontal apresentaram significativo aumento ( $p=0,0010$ ) do marcador de apoptose (16820 +/- 367) quando comparado aos animais com 2 semanas de lesão (10570 +/- 633). Por outro lado não observamos diferença entre o marcador de proliferação entre os grupos (2 semanas 18070 +/- 2617 e 8 semanas 19060 +/- 866).

A lesão provocada pelo nosso modelo experimental demonstra que a evolução da doença periodontal está associada com a perda da integridade celular e não com capacidade de reparo tecidual, uma vez que o marcador de apoptose esteve aumentado em fase tardia.

Apesar do conceito de apoptose participar dos diferentes mecanismos biológicos regulatórios que asseguram a manutenção da homeostasia tecidual no organismo multicelular, fica claro no nosso modelo que os estímulos provocados por receptores específicos na superfície celular ou ao estresse intracelular, ambos provenientes da patologia instalada promovem lesão do DNA ou uma interrupção no ciclo celular (ANTON *et al.*, 1989).

De maneira inversa, a atividade mitótica da célula como um indicador de células em proliferação, pode ser determinada por contagem de células em sua fase mitótica (MARWAH *ET AL.*, 1956). O antígeno nuclear de proliferação celular

(PCNA) é um desses antígenos. A concentração de PCNA está diretamente correlacionada com o estado proliferativo das células que aumenta através da fase G1, alcançando a posição da interface na fase G1/S, diminuindo através da fase G2 e chegando a níveis baixos durante a fase M e interphase (KURKI et al., 1986). Em trabalho publicado com lesão periodontal e tratamento com ciclosporina, os resultados indicaram que alterações gengivais induzida pelo tratamento estão intimamente associada com o aumento da atividade proliferativa do epitélio, o que demonstra que apenas o tratamento conseguiu induzir proliferação celular no tecido gengival com periodontite (CETINKAYA ET AL., 2006). Tais achados podem ser associados aos resultados obtidos por nosso grupo onde apenas a progressão da patologia também não foi capaz de induzir atividade proliferativa no tecido.

Um outro estudo avaliando a expressão de IL-8 e PCNA (marcadores sugestivos de uma resposta inflamatória favorável a patologia) é menor nos pacientes quando comparado aos indivíduos saudáveis (JARNBRING ET AL., 2000).

Tais achados novamente se correlacionam com os resultados obtidos pelo nosso grupo. Desta maneira podemos supor que de fato a proliferação celular somente pode acontecer em condições onde existe um estímulo para o restabelecimento do quadro patológico, ao contrário, a inflamação provocada é destrutiva.

Em associação nossos dados nos permite sugerir que em fases iniciais da patologia o fato de não se observar diferenças entre ambos os marcadores (proliferativo e apoptótico) reflete no início da instalação da resposta inflamatória vinculada a uma possível migração de células para o tecido a fim de iniciar o processo de tentativa de reparo. A medida que a patologia evolui a exacerbação da resposta inflamatória permite a destruição tecidual e como observado ocorre aumento do marcador de apoptose, porém como a resposta é persistente não permite que ocorra a tentativa de reparo; por isso não encontramos diferenças no marcador de proliferação. Neste período de resposta o fenômeno ainda continua sendo apenas destrutivo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A partir do modelo de lesão periodontal experimental:

- Em fase tardia observa-se aumento de caspase 9
- Não se observa diferença para o marcador de proliferação em ambos os períodos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Anton, A. R. S. et al. Proteases na doença periodontal. **Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal**, Salvador, v. 320, n. 8, p.365-376, fev. 1989.

Cetinkaya B. O, Acikgoz G., Aydin O., Korkmaz A., and Keles G. C. The Relationship between Proliferating Cell Nuclear Antigen Expression and Histomorphometrical Alterations in Cyclosporin A-Induced Gingival Overgrowth in Rats **Toxicologic Pathology**, 34:180–186, 2006

Ferreira, C. S. et al. Melatonina: modulador de morte celular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 56, n. 6, p.715-718, 2010.

Graves, D. T., Oates, T. & Garlet, G. P. Review of osteoimmunology and the host response in endodontic and periodontal lesions. *Journal of Oral Microbiology* 3: 5304, 2011.

Grivicich, I.; Regner, A.; Rocha, A. B. Morte Celular por Apoptose. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Canoas, v. 3, n. 53, p.335-343, jan. 2007.

Isaza-Guzmán, D.M., Cardona-Vélez, N., Gaviria-Correa, D.E., Martínez-Pabón, M.C., Castaño-Granada, M.C., Tobón-Arroyave, S.I. Association study between salivary levels of interferon (IFN)-gamma, interleukin (IL)-17, IL-21, and IL-22 with chronic periodontitis. *Arch Oral Biol.* 60: 91-99, 2015.

Jarnbring F, Gustafsson A, Klinge B. Immunolocalization of interleukin-8 and proliferating cell nuclear antigen in gingival keratinocytes in patients with periodontitis. *Acta Odontol Scand* 2000;58:249– 254.

Kurki, P., Vanderlaan, M., Dolbeare, F., Gray, J., and Tan, E. M. (1986). Expression of proliferating cell nuclear antigen (PCNA)/cyclin during the cell cycle. **Exp Cell Res** 166, 209–19.

Marwah, A., Meyer, J., and Weinmann, J. P. (1956). Mitotic rate of gingival epithelium in two age groups. *J Invest Dermatol* **27**, 237–47.

Prates, R.A., Yamada, A.M., Suzuki, L.C., França, C.M., Cai, S., Mayer, M.P., Ribeiro, A.C. and Ribeiro, M.S. Histomorphometric and microbiological assessment of photodynamic therapy as an adjuvant treatment for periodontitis: a short-term evaluation of inflammatory periodontal conditions and bacterial reduction in a rat model. *Photomed Laser Surg.* 29: 835-844, 2011.

Schou, S., Holmstrup, P., Stoltze, K., Hjørting-Hansen, E. and Kornman, K.S. Ligature-induced marginal inflammation around osseointegrated implants and ankylosed teeth. *Clin. Oral Implants Res.* 4: 12-22, 1993.

Silveira, V. S.; Alves, A. P. N. Perfil celular e mediadores químicos na doença periodontal associada ao biofilme dental – Revisão de Literatura. **Revista Periodontia**, São Paulo, v. 51, n. 7, p.73-79, maio 2007.

Tariq, M. et al., Treatment modalities and evaluation models for periodontitis, **Int J Pharm Investig.**, 2012; 2(3): 106–122.

Zuccari, D. et al. Fatores prognósticos e preditivos nas neoplasias mamárias – importância dos marcadores imuno-histoquímicos nas espécies humana e canina –

estudo comparativo. **Arq Ciência Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p.189-198, out. 2008.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** FHO - UNIARARAS

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Periodontite, Apoptose, Inflamação.

# ESTRESSE OXIDATIVO E HIPOTÁLAMO: EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO DE ALTA INTENSIDADE EM RATOS DIABÉTICOS TIPO I

MENDONÇA, J. R.<sup>1</sup>; PIO, T.F.<sup>1</sup>; PEREIRA, R.M.<sup>1</sup>; HELLMEISTER, F. C.<sup>1</sup>; ORZARI, L. E.<sup>1</sup>; MENDES, M.F.<sup>2,3</sup>; DALIA, R.A.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Discente do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Docente do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[jessicarm@hotmail.com](mailto:jessicarm@hotmail.com) , [rodrigodalia@uniararas.br](mailto:rodrigodalia@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus tipo I é uma doença inflamatória decorrente da liberação de células de defesa que causam a destruição ou disfunção nas células Beta, logo após seu diagnóstico, é possível notar um grande número de marcadores inflamatórios. Neste processo há aumento da resposta antioxidante, que ocasiona o estresse oxidativo, podendo causar disfunção endotelial e danos vasculares (REIS et al., 2012).

O estresse oxidativo ocorre quando a produção de radicais livres excede a capacidade do corpo para neutralizá-los, utilizando os sistemas biológicos disponíveis endógenos antioxidantes, que incluem: enzimas como a superóxido dismutase, catalase, glutatona-redutase e moléculas antioxidantes não enzimáticas como a glutatona, vitaminas E, C. O estresse oxidativo tem um papel importante na patogênese e as complicações da diabetes; o que significa que ele ajuda a progressão e o desenvolvimento da diabetes e suas complicações. Há evidências crescentes de que o excesso de produção de radicais livres altamente reativos, em grande parte devido à hiperglicemia, provoca estresse oxidativo, o que agrava ainda mais o desenvolvimento e progressão da diabetes e suas complicações (JEANETTE et al, 2005).

Estimativas mostram que a incidência da diabetes tipo I, apresenta crescimento de 3,0% ao ano na população mundial. A longo prazo a diabetes tipo I pode causar altas taxas de mortalidade e morbidade. Estratégias que tenham por finalidade reduzir os riscos causados devem ser consideradas tanto pela perspectiva clínica quanto pela política de saúde, dentre elas podemos destacar a intervenção não farmacológica do exercício físico que vem sendo utilizado como forma reguladora e preventiva para o tratamento de hipertensão e patologias associadas como a diabetes e a obesidade (PETRIZ, 2014).

O sistema nervoso central mantém todas funções vitais em sincronismo metabólico. Desordens nesse sistema pode comprometer todo o organismo. Muitas doenças neurodegenerativas estão associadas com a produção de ERO oriundas do metabolismo oxidativo, por conta de o tecido neural apresentar grande densidade mitocondrial. O encéfalo e as estruturas neurais são altamente susceptíveis à danos oxidativos por possuírem uma baixa capacidade oxidante, um maior e constante fluxo de oxigênio e alto conteúdo de ácidos graxos que estão naturalmente mais expostos à peroxidação (CALDERON-CORTES, 2008). Devido à sua maior atividade

energética dependente do oxigênio o sistema nervoso central parece ser mais suscetível a danos oxidativos, visto que suas células apresentam grande numerosidade mitocondrial em relação a outras células do organismo.

Contudo ainda existe um paradoxo em relação ao exercício físico e estresse oxidativo, pois ele pode gerar EROs que são induzidas pelo exercício como resultado da ineficiência da cadeia respiratória mitocondrial e o aumento da tensão de cisalhamento de fluidos no endotélio humano. Alguns estudos experimentais mostram que a exposição leve e repetida ao estresse oxidativo pode iniciar um processo adaptativo para que se reduza o estresse oxidativo (BRIONES; TOUYZ, 2009).

## **OBJETIVO**

O objetivo do estudo é estabelecer se a relação proporcionada pelo estresse oxidativo sobre o hipotálamo em animais induzidos a diabetes mellitus do tipo I, após um período de treinamento físico de alta intensidade, como forma de tratamento.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para este projeto foram utilizados ratos machos da linhagem de animais *Rattus norvegicus albinus*, Wistar. As colônias originárias obtidas do Centro de Experimentação Animal (CEA) da Fundação Hermínio Ometto FHO/UNIARARAS. O projeto foi aprovado pela CEUA da FHO-UNIARARAS, Parecer N°083/2014. O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM) foi induzido através de injeção intravenosa (via veia dorsal peniana) aloxana monoidratada (Sigma-Aldrich Inc.) 32 mg.kg<sup>-1</sup> de massa corporal, dissolvida em tampão citrato (0,01M, pH 4,5). Previamente a este procedimento, os animais ficaram em jejum de 12h.

Passado 30 dias após a verificação da efetividade da indução do DM, os animais foram separados de forma aleatória, de acordo com a indução do DM, inclusão do treinamento físico, da seguinte forma:

Controle Não-Treinado (SHAM): ratos controle, não induzidos ao Diabetes Mellitus que não realizaram nenhum protocolo de treinamento físico.

Controle Treinado (CT1): ratos controle, não induzidos ao Diabetes Mellitus que realizaram protocolo de treinamento físico aeróbio de alta intensidade, modelo intensidade ascendente.

Controle Treinado (CT2): ratos controle, não induzidos ao Diabetes Mellitus que realizaram protocolo de treinamento físico aeróbio de alta intensidade, modelo intensidade descendente.

Diabéticos Não-Treinado (DS): ratos induzidos ao Diabetes Mellitus que não realizaram nenhum protocolo de treinamento físico.

Diabéticos Treinado (DT1): ratos induzidos ao Diabetes Mellitus que realizaram protocolo de treinamento físico aeróbio de alta intensidade, modelo intensidade ascendente.

Diabéticos Treinado (DT2): ratos induzidos ao Diabetes Mellitus que realizaram protocolo de treinamento físico aeróbio de alta intensidade, modelo intensidade descendente.

Os animais dos grupos treinados aeróbio foram submetidos ao exercício de natação, em tanques individuais, contendo água a 31 ± 1°C, cinco dias por semana, totalizando quatro semanas consecutivas, suportando sobrecargas de chumbo

atadas ao tórax. Todos os grupos terão n de oito (8) animais por grupo. Realizamos a adaptação dos animais no período total de 10 dias ininterruptos.

A transição metabólica aeróbia/anaeróbia durante a natação bem como a avaliação do condicionamento aeróbio dos animais foi efetuada pelo protocolo de lactato mínimo (LacMin).

Para os animais dos grupos de treinamento físico de alta intensidade, modelo ascendente de carga, inicialmente a carga de treinamento foi equivalente a 100% do LacMin individual, totalizando 40 min de exercício, tendo um acréscimo de 5% a cada semana até a quarta semana, e um decréscimo de 5 min no período total de atividade. Para os animais do modelo descendente, inicialmente a carga de treinamento foi de 115% do LacMin individual, totalizando 25 min de exercício, tendo um decréscimo de 5% a cada semana até a quarta semana, e um acréscimo de 5 min no período total de atividade.

A massa corporal, ingestão alimentar e hídrica foram determinadas através de balança de precisão, sempre no início de cada semana e ao final do experimento após anestesia dos animais. Ao final da dos procedimentos experimentais, os animais foram anestesiados com quetanima® e xelazina®, 24 horas após a última avaliação sessão de exercício, posteriormente realizando laparotomia e coleta da região hipotalâmica dos animais. A avaliação da expressão da enzima Catalase no hipotálamo foi realizada através do método de Western Blot.

Os resultados foram analisados estatisticamente através do Teste de Análise de Variância (ANOVA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

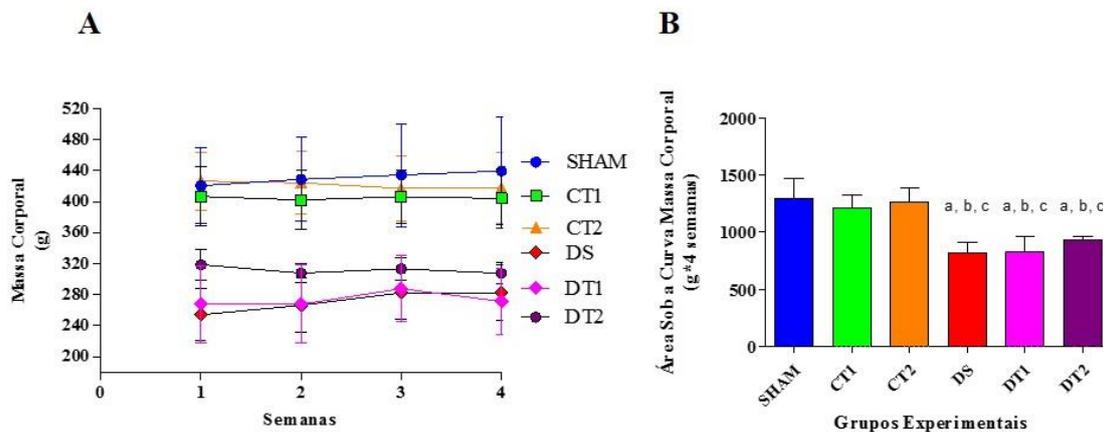


Figura 1A - Gráfico representativo da evolução da massa corporal dos grupos durante o processo experimental. B - Área Sob a Curva da evolução da massa corporal dos grupos durante o processo experimental. Resultados expressos em média  $\pm$  desvio padrão da média, n = 8 animais por grupos. SHAM = ratos controles não treinados; CT1 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade ascendente; CT2 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade descendente; DS = ratos diabéticos não treinados; DT1 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade ascendente; DT2 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade descendente; a<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos SHAM. b<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT1. c<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT2.

Animais diabéticos apresentam massa corporal inferior aos não diabéticos: A massa corporal dos animais manteve-se inalterada após 4 semanas de intervenção, tanto entre os animais saudáveis quanto entre os diabéticos (Figura 1A). Porém, em relação aos animais saudáveis, os animais diabéticos apresentaram uma reduzida massa corporal (Figura 1B), sendo esse resultado já esperado, uma vez que outros estudos encontraram resultados semelhantes após a indução do DM1 por aloxana em ratos Wistar (DEROUICHE; KECHRID, 2016).

Ainda na década de 70, Thomas e colaboradores já haviam reportados os efeitos lipogênicos e antilipolíticos da insulina, levantando a hipótese que as duas ações compartilhavam as mesmas vias biomoleculares. Posteriormente, os efeitos anabólicos da insulina no tecido adiposo foram melhor compreendidos, mostrando-se capaz de influenciar a atividade de proteínas-chave no metabolismo de lipídios nos adipócitos, como a enzima lipase hormônio sensível (HSL), que tem sua atividade diminuída após estímulo de insulina (DIMITRIADIS et al., 2011). O mesmo efeito anabólico também pode ser observado no músculo esquelético, com a insulina promovendo a síntese e inibindo a degradação proteica nesse tecido (DIMITRIADIS et al., 2011). Dessa forma, uma vez que a produção de insulina é inexistente nesses animais, é esperado um menor crescimento e desenvolvimento corporal.

Por fim, o exercício não foi capaz de promover alterações na massa corporal total dos animais, independente do protocolo empregado, uma vez que tanto os animais controle quanto diabéticos não apresentaram diferenças significativas quando comparados com os respectivos controles (Figura 1 B).

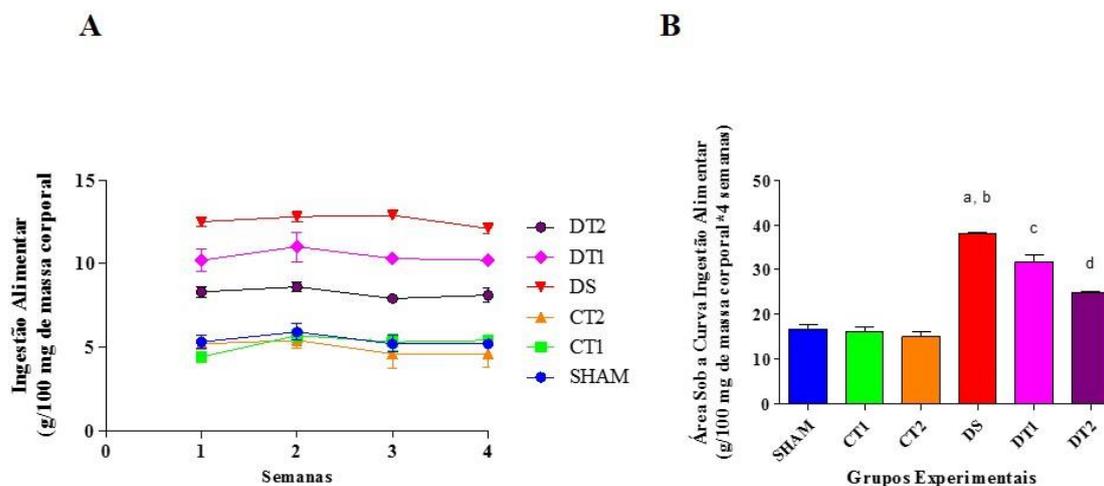


Figura 3A - Gráfico representativo da evolução da ingestão alimentar dos grupos durante o processo experimental. B - Área Sob a Curva da evolução da ingestão alimentar dos grupos durante o processo experimental. Resultados expressos em média  $\pm$  desvio padrão da média,  $n = 8$  animais por grupos. SHAM = ratos controles não treinados; CT1 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade ascendente; CT2 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade descendente; DS = ratos diabéticos não treinados; DT1 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade ascendente; DT2 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade descendente;  $a < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos SHAM.  $b < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT1.  $c < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT2.  $d < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos DS.

Animais diabéticos tiveram maior ingestão alimentar que os animais não diabéticos: Nota-se que os animais diabéticos têm uma ingestão alimentar maior que os não diabéticos ao longo das 4 semanas de intervenção (Figura 3A). Em relação ao grupo DS foi observada diferença estatística apenas quando comparado ao DT2, porém, o grupo DT1 não apresentou estatística, mas ainda sim comparado ao DS tem a área sob a curva menor (Figura 3B).

Um estado crônico de inflamação está associado ao desenvolvimento da Diabetes, processo mediado pelo estresse oxidativo e citocinas pró inflamatórias que interferem na sinalização da insulina (PAULI, 2009). A insulina é produzida pelas células beta do pâncreas e age em receptores no núcleo arqueado do hipotálamo e

em outras regiões do cérebro. Além de sua função na regulação do metabolismo de glicose, possui ações no controle do balanço energético semelhante a leptina.

A leptina é produzida predominantemente pelo tecido adiposo e tem como função o controle do balanço energético. A mesma sinaliza no núcleo arqueado do hipotálamo e a partir disso quando os níveis de leptina estão altos, há sentimento de saciedade no organismo. Porém quando esses tecidos são prejudicados podem vir a implicar na resistência a leptina causando prejuízo na sinalização desta proteína, resultando em desequilíbrio energético (ZHOU; RUI, 2013).

Dessa forma é possível que o exercício físico de alta intensidade tenha aumentado a captação de glicose no músculo esquelético por diferentes mecanismos moleculares (PAULI, 2009). Estudos comprovam a descoberta de uma enzima chave na resposta a contração muscular, denominada AMPK (proteína quinase ativada por AMP), ativada quando a relação AMP:ATP aumenta. A atividade dessa enzima durante o exercício em resposta a necessidade de gerar ATP faz com que haja a translocação do GLUT4 auxiliando no transporte de glicose para o músculo de forma similar e independente da insulina (PAULI, 2009).

A partir dos resultados obtidos em nosso estudo é possível que o exercício de alta intensidade tenha ativado diferentes mecanismos de sinalização nos grupos DT1 e DT2 havendo uma diminuição na ingesta alimentar dos animais devido ao sentimento de saciedade pelo hipotálamo.

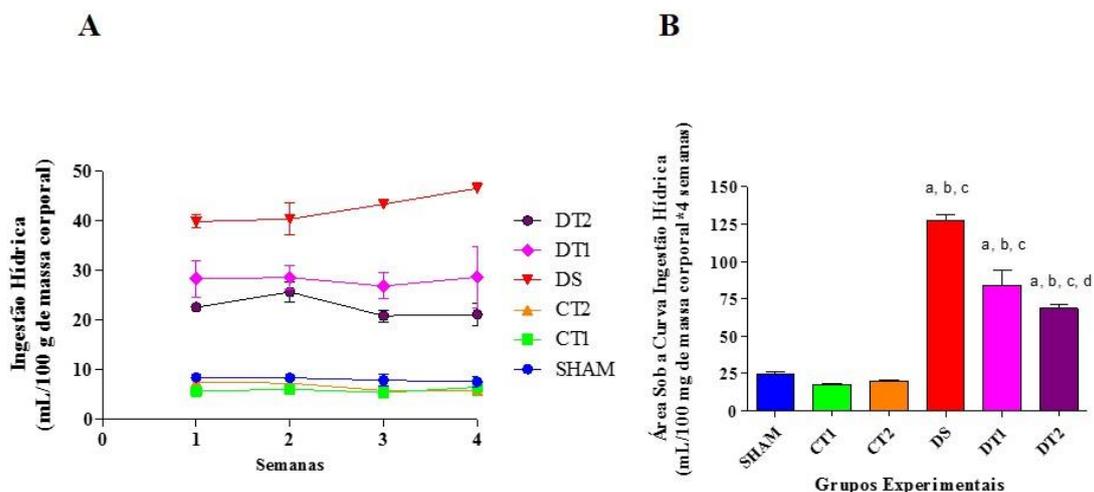


Figura 4A - Gráfico representativo da evolução da ingestão hídrica dos grupos durante o processo experimental. B - Área Sob a Curva da evolução da ingestão hídrica dos grupos durante o processo experimental. Resultados expressos em

média  $\pm$  desvio padrão da média, n = 8 animais por grupos. SHAM = ratos controles não treinados; CT1 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade ascendente; CT2 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade descendente; DS = ratos diabéticos não treinados; DT1 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade ascendente; DT2 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade descendente; a<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos SHAM. b<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT1. c<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT2. d<0,05 para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos DS.

Animais diabéticos tiveram consumo hídrico maior em relação aos não diabéticos: Nota-se a partir da Figura 4A que a Ingestão Hídrica dos grupos DS, DT1 e DT2 foram maiores que em comparação ao grupo controle ao longo das 4 semanas. Na área sob a curva apresentada da Figura 4B temos a diferença estatística acima citada, já que os grupos SHAM, CT1 e CT2 apresentam uma menor área sob a curva em relação aos grupos DS, DT1 e DT2. É aparente também o resultado estatístico em relação ao grupo DT2 com uma menor área comparado ao DS.

Quando há um comprometimento na sinalização da via da insulina é gerado um estado de hiperglicemia devido à menor quantidade de utilização periférica de glicose, aumento da produção de glicose hepática, e também a acidose devido produção de corpos cetônicos. A partir disso, a hiperglicemia causa poliúria e glicosúria. A perda hídrica é seguida de perda de eletrólitos e desidratação do organismo, podendo levar à perda de peso devido à grande perda de glicose pela urina e a incapacidade de utilizar os substratos presentes na circulação, mesmo havendo aumento da ingestão hídrica e do consumo calórico (COLLETT-SOLBERG, 2001).

Segundo Mercuri e Arrechea (2001), a prática do exercício físico gera no organismo um efeito hipoglicemiante devido a ativação da enzima AMPK que aumenta sua atividade quando a relação AMP:ATP também é aumentada (PAULI, 2009), pode ser prolongado só por algumas horas ou até por dias após o exercício realizado (MERCURI; ARRECHEA, 2001). A partir disso, acreditamos que o exercício físico de alta intensidade pode ter sido um grande aliado no efeito hipoglicemiante, já que houve uma queda no consumo hídrico pelos grupos diabético treinados DT1 e principalmente o DT2 em relação aos diabéticos sedentários.

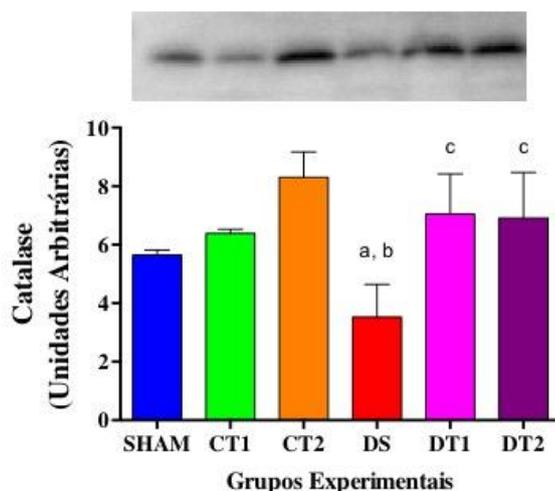


Figura 5 – Expressão da enzima Catalase no hipotálamo dos animais após o período experimental. Resultados expressos em média  $\pm$  desvio padrão da média,  $n = 3$  animais por grupos. SHAM = ratos controles não treinados; CT1 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade ascendente; CT2 = ratos controles treinados exercício de alta intensidade descendente; DS = ratos diabéticos não treinados; DT1 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade ascendente; DT2 = ratos diabéticos treinados exercício de alta intensidade descendente;  $a < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT1.  $b < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos CT2.  $c < 0,05$  para o Teste ANOVA Multifatorial em relação aos grupos DS.

O exercício de alta intensidade aumentou o conteúdo proteico de Catalase em animais diabéticos: Podemos observar na Figura 5 que ambos os protocolos de exercício de alta intensidade foram capazes de aumentar o conteúdo proteico da enzima Catalase no hipotálamo dos animais diabéticos, uma vez que foi encontrada diferença estatística entre os grupos treinados (DT1 e DT2) e o grupo DS (Figura 5). As Espécies Reativas de Oxigênio (EROs) podem ser gerados por meio do metabolismo aeróbio pela mitocôndria, porém, as células possuem um complexo sistema capaz de protegê-las dos danos causados por essas moléculas, composto principalmente pelas enzimas antioxidantes Superóxido Dismutase (SOD), Glutathione Peroxidase (GPx) e Catalase. Todavia, já é descrito pela literatura que a exposição crônica a elevados níveis tanto de glicose quanto de ácidos graxos livres na corrente sanguínea pode aumentar a produção desses EROs de modo a proporcionar danos às células, sendo esse estado um link entre o estresse oxidativo (EO) e a disfunção celular, chamado de “glicolipototoxicidade” (NEWSHOLME et al., 2007). Um recente estudo publicado por Baquedano e colaboradores (2016) utilizando roedores knockout para IRS-2, proteína-chave para a transdução do sinal da insulina, demonstrou um aumento expressivo de EO oxidativo no hipotálamo desses animais, acompanhado de apoptose neuronal. Portanto, elevar os sistemas de defesa contra as ações deletérias das EROs trata-se de uma estratégia de grande importância para sujeitos acometidos pela DM.

Já foi demonstrado que o exercício pode ser utilizado como uma importante ferramenta não-farmacológica para aprimorar o sistema antioxidante do cérebro de diabéticos, uma vez que o exercício promove um maior consumo de oxigênio e, conseqüentemente, maior produção de EROs, sendo esse um estímulo inicial para a propagação de uma resposta adaptativa. Em um estudo realizado por Aguilo et al (2005) após ciclistas realizarem atividade física exaustiva no final da prova a atividade da enzima Catalase foi aumentada em 30%, voltando aos valores basais após 3 horas de recuperação.

Dessa forma, nosso estudo foi o primeiro na literatura científica a demonstrar, de acordo com nosso conhecimento, que o exercício realizado em alta intensidade pode promover uma resposta adaptativa no hipotálamo de diabéticos tipo I, aumentando os níveis de Catalase nesse tecido.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir desse estudo podemos concluir que o quadro da Diabetes Mellitus do tipo 1 produziu alterações hipotalâmicas no controle da ingestão alimentar e hídrica, sendo estas aumentadas significativamente em ambos os casos. A intervenção do treinamento físico de alta intensidade mostrou-se eficaz no reajuste da função hipotalâmica, aumentando a expressão da enzima catalase.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGUILO, A.; TAULER, P.; FUENTESPINA, E.; TUR, J.A.; CORDOVA, A.; PONS, A. Antioxidant response to oxidative stress induced by exhaustive exercise. **Physiol Behav**, v.84, n.1, 2005.

BAQUEDANO, E.; BURGOS-RAMOS, E.; CANELLES, S.; GONZALEZ-RODRIGUEZ, A.; CHOWEN, J.A.; ARGENTE, J.; BARRIOS, V.; VALVERDE, A.M.; FRAGO, L.M. Increased oxidative stress and apoptosis in the hypothalamus of diabetic male mice in the insulin receptor substrate-2 knockout model. **Disease Models & Mechanisms**, v.9, 2016.

BRIONES, A. M.; TOUYZ R. M. Moderate Exercise Decreases Inflammation and Oxidative Stress in Hypertension. But What Are the Mechanisms? **American Heart Association**, 2009.

CALDERON-CORTES, E. et al. Changes in mitochondrial functionality and calcium uptake in hypertensive rats as a function of age. **Mitochondrion**. 8(3):262-72, 2008.

COLLETT-SOLBERG, P.F. Cetoacidose diabética em crianças: revisão da fisiopatologia e tratamento com o uso do “método de duas soluções salinas”. **J Pediatr**, v.77, n.1, 2001.

DEROUICHE, S.; KECHRID, Z. Zinc Supplementation Overcomes Effects of Copper on Zinc Status, Carbohydrate Metabolism and Some Enzyme Activities in Diabetic and Nondiabetic Rats. **Can J Diabetes**, p.1–6, 2016.

DIMITRIADIS, G.; MITROU, P.; LAMBADIARI, V.; MARATOU, E.; RAPTIS, S.O. Insulin effects in muscle and adipose tissue. **Diabetes Research And Clinical Practice**, 93S, p.S52–S59, 2011.

JEANETTE, S. J.; ALEX, K. H.; DAVID, J.R.; ADVIYE, E. Oxidative stress and the use of antioxidants in diabetes: linking basic science to clinical practice. **Cardiovasc Diabetol**. 4:5. doi:10.1186/1475-2840-4-5, 2005.

MERCURI, N.; ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. **Diabetes clínica**, v.4, 2011.

NEWSHOLME, P.; HABER, E.P.; HIRABARA, S.M.; REBELATO, E.L.O.; PROCOPIO, J.; MORGAN, D.; OLIVEIRA-EMILIO, H.C.; CARPINELLI, A.R.; CURI, R. Diabetes associated cell stress and dysfunction: role of mitochondrial and non-mitochondrial ROS production and activity. **J Physiol**, p.9–24, 2007.

PAULI, J.R.; CINTRA, D.E.; SOUZA, C.T.; ROPELLE, E.R. Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.53, n.4, 2009.

PETRIZ B. A., FRANCO O. L. Effects of Hypertension and Exercise on Cardiac Proteome Remodelling. **BioMed Research International**, 2014.

REIS, J. S. et al. Oxidative stress and interleukin-6 secretion during the progression of type 1 diabetes. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**, 2012.

ZHOU, Y.; RUI, L. Leptin signaling and leptin resistance. **Front Med**, v.7, 2013.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** FHO - UNIARARAS.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Diabetes tipo 1; Estresse Oxidativo; Hipotalamo.

## **EFEITOS DA LASER DE BAIXA INTENSIDADE NA ARTRITE MICROCRISTALINA EXPERIMENTAL EM RATOS WISTAR**

**BOVO, J.L.<sup>1,2</sup>; GONÇALVES, J.<sup>1,2</sup>; NAKAGAWA, I.T.<sup>1,2</sup>; ALONSO, H.R.<sup>1,2</sup>; ESQUISATTO, M.  
A. M.<sup>1,4,5</sup>; BOMFIM, F.R.C.<sup>1,4,6</sup>**

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional;  
<sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[juliabovo@alunos.uniararas.br](mailto:juliabovo@alunos.uniararas.br); [fernandobomfim@uniararas.br](mailto:fernandobomfim@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

A artrite gotosa, comumente chamada de gota é uma doença caracterizada por afetar principalmente homens de meia idade e idosos, e mulheres com idade mais avançada e após a menopausa (SARMENTO, 2009). A gota é uma alteração no metabolismo das purinas que leva o aumento de ácido úrico na corrente sanguínea (CRUZ, 2006).

O ácido úrico é um ácido fraco (pKa 5,8) que existe largamente como urato, em forma ionizada, em pH fisiológico. A quantidade de urato no organismo é o resultado do balanço entre a ingestão dietética, a síntese endógena e a taxa de excreção. A hiperuricemia pode ser o resultado da redução da excreção de ácido úrico (85% a 90%) ou do aumento da produção (10% a 15%). Mesmo em indivíduos cuja excreção diária de ácido úrico esteja acima do normal (hiperprodutores), pode ocorrer redução relativa na eliminação renal do ácido úrico, ou seja, tanto a hiperprodução quanto a hipoexcreção contribuiriam para a hiperuricemia. (PINHEIRO, 2008). O acúmulo de ácido úrico na corrente sanguínea, leva a formação de minúsculos cristais de urato que podem se depositar nos tecidos, principalmente nas articulações. Estes cristais de urato têm capacidade de iniciar um processo inflamatório, ao se ligarem com imunoglobulinas e outras proteínas, acarretando no recrutamento de células fagocíticas, que irão digerir estes cristais, assim liberando inúmeros mediadores de inflamação. O tratamento desta doença é baseado em drogas anti-inflamatórias não esteroides e corticosteroides. No entanto deve-se ter certa cautela em pacientes idosos, devido a sua vulnerabilidade, o que leva a busca por outras formas de tratamento como a terapia a laser de baixa intensidade, que apresenta índices de melhora no reparo tecidual e na microcirculação, e nos processos anti-inflamatórios (HUANG e TSANG, 2008). A terapia a laser de baixa intensidade (TLBI) tem sido pesquisada por ser uma alternativa não invasiva e estéril, para a melhora da microcirculação (BALDAN et al, 2010). Dentre os efeitos do laser, demos atenção ao efeito cicatrizante que pode ser explicado pelo incremento à produção de ATP, o que proporciona um aumento da velocidade mitótica das células, estimulando a microcirculação, aumentando o aporte de elementos nutricionais associado ao aumento da velocidade mitótica, facilitando a multiplicidade das células, assim, ocorre o efeito de neovascularização a partir dos vasos existentes gerando melhores condições para a cicatrização rápida. Além disso, o laser apresenta efeito analgésico, através da redução da reabsorção de exsudatos e favorecendo a eliminação de substâncias alógenas; anti-

inflamatório, inibindo a síntese de prostaglandinas e citocinas pró-inflamatórias determinando uma redução nas alterações proporcionadas pela inflamação; anti-edematoso, pelo estímulo da microcirculação, proporcionando melhores condições para resolução da congestão causada pelo extravasamento de plasma, a ação fibrinolítica resolve efetivamente o isolamento causado pela coagulação do plasma (SIQUEIRA et al., 2003; SAY et al., 2003; RODRIGUES e GUIMARÃES, 1998; AGNE, 2005).

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da terapia laser de baixa intensidade na estrutura do tecido articular e na peroxidação lipídica pela produção de espécies reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) durante a fase aguda da artrite gotosa experimental em ratos Wistar machos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi realizado após aprovação pela Comissão de Ética em Uso Animal do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS registro nº 048/2015. Vinte e quatro ratos Wistar (200g ± 10g) foram divididos em quatro grupos (n = 6): A (controle), B (artrite induzida- AI), C (AI + 830nm laser) e D (AI + 670nm laser) (Comissão de ética n.048 / 2015). No tempo 0, os animais do B, C e D foram anestesiados com cetamina/xilazina/Tramal (10, 0,9 e 5,0 mg/Kg, respectivamente) e submetidos a duas injeções intra-articulares no joelho direito por 2mg de pirofosfato de cálcio (Ca<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) dissolvidos em 50µL de solução salina estéril com intervalo de 24 horas segundo Rubio (2010). Após 48 horas, os animais dos grupos C e D foram apresentados, respectivamente, a LBI com um dispositivo laser de arseneto de gálio (GaAs, Bioset®) com  $\lambda = 830\text{nm}$ , densidade de energia = 13,5J/cm<sup>2</sup>, potência = 30mW, o total energia = 0,27J, área do feixe = 0,02cm<sup>2</sup> por 9 segundos e Arseneto de gálio alumínio e fósforo (InGaAlP, Bioset®)  $\lambda = 670\text{nm}$ , densidade de energia = 18J/cm<sup>2</sup>, potência=30mW, energia total = 0, 32J, feixe de área = 0,02cm<sup>2</sup> por 12 segundos, ambos por método de contato, aplicação de ponto na região patelar do joelho direito, uma vez por dia. Após 7 dias de tratamento com laser, as amostras de soro foram recolhidas por punção cardíaca, para ensaios TBARS a partir de 200 µL de Soro, com um meio contendo TBA 1% (preparado em NaOH 50 mM) e 500 µL de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 20%. Essa mistura reacional foi aquecida 20 minutos em banho fervente. Depois de resfriada, foram adicionados 3mL de n-butanol para extração do cromógeno. Os valores foram calculados a partir da leitura com 532nm = 153.000M<sup>-1</sup>/cm<sup>-1</sup> de absorbância em espectrofotômetro. Após a remoção dos tecidos, os joelhos direitos foram imersos em solução fixadora contendo formaldeído a 10% em tampão Millonig pH 7,4 durante 24h à temperatura ambiente. Em seguida as peças foram lavadas em tampão, descalcificadas e submetidas aos procedimentos padrões para embebição em Paraplast-(Merck). Cortes longitudinais das peças com 6-m de espessura foram tratados com as técnicas de Picrossírius-hematoxilina para posterior visualização do preparado em microscopia com o emprego de luz polarizada e observação da organização das fibras colágenas; Azul de Toluidina (AT) em tampão McIlvaine pH 4,0, para análise dos glicosaminoglicanos ácidos (basofilia tecidual) e Hematoxilina & Eosina para

avaliação morfológica dos tecidos. Os dados quantitativos foram analisados por ANOVA e pós-teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores referentes às dosagens de TBARS, valores da lipoperoxidação lipídica sistêmica, realizada no soro dos animais revelou aos 7 dias, em média, no Grupo A  $1,2 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo B  $1,0 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo C  $1,0 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  e Grupo D  $1,2 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  sem diferenças significativas entre os grupos  $p=0,6444$ . Após 14 dias, em média, no Grupo A  $1,7 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo B  $2,5 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo C  $1,5 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  e Grupo D  $1,4 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  com diferenças significativas entre os grupos  $p=0,0355$ , mostrando um aumento nos valores dos grupos tratados com laser. A análise de 21 dias mostrou os seguintes valores Grupo A  $1,8 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo B  $1,8 \times 10^{-10} \mu\text{M}$ , Grupo C  $1,6 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  e Grupo D  $1,8 \times 10^{-10} \mu\text{M}$  sem diferenças significativas entre os grupos  $p=0,8691$ . Segundo Silveira et al (2009) a laserterapia influencia parâmetros de estresse oxidativo como a alteração da atividade das enzimas antioxidantes e a produção de Espécies Reativas de Oxigênio (EROS). Estes resultados se assemelham aos encontrados na avaliação do tempo 14 dias em nosso estudo.

A absorção da luz do laser tem a capacidade de acelerar a transferência de elétrons (cadeia respiratória) e induz uma produção inicial de EROS, especificamente aumentando a produção de ânion superóxido. A atribuição do laser como terapêutica clínica se dá por mecanismos fisiológicos atuando nas de enzimas superóxido dismutase, diminuição de prostaglandina, envolvida com processo inflamatório e na citoplasmina, que age na consistência do sangue. Os fatos relacionados ao nosso estudo remetem à suposição que os valores de TBARS nos animais tratados com laser possuem uma cinética de estabilidade, aumento e posterior estabilidade nos valores e o fato do laser ser capaz de estimular um aumento no estresse oxidativo com consequente estímulo do sistema antioxidante. Segundo Phillipin et al (2005) a fototerapia mostrou-se capaz de prevenir o estresse oxidativo após lesão muscular, uma vez que os valores de TBARS foram diminuídos significativamente em tendões de ratos irradiados e tratados com laser de baixa intensidade em 14 e 21 dias, mostrando que a irradiação teve um efeito protetor, e desenvolveram um papel antioxidante positivo na inativação de excessos de EROS. Estes resultados se assemelham aos encontrados em nosso estudo no período de 14 dias embora não tenham semelhanças no período de 21 dias. Em estudo utilizando a irradiação em tecido sanguíneo, os níveis de lipoperoxidação foram elevados após irradiação de baixa intensidade, sugerindo um aumento na produção de EROS e de hidroperóxidos. É possível que a diferença nos resultados de lipoperoxidação em diferentes tecidos após a irradiação de baixa potência esteja diretamente associada com o tempo de exposição, intensidade da irradiação e método utilizado para determinação da lipoperoxidação (STADLER, 2000).

A evolução estrutural apresentada nos grupos induzidos quando comparada com o grupo A (controle), independente da laserterapia, reduziu a basofilia da matriz extracelular da cartilagem associada à perda do alinhamento da superfície articular e aumento da espessura e camada da cartilagem. Não houve mudanças na acidofilia da matriz, na orientação das fibras colágenas e nas características morfológicas dos grupos. Na análise sinovial do grupo A não foi detectado alterações na matriz celular ou fibrose da mesma. No entanto, nos grupos induzidos, independente do

tratamento, apresentou intenso infiltrado inflamatório, aumento da espessura do epitélio e dilatação dos vasos sanguíneos imersos na matriz. A matriz também apresentou fibras colágenas espessas distribuídas aleatoriamente no tecido. A biomodulação promovida pelo laser de baixa intensidade ainda não está totalmente elucidada, contudo é pertinente o tema e os experimentos realizados para indicar claramente a ocorrência de múltiplos efeitos biomoduladores mediados pelo laser, como eventos celulares (proliferação epitelial, endotelial e fibroblástica, elevada síntese de colágeno, diferenciação dos fibroblastos em miofibroblastos, movimentação celular dos leucócitos, fibroblastos e células epiteliais e aumento da atividade fagocitária dos macrófagos) e vasculares (angiogênese e vasodilatação), que desempenham importante papel na aceleração do processo de reparo de tecidos injuriados (LINS et al., 2010).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na fase aguda da artrite gotosa experimental, a terapia laser de baixa intensidade (830nm e 670nm) não altera a evolução dos aspectos histopatológicos da doença e não é capaz de induzir uma resposta antioxidante sistêmica.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AGNE, J. E. Eletrotermoterapia: teoria e prática. Santa Maria: Palotti, 2004.
- BALDAN, C. et al. Dose dependência da TLBI na viabilidade de retalhos cutâneos. São Paulo 2010.
- CRUZ, B. A. Gota. Rev. Bras. Reumatol., São Paulo, v. 46, n. 6, p. 419-422, Dec. 2006.
- FILLIPIN LI, MAURIZ JL, VEDOVELLI K, MOREIRA AJ, ZETTER CG, LECH O, et al- Lowlevel laser therapy (LLLT) prevents oxidative stress and reduces fibrosis in rat traumatized achilles tendon- **Lasers Surg Med**, vol. 37; n.4; p. 293-300, 2005.
- HUANG, S; TSANG, I. Crystal-Induced Arthritis. Divisão de Reumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de British Columbia, Vancouver, BC. v. 11, n. 8, Setembro de 2008.
- LINS, A. N. *et al.* Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais. Bras. Dermatol**,85(6), Nov/Dez 2010.
- PINHEIRO, G. R. C. Revendo a orientação dietética na gota. Rev. Bras. Reumatol., São Paulo, v. 48, n. 3, p. 157-161, June 2008.
- RODRIGUES, E.M.; GUIMARÃES, C. Manual de recursos fisioterapêuticos. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.
- RUBIO, C.R; CREMONEZZI, D; MOYA, M; SORIANO, F; PALMA, J; CAMPANA, V. Helium-Neon Laser Reduces the Inflammatory Process of Arthritis. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 28, n. 1, 2010.

SARMENTO, J. et al. Artrite da gota tofácea crônica mimetizando, Rev. Brasileira de reumatologia. v. 49, n. 6, São Paulo 2009.

SAY, K. et al. O tratamento fisioterapêutico de úlceras cutâneas venosas crônicas através da laserterapia com dois comprimentos de onda. *Rev. Fisioterapia Brasil*, v. 4, n. 1, p. 39- 47, 2003.

SILVEIRA, P.C.L; SILVA, L.A.; TUON, T.; FREITAS, T.P.; STRECK, E.L.; PINHO, R.A.- Efeito da laserterapia de baixa potência na resposta oxidativa epidérmica induzida pela cicatrização de ferida- Revista Brasileira de Fisioterapia; São Carlos; vol. 13; n. 04; p. 281-287; jul/ago; 2009.

SIQUEIRA, F. et al. Uso do laser de baixa intensidade, AsAlGa, 830 nm, em pacientes portadores de úlceras de pressão. *Rev. Reabilitar*, v. 6, n. 23, p. 10-15, 2003.

STADLER, I; EVANS, R; KOLB, B; NAIM, J; NARAYAN, V; BUEHNER, N et al. (2000). In vitro effects of low-level laser irradiation at 660nm, on peripheral blood lymphocytes. *Lasers Surg Med*. 27(3): 255-61.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Propesq/Fundação Hermínio Ometto- UNIARARAS

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Sim

**PALAVRAS-CHAVES:** Artrite; Lasers; Estresse oxidativo.

# QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA NA ÁREA DE SERVIÇOS.

RIBEIRO, Z.L.<sup>1,2</sup>; ROTTA S.I.<sup>1,3</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente;; <sup>3</sup>Orientador.

[launzuchi@alunos.uniararas.br](mailto:launzuchi@alunos.uniararas.br), [ivanasr@uniararas.br](mailto:ivanasr@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

As extremas transformações do atual contexto mundial são refletidas nas organizações, na forma de um incremento na necessidade de vantagens competitivas das mesmas. Sento tal contexto apontado como um dos promovedores da melhoria da qualidade.

Portanto é crucial às organizações pensar em sedimentar suas habilidades e potenciais para abraçar o novo conceito de trabalho, bem como os desafios a ele inerentes. Para tanto, é preciso falar em qualidade de vida no trabalho, ressaltando-se, sempre, a abordagem deste assunto como questão de competitividade organizacional (MORETTI & TREICHEL, 2003).

A QVT foi definida por Limongi-França (2004) como um conjunto de ações de uma organização com o objetivo de implementar melhorias e inovações gerenciais, tecnológicas e estruturais no ambiente de trabalho.

No Brasil, a discussão do tema QVT vem sendo sistematicamente ampliada, o que pode ser percebido devido à grande produção de trabalhos acadêmicos nesta área. Alguns trabalhos recentes foram realizados no contexto de avaliação da QVT no setor de serviços tais como Barcelo e Freitas (2012) que realizaram trabalhos em serviços bancários e Silva et. al (2014) em uma rede de supermercado, considerando a importância do setor, que faz parte do setor terciário da economia, que nos últimos anos tem representando mais de 60% do Produto Interno Bruto.

Por esta razão, vários autores apresentaram modelos de QVT que conceituam e exemplificam a qualidade de vida no trabalho, Limongi-França (1997) define QVT como o conjunto de ações em uma empresa, cujo objetivo principal é a implementação de melhorias e avanços gerenciais nas organizações. A figura 1, sintetiza a revisão feita por Nadler e Lawler em 1983 (apud Fernandes, 1996), mostra a evolução conceitual de QVT.

Figura 5- Evolução do conceito QVT

CONCEPÇÕES EVOLUTIVAS DO QVT	CARACTERÍSTICAS OU VISÃO
1. QVT como uma variável (1959 a 1972)	Reação do indivíduo ao trabalho. Investigava-se como melhorar a qualidade de vida no trabalho para o indivíduo
2. QVT como uma abordagem (1969 a 1974)	O foco era o indivíduo antes do resultado organizacional; mas, ao mesmo tempo, buscava-se trazer melhorias tanto ao empregado como à direção
3. QVT como um método (1972 a 1975)	Um conjunto de abordagens, métodos ou técnicas para melhorar o ambiente de trabalho e tornar o trabalho mais produtivo e mais satisfatório. QVT era vista como sinônimo de grupos autônomos de trabalho, enriquecimento de cargo ou desenho de novas plantas com integração social e técnica
4. QVT como um movimento (1975 a 1980)	Declaração ideológica sobre a natureza do trabalho e as relações dos trabalhadores com a organização. Os termos “administração participativa” e “democracia industrial” eram frequentemente ditos como ideais do movimento de QVT
5. QVT como tudo (1979 a 1982)	Como panaceia contra a competição estrangeira, problemas de qualidade, baixas taxas de produtividade, problemas de queixas e outros problemas organizacionais.
5. QVT como tudo (1979 a 1982)	Como panaceia contra a competição estrangeira, problemas de qualidade, baixas taxas de produtividade, problemas de queixas e outros problemas organizacionais.
6. QVT como nada (futuro)	No caso de alguns projetos de QVT fracassarem no futuro, não passará de um “modismo” passageiro.

Fonte: Adaptado Nadler e Lawler em 1983 (apud Fernandes, 1996)

Visto que o trabalho representa um significativo espaço na vida do homem, faz-se imprescindível avaliar os fatores que influenciam as condições do seu ambiente de trabalho uma vez que, além de remuneração, ele busca sua satisfação profissional e pessoal.

Na tentativa de mensurar essa variável surgiram distintos modelos de avaliação da qualidade de vida no trabalho, dentre os quais destaca-se o modelo teórico proposto por Walton (1973), amplamente referenciado na literatura brasileira. O modelo teórico proposto por Walton possibilita abalizar o nível de QVT a partir de oito categorias conceituais denominadas como critérios, e seus respectivos indicadores como mostrado na figura 2:

Figura 2 -Critérios e seus indicadores de Qualidade de Vida no Trabalho

Critérios	Indicadores de QVT
1. Compensação justa e adequada	Equidade interna e externa Justiça na compensação Partilhas de ganhos de produtividade
2. Condições de trabalho	Jornada de trabalho razoável Ambiente físico seguro e saudável Ausência de insalubridade
3. Uso e desenvolvimento de capacidade	Autonomia Autocontrole relativo Qualidade Múltiplas Informações sobre o processo total de trabalho
4. Oportunidade de crescimento e segurança	Possibilidade de carreira Crescimento pessoal Perspectiva de avanço salarial Segurança de emprego
5. Integração social na organização	Ausência de preconceito Igualdade Mobilidade Relacionamento Senso comunitário
6. Constitucionalismo	Direitos de proteção ao trabalhador Privacidade pessoal Liberdade de expressão Tratamento imparcial Direitos trabalhistas
7. O trabalho e o espaço total na vida	Papel balanceado no trabalho Estabilidade de horários Poucas mudanças geográficas Tempo para lazer da família
8. Relevância social do trabalho na vida	Imagem da empresa Responsabilidade social da empresa Responsabilidade pelos produtos Práticas de emprego

Fonte: **Elaboração própria. Adaptado de Walton (1973)**

## OBJETIVO

Os estudos para avaliar a QVT no setor supermercadista ainda são escassos, por isso o presente estudo teve como objetivo de contribuir com o tratamento desta questão, por meio da avaliação e comparação da qualidade de vida dos colaboradores de uma loja de uma rede supermercadista, situada no interior de São Paulo, utilizando um questionário adaptado do modelo teórico proposto por Walton (1973).

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

A pesquisa pode ser classificada como exploratória, de natureza quali-quantitativa. Segundo Diehl (2004), a pesquisa quantitativa faz uso da quantificação, utilizando-se técnicas estatísticas, enquanto a pesquisa qualitativa por sua vez, descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, possibilitando assim o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos.

O estudo constituiu-se, inicialmente de um levantamento bibliográfico, no qual se aborda as questões inerentes à qualidade de vida, e seus respectivos modelos de avaliação, além de uma revisão sobre o setor supermercadista, o setor o qual a empresa estudada pertence. Posteriormente deu-se início a coleta de dados.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário que é formado por dois blocos sendo o primeiro formado por questões que visam a identificação das características dos respondentes. Questões como: idade, sexo, tempo de trabalho e função exercida inicialmente e função atual.

**Figura 3- Fatores e dimensões do Modelo de Walton e sua adaptação.**

Fatores do Modelo de Walton	Dimensões do Modelo de Walton	Fatores correspondentes ao Modelo de Walton na pesquisa	Dimensões correspondentes ao Modelo de Walton na pesquisa
1. Compensação justa e adequada	1.1 Renda adequada ao trabalho	1. Em relação a compensação justa e adequada	1.1 Sua remuneração (Q1)
	1.2 Equidade interna		1.2 Seu salário quando comparado a profissionais que atuam na mesma área que a sua. (Q2)
	1. Equidade externa		1.3 A política de participação dos lucros praticado pela empresa (Q3)
			1.4 Benefícios extras oferecidos pela empresa (Q4)
2. Segurança e saúde nas condições de trabalho	2.1 Jornada de trabalho	2. Em relação as condições de trabalho	2.1 A salubridade (Q5)
	2.2 Ambiente físico seguro e saudável		2.2 A disponibilidade de equipamentos de segurança. (Q6)
	2.3 Cansaço proporcionado pelo seu trabalho. (Q7)		
3. Oportunidade imediata para utilização e desenvolvimento das capacidades humanas	3.1 Autonomia	3. Em relação a utilização e desenvolvimento da capacidade humana	3.1 Sua oportunidade de tomar decisões dentro da sua empresa. (Q8)
	3.2 Significado da tarefa		3.2 A importância da sua atividade que você realiza dentro da
	3.3 Identidade da tarefa		3.3 Polivalência de suas atividades (Q10)
	3.4 Variedade de habilidades		3.4 A sua avaliação de desempenho (Q11)
	3.5 Retro informação		3. Grau de participação, permitindo pela organização, no planejamento de próprio trabalho (Q12)
4. Oportunidade futura para crescimento contínuo e garantia profissional	4.1 Possibilidade de carreira	4. Em relação as oportunidades de crescimento pessoal	3.7 Seu conhecimento de todos os processos que ocorrem
	4.2 Crescimento profissional		4.1 A sua oportunidade de crescimento profissional (Q15)
	4.3 Segurança de emprego		4.2 As promoções dadas pela empresa (Q16)
			4.3 Os treinamentos que você faz (Q17)
5. Integração social na organização	5.1 Igualdade de oportunidades	5. Em relação a integração social no seu trabalho	4.4 A frequência em que ocorrem as demissões no seu trabalho (Q18)
	5.2 Relacionamento		4.5 Em relação ao incentivo que a empresa dá para você estudar (Q19)
	5.3 Senso comunitário		5.1 A discriminação (social, racial, religiosa, sexual, etc.) (Q20)
6. Constitucionalismo	6.1 Respeito às leis e aos direitos trabalhistas	6. Em relação as Regras e normas da organização	5.2 Ao seu relacionamento com seus colegas e seu superior (Q21)
	6.2 Privacidade pessoal		5.3 Ao comprometimento da sua equipe e dos colegas com o trabalho (Q22)
	6.3 Liberdade de expressão		5.4 A valorização de suas ideias e iniciativas no trabalho (Q23)
	6.4 Normas e rotinas		6.1 Ao respeito dos direitos humanos praticado pela sua empresa (Q24)
7. Trabalho e espaço total na vida	7.1 Papel balanceado do trabalho	7. Em relação ao espaço que o trabalho ocupa na vida	6.2 A sua liberdade de expressão no trabalho (Q25)
			6.3 As normas e regras do seu trabalho (Q26)
			6.4 A sua individualidade (Q27)
			7.1 A influência do trabalho sobre sua vida/rotina familiar (Q28)
8. Relevância social do trabalho	8.1 Imagem da empresa	8. Em relação a relevância social e importância do trabalho	7.2 A influência do trabalho sobre sua possibilidade de lazer (Q29)
	8.2 Responsabilidade social pelos serviços		7.3 Com seus horários de trabalho e de descanso (Q30)
			8.3 Responsabilidade social pelos empregados
	8.1 Ao orgulho de realizar o seu trabalho, como você se sente (Q32)		
	8.2 Com a imagem que esta empresa tem perante a sociedade (Q33)		
8.3 A integração comunitária (contribuição com a sociedade) que empresa tem (Q34)			
8.4 A preocupação dela ao prestar um serviço ou um produto a seu cliente (Q35)			
8.5 A política de recursos humanos (a forma da empresa tratar os funcionários) que a empresa tem (Q36)			

### Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Walton (1973)

O segundo bloco visa a avaliação da QVT por meio de 36 questões (dimensões) subdivididas em 8 critérios seguindo o modelo teórico de Walton, entretanto o termo constitucionalismo foi substituído por normas e regras do trabalho para maior simplicidade de entendimento dos colaboradores. A figura 3 apresenta os fatores e critérios do modelo proposto por Walton em comparação ao utilizado nessa pesquisa. O questionário foi aplicado em uma loja de uma rede do setor supermercadista, no interior de São Paulo, sendo aplicados 189 questionários ao todo, os questionários foram aplicados durante o mês de maio de 2015. O procedimento de amostragem é considerado não probabilístico por conveniência. Segundo Malhotra (2006), esse procedimento procura obter uma amostra de elementos convenientes e a seleção dos respondentes fica a cargo do pesquisador.

O objetivo da análise de dados foi medir a confiabilidade do modelo, através do Alpha de Cronbach; identificar as questões mais críticas, através da análise de quartis; identificar o perfil dos respondentes, através da tabela de frequência, classificar o grau de satisfação dos colaboradores quanto a QVT além de estabelecer comparações entre os diferentes perfis de colaboradores.

Para a identificação da percepção do colaborador em relação à sua QVT foi especificada uma escala do tipo Likert, polarizada em cinco pontos. A escala Likert possibilitou a coleta de dados qualitativos em escala ordinal. Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas para possibilitar os cálculos e a interpretação dos mesmos elaborados no Microsoft Office Excel 2013.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### DADOS DO BLOCO I

Os dados obtidos no Bloco I do instrumento relatam que na loja estudada, 62,96% dos respondentes são do sexo feminino, 56,08 % deles são casados; 53,44% tem entre 1 ano e 3 anos de empresa, 43,92% possuíam ensino médio; 74,6% trabalham mais que 40 horas semanais e apenas 32,28% relatam mudança de setor. O quadro 2 mostra a distribuições de frequências desses dados.

**Quadro 1 - Respostas dos colaboradores da Loja I ao Bloco I**

Tempo na Empresa	Nº	%	Sexo	Nº	%	Estado Civil	Nº	%
Menos de 1 ano	43	22,75%	Masculino	70	37,04%	Solteiro(a)	52	27,51%
1 a 3 anos	101	53,44%	Feminino	119	62,96%	Casado(a)	106	56,08%
4 a 10 anos	29	15,34%	-	-	-	Divorciado(a)	15	7,94%
Mais de 10 anos	16	8,47%	-	-	-	Outros	16	8,47%
Escolaridade	Nº	%	Horas trabalhadas por semanas	Nº	%	Mudança de Setor	Nº	%

Ensino Fundamental	70	37,04%	Menos que 20 horas	0	0,00%	Sim	61	32,28%
Ensino Médio	83	43,92%	21 às 30 horas	6	3,17%	Não	128	67,72%
Ensino superior Incompleto	17	8,99%	31 às 40 horas	42	22,22%	-	-	-
Ensino superior	19	10,05%	Mais que 40 horas	141	74,60%	-	-	-

Fonte :Elaboração própria

### ALPHA DE CRONBACH (CONFIABILIDADE) DA PESQUISA

A confiabilidade do questionário foi medida através do  $\alpha$  de Cronbach (CRONBACH, 1951), constituindo um dos procedimentos estatísticos mais utilizados para calcular a confiabilidade de um questionário para avaliação de um objeto a que se destina. Segundo Leontitsis e Pagge (2007) o coeficiente alfa de Cronbach é mensurado de acordo com a Equação 1:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{\sigma^2_{\tau} - \sum_{i=1}^k \sigma^2_i}{\sigma^2_{\tau}} \right] \quad (1)$$

Calculou-se o alfa por meio da Equação 1, que contempla a variância. Dispondo-se os resultados obtidos em uma tabela, onde as linhas representavam os respondentes do supermercado e as colunas os itens do questionário, puderam ser determinados os parâmetros da fórmula.

Freitas e Rodrigues (2005), sugerem uma classificação de confiabilidade a partir do  $\alpha$  de Cronbach, visto o não consenso a respeito da interpretação desse instrumento, conforme a tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 - Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach**

Confiabilidade e de $\alpha$	Muito baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de $\alpha$	$\alpha \leq 0,3$	$0,3 < \alpha \leq 0,6$	$0,6 < \alpha < 0,75$	$0,75 < \alpha \leq 0,9$	$\alpha > 0,9$

Fonte: Adaptado de Freitas & Rodrigues (2005)

A Figura 4 demonstra o Grau de Satisfação Médio de cada questão (GS)<sub>q</sub>, o Grau de Satisfação médio de cada critério (GS)<sub>C</sub>, e o Grau de Satisfação Geral (GS)<sub>G</sub>. Além disso, também são relatados os valores do  $\alpha$  de Cronbach por critério ( $\alpha$ <sub>C</sub>), e a classificação da confiabilidade (Conf.) conforme foi mostrado na tabela 1.

**Figura 4 - Análise Geral do *Alpha* de Cronbach e Grau de Satisfação**

Q(S) <sub>G</sub>	3,19				
<b>Crítérios</b>	<b>Questões</b>	<b>(GS)<sub>q</sub></b>	<b>(GS)<sub>c</sub></b>	<b><math>\alpha</math>D</b>	<b>Conf.</b>
<b>C1:</b> Compensação justa e adequada	Q1	2,31	2,28	0,679	Moderada
	Q2	3,06			
	Q3	1,90			
	Q4	1,86			
<b>C2:</b> Condições de trabalho	Q5	4,14	3,5	0,591	Baixa
	Q6	4,35			
	Q7	2,02			
<b>C3:</b> Utilização e o desenvolvimento da capacidade humana	Q8	3,19	2,68	0,838	Alta
	Q9	2,61			
	Q10	2,46			
	Q11	2,5			
	Q12	2,62			
	Q13	2,79			
<b>C4:</b> Oportunidades de crescimento pessoal	Q15	2,43	2,84	0,791	Alta
	Q16	2,64			
	Q17	3,06			
	Q18	2,59			
	Q19	3,46			
<b>C5:</b> Integração social do trabalho	Q20	4,21	4,09	0,721	Moderada
	Q21	4,33			
	Q22	4,15			
	Q23	3,66			
<b>C6:</b> Regras e normas praticadas na organização	Q24	4,55	3,92	0,658	Moderada
	Q25	3,89			
	Q26	3,06			
	Q27	4,17			
<b>C7:</b> Espaço que ocupa na vida	Q28	2,22	2,59	0,592	Baixa
	Q29	2,63			
	Q30	2,47			
	Q31	3,02			
<b>C8:</b> Relavancia social e importancia do trabalho	Q32	4,24	3,97	0,782	Alta
	Q33	4,36			
	Q34	3,67			
	Q35	4,48			
	Q36	3,08			

Fonte : Elaboração própria

Analisando os dados da figura 4 é possível identificar que apenas o Critério 2 (C2) e o critério 7 (C7) e espaço que ocupa na vida possui confiabilidade “baixa”, com valor de  $\alpha = 0,591$  e  $\alpha = 0,592$ . Além disso, nenhuma dos 8 critérios possui confiabilidade classificada “muito baixa” e/ou “muito alta”.

A média geral (GS)<sub>G</sub> foi a loja I (3,19), sendo a dimensão (GS)<sub>D</sub> mais crítica a C1 (GS)<sub>C</sub> que se referia a compensação justa e adequada.

## ANÁLISE DOS QUARTIS

A análise dos quartis, que é uma medida de posição, foi proposta por Freitas et al. (2006) e posteriormente utilizada por Barcelo e Freitas (2012) tem com o objetivo de dividir as questões do instrumento em quatro níveis de prioridade (crítica, alta, moderada e baixa), através do cálculo de três quartis, de acordo com as suas médias de satisfação.

As questões com valores de média abaixo do primeiro quartil são consideradas de prioridade crítica, pois possuem as médias de satisfação mais baixas, e conseqüentemente, as questões com médias acima do terceiro quartil são consideradas de prioridade baixa, de acordo com a figura 5. Nota-se que as questões mais críticas estão relacionadas referiam a Q3 e Q4, questões referentes a política de participação de lucros e benefícios extras, as Q7, Q1, Q28 também apresentaram resultados críticos, sendo questões que se referem a remuneração propriamente dita, ao cansaço proporcionado e a influência do trabalho na vida e na rotina familiar. Outras questões como polivalência, avaliação de desempenho, oportunidade de crescimento pessoal e grau de participação no planejamento da execução do próprio trabalho também foram apontadas como questões críticas a serem trabalhadas.

**Figura 5- Análise dos quartis.**

PRIORIDADE	Crítica	Questões	Q4	Q3	Q7	Q28	Q1	Q15	Q10	Q30	Q11
		Média	1,86	1,90	2,02	2,22	2,31	2,43	2,46	2,47	2,5
		1° Quartil	2,57								
	Alta	Questões	Q18	Q9	Q14	Q12	Q29	Q16	Q13	Q31	Q26
		Média	2,59	2,61	2,61	2,62	2,63	2,64	2,79	3,02	3,06
		2° Quartil	3,06								
	Moderada	Questões	Q2	Q17	Q36	Q8	Q19	Q23	Q34	Q25	Q5
		Média	3,06	3,06	3,08	3,19	3,46	3,66	3,67	3,89	4,14
		3° Quartil	4,14								
	Baixa	Questões	Q22	Q27	Q20	Q32	Q21	Q6	Q33	Q35	Q24
		Média	4,15	4,17	4,21	4,24	4,33	4,35	4,36	4,48	4,55

Elaboração própria

## CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE SATISFAÇÃO COM A QVT

A classificação do grau de satisfação com a QVT foi realizada de acordo com os limites estabelecidos na figura 6, tomando como referência a média de satisfação dos respondentes.

**Figura 6- Limites e escala para classificação do grau de satisfação com a QVT.**

Escala	0% --- 20%	20% --- 40%	40% --- 60%	60% --- 80%	80% --- 100%
Avaliação do nível de satisfação	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
Grau numérico	1 --- 1,8	1,8--- 2,6	2,6--- 3,4	3,4--- 4,2	4,2--- 5

Elaboração própria

Conforme mostrado na figura 4 a loja obteve um grau numérico de satisfação de 3,19 portanto de acordo com a figura 6 o grau de satisfação dos funcionários se classifica como indiferente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

O propósito deste trabalho foi avaliar e comparar a qualidade de vida dos colaboradores de uma loja de uma rede supermercadista, utilizando um questionário adaptado do modelo teórico proposto por Walton (1973). Sendo esse propósito atingindo com a validação de um modelo de avaliação adaptado para o setor supermercadista, um setor da economia de extrema importância para o país, setor que convive com a precarização do trabalho e também aumento da rotatividade. No presente estudo, a análise do Alpha de Cronbach mostrou que apenas dois critérios dos oito teve a confiabilidade baixa, sendo o pior resultado obteve um ( $\alpha = 0,591$ ). Sugere-se que este resultado possa ser verificado em novos estudos. De acordo com a classificação realizada, o grau de satisfação com a QVT na percepção geral dos funcionários como Indiferente (3,19). Este fato demonstra um grau de satisfação que pode ser melhorado para se atingir o nível de satisfação, principalmente nas questões mais críticas da pesquisa que em grande parte se referiam ao C1 (compensação justa e adequada). Os resultados obtidos com o estudo trouxeram esclarecimentos acerca de algumas questões relacionada com a qualidade de vida e a sua respectiva avaliação no setor supermercadista. Sendo assim, algumas alterações serão realizadas no modelo, para que ele seja aprimorado para ser aplicados em novos estudos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARCELOS, M. R. DOS S.; FREITAS, A. L. P. **Modelo de Avaliação de Qualidade de Vida no Trabalho do Setor Bancário**. XXXII ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves, RS, 2012.

CORTINA, J. M. **What is coefficient alpha? An examination of theory and applications**. Journal of Applied Psychology. v. 78, p. 98-104. 1993.

CRONBACH, L. J. 1978. **Coefficient Alpha and the internal structure of tests**. Psychometrika, v.16, p.297-334, 1951.

DIEHL, Astor Antonio. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FERNANDES, E. **Qualidade de vida no trabalho – Como medir para melhorar**. Bahia: Casa da Qualidade, 1996.

FREITAS, A. L. P.; MANHÃES, N. R. C. e COZENDEY, M. I. **Emprego do SERVQUAL na Avaliação da Qualidade de Serviços de Tecnologia da Informação: uma análise experimental**. XXVI ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2006.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. **A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach**. In: SIMPEP, 12. nov. 2005, Bauru, São Paulo

LEONTITSIS, A.; PAGGE, J. **A simulation approach on Cronbach's alpha statistical significance**. Mathematics and Computers in Simulation. v. 73, p. 336-340. 2007.

LIMA, Ire Silva. **Qualidade de vida no trabalho**. Revista do Centro de Ciências Econômicas Jurídicas e Sociais, Ulbra.1998.

FRANÇA ACL. **Qualidade de Vida no trabalho: conceitos, abordagens, inovações e desafios nas empresas brasileiras**. Revista Brasileira de Medicina Psicossomática. 1997 abr/mai/jun; 1(2): 79-83.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. 4a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006

MORETTI, S., TREICHEL A. "**Qualidade de vida no trabalho x auto-realização humana**." Revista Leonardo pós-Órgão de Divulgação Científica e Cultural do ICPG, Blumenau 1.3 (2003): 73-80.

SILVA, D. D. M.; BRITO L. C; LOPES L. F. D.; OBREGON S. L.; Porto A. **Físico, psicológico, pessoal e profissional: analisando os aspectos que impactam na qualidade de vida no trabalho de profissionais administrativos de uma rede de supermercados de Santa Maria/RS**. XXX ENEGEP, 16, out. 2015. Fortaleza, Ceará.

WALTON, R. E. **Quality of working life: what is it?** Slow Management Review, Cambridge, v. 15, no. 1, p. 11-21, 1973.

**PALAVRAS-CHAVES:** QVT, Walton, Supermercadista.

**Órgão Financiador:** PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E APOIO A PESQUISA - PIC/FHO-UNIARARAS

**Trabalho de Iniciação Científica:** SIM.

# CUSTOS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE DA VIABILIDADE DO CULTIVO DE MUDAS DE LARANJA

FERNANDES, M. E.<sup>1,2</sup>; BILCHES, F. S.<sup>1,2</sup>; FAGUNDES, C.S.<sup>1,2</sup>; BRITO, E. S.N.<sup>1,3,4,6</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[eloisafernandes11@gmail.com](mailto:eloisafernandes11@gmail.com), [fernandobilches1@gmail.com](mailto:fernandobilches1@gmail.com),  
[carine.fagundes70@gmail.com](mailto:carine.fagundes70@gmail.com), [professoreduardodebrito@gmail.com](mailto:professoreduardodebrito@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

As mudas de laranja foram trazidas ao Brasil pelos portugueses na época da colonização, com o clima favorável encontrado aqui elas se adaptaram bem e foram se propagando de pouco em pouco pelo país até se tornar uns dos frutos mais consumidos, principalmente após a descoberta de sua alta concentração de vitamina C. Em 1977 a 1989 houve uma geada na Europa que estragou seus frutos e a partir daí a indústria brasileira teve seu início no mercado de exportação. Em 2012 o agronegócio foi responsável por 21,15% do PIB brasileiro, o que equivale a 1/3 desse índice no ano referente, demonstrando ser uma das fontes mais importantes de investimento e desenvolvimento do país.

Atualmente com a economia brasileira em recessão, o mercado interno de laranja está em queda, porém para quem exporta o suco o cenário econômico é de expansão, Laranja é um elemento importante por sua quantidade/capacidade em geração de valor (Receita obtida pela venda de produtos/serviços deduzidos as Despesas que gera o Lucro, ou seja, geração de valor).

Todo agricultor tem que estar a par do real custo/benefício de se adquirir mudas para seu pomar. Cabe à contabilidade proporcionar informações de maneira confiável, quais os valores a serem investidos bem como as despesas, os gastos e custos específicos de todo o ciclo econômico de forma a auxiliar na tomada de decisões.

Nesse artigo será pesquisado mais especificamente sobre as mudas cítricas, neste caso as mudas de laranjas são classificadas como de cultura permanente segundo Marion.

Cultura Temporárias: Marion (2002, p. 38), são aquelas sujeitas ao replantio após a colheita, sendo o seu período de vida curto, menos de um ano. Após a colheita são arrancados do solo para que seja realizado novo plantio.

Cultura Permanente: Marion (2002, p. 41), são aquelas que permanecem vinculadas ao solo e proporcionam mais de uma colheita ou produção. Normalmente atribui-se às culturas permanentes uma duração mínima de quatro anos.

O objetivo principal deste artigo é analisar os custos envolvidos na produção de mudas de laranja, para a correta mensuração dos resultados. Como objetivos

secundários são citados: analisar a aplicação de sistemas de custeio existentes e a viabilidade da produção e as oscilações de vendas ocorridas no mercado, identificar quais as vantagens e desvantagens para quem produz a muda de laranja.

## 2. PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS

De acordo com a portaria 3 de 10/02/2013, a Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo determinou que as mudas devem ser produzidas em viveiros telados com intuito de proteger a produção de citros dos citricultores de pragas e insetos.

O viveiro analisado conta com 3 etapas, que são denominadas em:

**1.Sementeira:** Local onde inicia-se a plantio de sementes de limão em tubetes para que estas recebam os tratamentos iniciais necessários em 90 dias, posteriormente, irão para a estufa seguinte.

**2.Há 3 estufas** onde o processo de produção das mudas é iniciado, os sacos plásticos com substrato são levados às bancas para fazer o plantio dos porta enxertos. Após 120 dias os porta enxertos ficam prontos para ser enxertados de acordo com a variedade desejada pelo cliente, logo após, as mudas ficam prontas em torno de 140 dias para comercialização. O tempo necessário para produzir mudas de laranja fica em torno de 260 dias, os custos são distribuídos de acordo com tempo gasto para realização dos serviços em cada muda.

**3.Borbulheira:** É a responsável pelo cultivo de todas as variedades de laranja, que garante um menor custo para o produtor.

### 2.1.1. GASTOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO

A tabela abaixo apresenta todos os gastos envolvidos e incorridos no processo de produção de mudas de laranja no ano de 2015. Os dados e informações foram fornecidos junto ao administrador/proprietário da empresa. Nas sessões seguintes, serão analisados individualmente.

**Tabela 1 – Gastos de Produção Anual – 2015**

Itens	Unidade	Custo Total R\$
1 Salário Produção	11	164.900,00
2 Supervisor Produção	1	23.900,60
3 Cesta Básica	13	10.954,80

4 FGTS	13	18.026,61
5 Salário da Administração	1	33.190,00
6 INSS	13	23.572,00
7 Contribuição Sindical	13	5.181,53
8 Matéria Prima	140.000	114.365,79
9 Depreciação da Estufa	12	4.080,00
10 Seguros Trator	1	550,00
11 Combustível	1	1.085,00
12 Despesas Gerais	-	9.566,73
13 Desp. Guia de Recolhimento de Transporte de Vegetais	90.000	1.912,50
14 Desp. Guia de Recolhimento Produção	100.000	637,50
15 Desp. Análises	100.000	1.981,00
16 Materiais/Manutenção	-	9.007,75
17 Manutenção Energia	-	1.308,50
18 Exames Funcionários	13	2.607,44
19 Correios, Telefone	-	550,00
20 Escritório Contábil	-	7.485,00
21 Comissão (Incentivo Aumentar Produção)	6	5.345,51
22 Adubos, Defensivos, Fertilizantes	-	8.000,00
23 Serviços Terceirizados (Poda de Cerca Viva)	-	350,00
<b>Total</b>		<b>448.558,26</b>

**Fonte:**Dados da Pesquisa.

## 2.2. PESQUISAS SIMILARES

A fim de alcançar os objetivos deste estudo, algumas pesquisas realizadas anteriormente foram analisadas para buscar entender melhor características específicas e já estudadas do setor rural. A seguir, em ordem cronológica são apresentados brevemente alguns dos estudos bem como seus respectivos resultados.

O estudo de Oliveira e Scivittaro (2004) buscou descrever qual a infraestrutura mínima básica para a produção de mudas citros certificadas em viveiros telado a fim de orientar os produtores sobre o real preço das mudas certificadas. Através de um sistema disponibilizado pela Embrapa Clima Temperado os autores puderam aferir os custos de produção de mudas citros certificadas considerando a administração, mão de obra, instalações, equipamentos, materiais permanentes e de consumo, utilizando-se de fevereiro de 2004 como mês de referência para a coleta de dados do período necessário para a produção de mudas certificadas de citros (16 meses). Os resultados apontaram que existe a possibilidade de o produtor conseguir recuperar seu investimento em 2 ciclos de produção, porém é fundamental levar em conta que as condições adicionais, como por exemplo a qualidade da mão de obra e a tecnologia aplicada podem afetar

nesse prazo, além disso o porte do viveiro influenciou no custo unitário das mudas, isto é, quanto maior o tamanho do viveiro, menor foi o custo unitário das mudas.

A partir da pesquisa dos autores Callado A. L. et al. (2005), com intuito de analisar a gestão de custos e o processo de formação de preço das agroindústrias paraibanas sob a visão da contabilidade, através de uma pesquisa imperícia, foi verificado que a contabilidade é de suma importância para alocação de preços de forma adequada, porém ela é geralmente utilizada para fins fiscais, e não gerenciais, tornando as informações validas até certo ponto. Assim a contabilidade sendo um campo bem extenso, e uma ferramenta valiosa para qualquer entidade, e deixando de utilizá-la de forma correta perde a oportunidade de obter dados de maneira fidedigna.

Segundo os autores Orioli Junior et al. (2008) com propósito de demonstrar os resultados de um produtor de mudas cítricas do município de Monte Azul Paulista, foram analisados os custos que envolve a produção e análise econômica do negócio. A formação dos custos foi baseada no modelo Instituto de Economia Agrícola, onde os dados como; mão-de-obra, maquinaria, combustíveis, lubrificantes, materiais consumidos (sementes e/ou mudas, adubos, defensivo são considerados custos operacional efetivo, e depreciação dos bens duráveis e encargos sociais são considerados despesas indiretas. Conforme análise dos autores revelou um ponto de equilíbrio de 1,57 com índice de lucratividade de 46,92% representando ramo do negócio lucrativo e rentável.

Seguindo o mesmo tema abordado aqui, os autores Madail, Oliveira e Brito (2010), buscaram auxiliar na criação de futuros negócio envolvendo mudas cítricas, pois a cultura de citros vem se destacando cada vez mais no mercado, auxiliando na formação de novos viveiros, apresentado o investimento e o custo necessário para produção de mudas. Os resultados obtidos através da pesquisa de análises de investimento TMA, TIR e VPL foram positivos, significando, que o investimento foi capaz de gerar retorno satisfatório em apenas três anos, se tornando uma opção de investimento viável.

Com o intuito de analisar e verificar quais os custos e insumos envolvidos na formação de preços de venda do café (considerando um saco de 60 Kg), Duarte, Tavares e Reis (2013), através de dados disponíveis na Agriannual no período de 2000 a 2009 utilizaram métodos estatísticos relacionados aos custos de produção, onde 22 variáveis foram analisadas, como fertilizantes e mudas. A pesquisa apresentou 16 variáveis com correlação linear com o preço de venda, já a variável mudas é a qual compõe a maior parte do custo de produção, logo demanda alto nível de gerenciamento, que se fez presente no assunto abordado por este artigo.

Com o propósito de demonstrar ao produtor de banana de uma propriedade do Vale do Ribeira/SP a sua real situação econômico-financeira, Farbel et al. (2014), através de uma pesquisa documental realizaram uma análise dos custos fixos e variáveis da produção de banana, logo em seguida utilizaram-se de um comparativo dos custos de produção dessa cultura permanente referentes as safras de 2010 e 2011 para constatar que o produtor controlou os gastos no primeiro semestre de 2011 quando comparado à mesma época de 2010 o que proporcionou um aumento

em seus lucros, revelando a importância da contabilidade rural como ferramenta gerencial.

A produção científica de Sampaio et al. (2013) se propôs a realizar um planejamento das operações de uma fazenda localizada no interior de São Paulo buscando prepará-la para futuras dificuldades que podem surgir no momento da tomada de decisões relacionadas ao preço na citricultura e envolvimento dos custos de produção, isto é, de todo o processo, desde a preparação para o plantio até o momento da colheita e venda da laranja. Foi por meio de uma pesquisa definida como exploratória e documental, através da aplicação de árvores de decisão bem como aplicação de VPL, TIR e Payback que os autores puderam concluir que a alternativa de vender para o mercado é economicamente viável apesar dessa opção implicar em grande inadimplência de alguns clientes e maior exigência de aparência e sabor da fruta. Os autores ainda asseguram que é fundamental o produtor ter conhecimento da atividade, dos riscos associados a ela, da estrutura de custos e despesas e indicadores de retorno.

### **3. METODOLOGIA**

A presente pesquisa configura um estudo de caso da Fazenda Água Branca, localizada na rodovia SP - 191, Km 15 no município de Conchal - SP. Trata-se de um estudo empírico que segundo Yin (2005) faz uso de diversas formas de evidências na qual um fenômeno atual é investigado dentro de seu real contexto. Serão utilizadas as abordagens quali e quantitativa e em relação aos seus objetivos, de acordo com LAKATOS e MARCONI (1991), classifica-se como pesquisa descritiva, a qual visa conhecer e interpretar a realidade, isto é, procura observar um fenômeno e descrevê-lo, além de possíveis classificações e interpretações/compreensões.

Serão coletados dados referentes aos custos de mudas de laranja do período de 2015 e 2016 e a partir dessas informações será analisada a possibilidade de aplicação de um questionário ou entrevistas semiestruturadas contendo perguntas para entender melhor a metodologia de controle de custos utilizada pela fazenda no período. Posteriormente será averiguado qual o método de custeio que melhor se adéqua à entidade, podendo assim permitir uma análise investigativa mais aprofundada da viabilidade do negócio.

Os seguintes materiais foram utilizados:

- Computadores;
  
- Câmera Fotográfica Digital;
  
- Um gravador;

- Caderno para anotações.

### 3.1 RISCOS E BENEFÍCIOS

O risco deste estudo defende-se como mínimo, pois a empresa está ciente de todas as informações confiadas à pesquisa, lembrando que os dados estão sobre sigilo total dos pesquisadores.

Assim também assegurar que a escolha por parte do entrevistado em participar ou não desta pesquisa não acarretou nenhuma implicação negativa sobre o atendimento prestado a ele ou a seu dependente. É importante deixar claro que o entrevistado pôde mudar de ideia a qualquer momento e ter deixado de participar (caso por exemplo estivesse incomodado em compartilhar informações pessoais ou confidenciais) mesmo que tenha concordado inicialmente.

A sugestão de melhorias que poderiam ser aplicadas para a fazenda na gestão de custos da produção de muda de laranja é uma das vertentes do artigo, a fim de ajudar a comunidade a partir do desenvolvimento de novas aplicações práticas das técnicas de custeio empregadas em salas de aula.

### 3.2. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE DO NEGÓCIO (TIR, VPL, PAYBACK-ESPECÍFICO)

[...]

### 4. RESULTADOS E ANÁLISE

Como principais análises iniciais, destacam-se a amplitude dos custos envolvidos no processo produtivo, a capacidade de produção anual é de 140 mil mudas, o que representa um total de gastos de aproximadamente 448 mil, mas apesar dos custos diretos e indiretos, bem como as despesas, nunca foram rateadas de maneira correta pela empresa, o que indica uma grande falta de um sistema adequado para gerenciar melhor os resultados.

Durante o período analisado, ficaram prontas para venda 90 mil mudas e mais 50 mil em processo de acabamento. Conforme as perspectivas do proprietário, sua produção obteve um resultado razoável, satisfatório, ou seja, suas receitas maiores que suas despesas. Financeiramente, as análises de VPL, PAYBACK e TIR serão analisadas para determinar se realmente o negócio é rentável.

### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. L. P. et al. Sistemas de produção de mudas cítricas em viveiros protegidos no Estado de São Paulo. **Dissertação de Mestrado de Ciências Agrônomicas**, 2003.

BRONDANI, G. et al. Diferenciais de custos em culturas de arroz: a experiência do Rio Grande do Sul. **Revista Universo Contábil**, v. 2, n. 1, p. 61-74, 2006.

CALLADO, A. L. C. et al. Análise da gestão de custos e formação de preços em organizações agroindustriais paraibanas. In: **Anais do 5º Congresso USP Controladoria e Contabilidade**, 2005.

- DUARTE, S. L. et al. Comportamento das variáveis dos custos de produção da cultura do café no período de formação da lavoura. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 24, n. 4, p. 15-33, 2015.
- FARBER; J. C. et al. Adequação dos custos na cultura permanente. **Revista Ampla de Gestão Empresarial**, v.3, n.1, p. 179-194, 2014.
- JÚNIOR, V. O. et al. Custo de produção de mudas cítricas no município de monte azul paulista no ano de 2004. **Nucleus**, v. 5, n. 1, 2008.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1991.
- MADAIL, J. C. M.; DE OLIVEIRA, R. P.; DE BRITO, J. S. Custo de produção de mudas de citros produzidas em Viveiro-telado. **Embrapa Clima Temperado**. Comunicado técnico, 2010.
- MARION, J. C. **Contabilidade Rural**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- NEVES, M.F. et al. O retrato da citricultura Brasileira. São Paulo: Ribeirão Preto.
- OLIVEIRA, R.P.; SCIVITTARO, W.B. Infra-estrutura e custo de produção de mudas certificadas de citros. **Embrapa Clima Temperado**, 2004.
- ORIOLO JÚNIOR, V. et al. Custo de produção de mudas cítricas no município de monte azul paulista no ano de 2004. **Nucleus**, v. 5, n. 1, 2008.
- RIBEIRO, O. D. J. Adequação dos custos em empresas que explorem atividade agrícola. **In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**, 1999.
- \_\_\_\_\_. Adequação dos custos da atividade agrícola. **Revista Eletrônica de Contabilidade**, v. 1, n. 1, p.225, 2004.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

# IMPACTO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES EM TRATAMENTO COM O APARELHO AUTOLIGADO

NABARRETTE, M.<sup>1,1</sup>; VEDOVELLO SAS.<sup>1,2</sup>; TOLEDO, B.<sup>1,3</sup>; SANTOS, P.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[autorprincipal@uniararas.br](mailto:autorprincipal@uniararas.br), [silviavedovello@uniararas.br](mailto:silviavedovello@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A etiologia da má oclusão tem origem multifatorial e dificilmente é atribuída a uma causa específica. Pode obedecer a um padrão hereditário, genético, deficiências nutricionais, hábitos anormais de pressão ou por fatores locais, como dentes supranumerários, a cárie dentária e a perda precoce de dentes decíduos. (Almeida et al., 2007), afetando principalmente dentes, músculos e ossos maxilares, podendo estar presente em todas as fases de desenvolvimento oclusal, tendo maior gravidade na dentadura permanente. (Michel-Crosato et al., 2005; Azenha et al., 2010; Boeck et al., 2013)

A má oclusão é o terceiro maior problema de saúde pública bucal, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Recomendando assim as autoridades sanitárias a realizar levantamentos epidemiológicos das principais doenças bucais numa periodicidade entre 5 a 10 anos. (OMS, 1989; Marques, 2005; Dias; Gleiser, 2008)

A saúde bucal é parte integrante e essencial para a qualidade de vida, sob uma variedade de formas nos domínios físico, social e psicológico. Sendo que a capacidade de se alimentar e a ocorrência de dor e desconforto costumam ser considerados os aspectos positivos e negativos mais relevantes para a qualidade de vida, respectivamente.

A procura pelo tratamento ortodôntico é cada dia mais crescente. Na maioria das vezes a procura é dada pelo fator estético que, normalmente é acompanhado por deficiências oclusais, cabendo ao profissional optar pelo equilíbrio no tratamento durante as movimentações dentárias, harmonizando a estética e a função, para associar a satisfação do paciente com a sua.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da qualidade de vida em pacientes em tratamento ortodôntico com aparelho autoligado.

## METODOLOGIA

A amostra contou com 26 pacientes triados para o tratamento ortodôntico, no Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS. O número de pacientes da amostra foi determinado através do cálculo amostral baseado em trabalhos anteriores semelhantes, com nível de significância de 5%.

Para a avaliação oclusal foi utilizado o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN); para a avaliação do impacto da má oclusão na qualidade de vida, a Versão Brasileira do OHIP-14 (Oral Health Impact Profile – Perfil de impacto na saúde bucal).

O IOTN classifica a necessidade de tratamento ortodôntico de acordo com a importância e a gravidade de diversos aspectos oclusais para a saúde, e a função dentária de acordo com o prejuízo estético percebido com o objetivo de identificar os indivíduos que mais se beneficiarão com o tratamento ortodôntico (BROOK; SHAW, 1989). Para este fim, o IOTN é formado por dois componentes distintos: o Componente de Saúde Dental (Dental Health Component – DHC), como critério objetivo e o Componente Estético (AestheticComponent – AC), como critério subjetivo.

O questionário OHIP – 14 (Oral Health Impact Profile – Perfil de impacto na saúde bucal) foi desenvolvido e testado na Austrália (SLADE GD et al., 1994), como um indicador de necessidade percebida, com o objetivo de melhorar a compreensão dos comportamentos relacionados à saúde bucal, medindo o desconforto, a disfunção e o impacto auto percebido das doenças bucais nas atividades diárias, complementando os indicadores epidemiológicos tradicionais (FEU, et al., 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 26 pacientes, sendo 09 do sexo feminino e 17 do sexo masculino.

No componente DHC do IOTN, um total de 16 pacientes obtiveram resultado 2, sendo 5 do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Um total de 6 pacientes obtiveram resultado 3, sendo 2 do sexo feminino e 4 do sexo masculino. Apenas 2 pacientes obtiveram resultado 4, sendo 1 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Outros 2 pacientes obtiveram resultado 5, sendo também 1 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Os pacientes foram divididos em Má oclusão Leve IOTN DHC 1 e 2, Moderada IOTN DHC 3 e IOTN DHC 4 e 5 em severa. (Tabela 1)

No componente AC do IOTN, um total de 3 pacientes escolheram a imagem numero 1, sendo 2 do sexo feminino e 1 do sexo masculino. A imagem numero 2, foi escolhida por 6 pacientes, sendo 3 do sexo masculino e 3 do sexo feminino. A imagem numero 3 foi escolhida por 7 pacientes, sendo 4 do sexo masculino e 3 do sexo feminino. A imagem numero 4 foi escolhida por 5 pacientes, todos do sexo masculino. A imagem numero 5 foi escolhida por apenas um paciente do sexo masculino. A imagem numero 6 foi escolhida por 3 pacientes, sendo 2 do sexo feminino e 1 do masculino. A imagem numero 7 foi escolhida por apenas um paciente do sexo feminino. Já o IOTN AC foi dividido em fotos de 1 a 4 leve, fotos de 5 a 7 moderada e de 8 a 10 severa má oclusão percebida. (Tabela 1)

Do total de 9 mulheres, 8 apresentaram impacto na qualidade de vida. E do total de 17 homens, 10 apresentaram impacto.

**Tabela 1-** Dados descritivos da necessidade de tratamento ortodôntico, autopercepção da estética dental e impacto na qualidade de vida.

	Feminino (%)	Masculino (%)	Total (%)
<b>IOTN – DHC</b>			

Leve	5	11	16
Moderado	2	4	6
Severo	2	2	4
<b>IOTN – AC</b>			
Leve	7	14	21
Moderado	2	3	5
Severo	0	0	0
<b>QV</b>			
Sem Impacto	1	7	8
Com Impacto	8	10	18

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos através da análise oclusal e da avaliação a qualidade de vida, conclui-se que os pacientes, em maioria, apresentaram impacto na qualidade de vida causada pelo tratamento ortodôntico com aparelho fixo autoligado. Os pacientes do sexo masculino apresentaram maior impacto do que os pacientes do sexo feminino.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida MEC, Vedovello Filho M, Vedovello SA, Lucatto A, Torrezan AT. **Prevalência da má oclusão em escolares da rede estadual do município de Manaus, AM – Brasil.** RGO, Porto Alegre, 2007, v. 55, n.4, p. 389-394.

AZENHA V, GIBILINI C, WADA RS, SOUSA MLR. **Oclusopatias nas dentições decídua, mista e permanente no período de 2000 a 2004 do município de Limeira - SP, Brasil.** RevOdontol UNESP, Araraquara. 2010; 39(6): 336-343

Boeck EM, Pizzol KEDC, Navarro N, Chiozzini NM, Foschini ALR. **Prevalência de maloclusão em escolares de 5 a 12 anos de rede municipal de ensino de Araraquara.** Rev. CEFAC. 2013; 15(5):1270-1280.

Brook PH, Shaw WC. **The development of in index of orthodontic treatment priority.** [Eur J Orthod.](#), v.11, n.3, p.309-20, 1989.

Dias PF, Gleiser R. **O índice de necessidade de tratamento ortodôntico como um método de avaliação em saúde pública.** R Dental Press OrtodonOrtop Facial. 2008; 13(1): 74-81.

Feu D, Quintão CCA, Miguel JAM. **Indicadores de qualidade de vida e sua importância na Ortodontia.** Dental Press J Orthod 2010, v.15, n.6, p.61-70, 2010.

Marques LS, Barbosa CC, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA, Paiva SM. **Prevalência da má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicossocial.** Cad Saúde Pública 2005 jul./ago; 21(4):1099-106.

Michel-Crosato E, Biazevic MGH, Crosato E. **Relação entre má oclusão e impactos nas atividades diárias: um estudo de base populacional.** Rev Odontologia da UNESP 2005; 34(1): 37-42.

Organização Mundial da Saúde. **Levantamentos básicos em saúde bucal.** Tradução de Ana Júlia Perrotti Garcia. 4.ed. São Paulo: Santos, 1999. 66p.

Slade GD, Spencer AJ. **Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile.** Community Dent Health, v.11, n.1, p.3-11, 1994.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ortodontia, Qualidade de Vida, Má Oclusão.

# SERVIÇOS ECOLÓGICOS PROMOVIDOS POR FRUGÍVOROS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NATIVOS E RESTAURADOS

BENTO, N.Z.<sup>1,1</sup>; LEMES.B.<sup>1,2</sup>; ROSA.N.<sup>1,3</sup>; REZENDE.V.<sup>1,4</sup>; CARREIRA.D.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[nathy\\_zb@hotmail.com](mailto:nathy_zb@hotmail.com), [dcarreira@uniararas.br](mailto:dcarreira@uniararas.br)

## 1. INTRODUÇÃO

A dispersão de sementes pode impulsionar mecanismos espécie-específicos de regeneração florestal (WATT, 1947; WHITMORE, 1983) e direcionar padrões de estabelecimento de plântulas (WHITMORE, 1990), além de determinar os rumos das mudanças na estrutura e composição das espécies e da comunidade no espaço e no tempo (GLENN-LEWIN e MAAREL, 1992; ODUM, 1997). No entanto, a dispersão pode ser modulada por características do ambiente e do dispersor envolvido no processo, tais como a abundância ou escassez na produção de frutos, determinando a oferta de recursos; a falta de dispersores; a distância entre o recurso e a área potencial de chegada e limitações no estabelecimento e desenvolvimento de propágulos (CLARK et al., 1998). Essas restrições podem determinar a estrutura e composição das comunidades florestais (SCHUPP et al., 2002) que irão compor a paisagem do ambiente.

O processo de dispersão pode se dar por diversos mecanismos: através do vento (anemocoria), pela própria planta (autocoria), por animais (zoocoria), entre outros (PIJL, 1982); entretanto, estima-se que entre 50% a 90% das plantas de florestas tropicais são dispersas por animais (FLEMING, 1987). Desta forma, as interações animal-planta são importantes para manter a dinâmica ecológica dos ambientes naturais.

Os animais dispersores podem determinar a quantidade e a qualidade da dispersão (SCHUPP, 2002). No entanto, alguns fenômenos predatórios, como caça, exploração do habitat e fragmentação florestal podem reduzir a fauna nativa e impactar de maneiras diferentes a comunidade de mamíferos e aves. Estudos apontam que uma grande diversidade de mamíferos e aves, consomem, dispersam e predam sementes, afetando diretamente a dinâmica da comunidade de plantas (WRIGHT, 2003), desta forma, a ausência desses animais poderia desencadear uma série de alterações no padrão espacial de regeneração e diversidade de espécies (DIRZO e MIRANDA, 1991; CORDEIRO e HOWE, 2003; DONATTI, 2004).

Se considerarmos a estrutura da paisagem em regiões tropicais, veremos um verdadeiro mosaico, composto por fragmentos florestais nativos e restaurados, culturas agrícolas diversas, pastagens e florestas secundárias de diferentes idades (FAO, 2011). Os fragmentos florestais restantes, encontram-se em sua maioria imersos em matrizes agrícolas, sofrendo uma forte pressão humana, o que vem causando uma série de mudanças na dinâmica ecológica desses fragmentos, como taxas de crescimento e reprodução desigual entre populações, modificações nos

processos de polinização e dispersão de sementes, entre outros (COLLI et al., 2003).

Em muitas regiões tropicais, se tornou comum florestas secundárias jovens cobrirem áreas antigamente ocupadas por florestas nativas (ITTO, 2002; ASNER, et al., 2009; FAO 2011). Um estudo realizado no Panamá (BREUGEL et al., 2013) averiguou que florestas secundárias jovens (entre 2 e 32 anos) podem recuperar, a longo prazo, os níveis de diversidade das florestas maduras, porém, pode haver uma clara mudança na composição funcional dessas paisagens antropizadas. Para que essas “novas florestas” alcancem níveis mais elevados de diversidade é preciso manter, na paisagem circundante, fontes naturais de sementes em áreas protegidas, como fragmentos florestais maduros (antigos) e remanescentes arbóreos (BREUGEL et al., 2013). Essas áreas poderiam ser consideradas fontes de sementes e propágulos, capazes de contribuir para os processos de dispersão de sementes.

## **2. OBJETIVOS**

- Amostragem a comunidade de aves e mamíferos - potenciais dispersores de sementes nos fragmentos florestais nativos e restaurados;
- Determinar a riqueza e abundância de sementes, oriundas da chuva de sementes nesses fragmentos.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Foram selecionados quatro fragmentos florestais estacionais semidecíduais, sendo dois nativos e dois restaurados. Os fragmentos estão localizados dentro do perímetro municipal de Araras.

O município de Araras, SP, está localizado entre as coordenadas de 47°15' e 47°30' W e 22°10' e 22°30' S, distando 174 Km da capital do estado de São Paulo e ocupa uma área de 64.341,60 ha. Faz divisa com as cidades de Leme, Limeira, Cordeirópolis, Arthur Nogueira, Mogi-Guaçu, Conchal, Corumbataí, Santa Gertrudes e Rio Claro (TOSTO, 2010). O clima de Araras apresenta temperatura média anual de 21,4°C, com a mínima no mês de julho de 17,7°C e a máxima no mês de fevereiro de 24,1°C. A precipitação anual é de 1.441 mm com déficit hídrico entre os meses de abril e outubro (CEPAGRI, 2015).

A área total do município é distribuída de forma heterogênea, porém, com predominância da cultura de cana-de-açúcar, que ocupa 52,90% da área total. O restante do território é ocupado pela fruticultura (18,69%), culturas anuais, como milho, mandioca, feijão e soja (2,28%), pastagens (2,06%), cafeicultura (0,6%), uso misto de culturas (0,77%) e silvicultura (0,5%). As áreas urbanas ocupam 5,01% da área total, equivalente a 32,26 km<sup>2</sup> e está localizada na parte central, onde se insere também o Campus da Uniararas. Já as áreas de vegetação nativa, abrangem o bioma de Mata Atlântica, com fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual (3,20%), florestas secundárias (0,45%), vegetação ripária (11,8%) e enclaves de Cerrado (TOSTO, 2010).

Os fragmentos utilizados para o estudo (Figura 1) estão localizados nas seguintes coordenadas, fragmento 1 23K 0255538 UTM7518560, fragmento 2 23K

0250145 UTM 7522280, fragmento 3 23K 0248520 UTM 7529636, fragmento 4 23K 0248650 UTM 7522306, sendo 1 e 3 nativos e 2 e 4 restaurados, cada um com 10 coletores instalados que são checados quinzenalmente para coleta do material.



**Figura 1** - Mapa de Araras/SP. Fragmentos selecionado para a amostragem, 1 e 3 nativo e 2 e 4 restaurado.

### **3.1 Amostragem e análise de dados da comunidade de frugívoros**

**Aves** - Foram alocados cinco pontos (20 n), com espaçamento mínimo de 10 m entre eles para evitar correlação espacial. O método utilizado na amostragem foi o de ponto fixo, onde o observador não se desloca, coletando os dados do campo de visão a partir do ponto pré-estabelecido. Cada ponto está sendo observado por quinze minutos, no período da manhã (06-09h). Serão consideradas como variáveis respostas a riqueza (número de espécies) e abundância (número total de indivíduos por espécie). Para avaliar se há diferença significativa na distribuição da riqueza e da abundância em fragmentos florestais nativos e fragmentos restaurados, será realizado o Teste T, para comparação entre as médias.

**Mamíferos** – Estão sendo realizadas buscas ativas por observação direta e indireta (vestígios) por transectos pré-estabelecidos, no período da manhã (06-09h). Serão consideradas como variáveis respostas a riqueza (número de espécies) e abundância (número total de indivíduos por espécie). Para avaliar se há diferença significativa na distribuição da riqueza e da abundância em fragmentos florestais

nativos e fragmentos restaurados, será realizado o Teste T, para comparação entre as médias.

### **3.2 Amostragem e análise de dados da chuva de sementes**

Foram alocados nos mesmos quatro fragmentos florestais, dez coletores de sementes por fragmento (40 n). Os coletores tem a dimensão de 70x100 cm e são dispostos no solo da floresta, aleatoriamente e com espaçamento mínimo de 5 m entre si. Os coletores estão sendo checados quinzenalmente. O material depositado é retirado e acondicionado em sacos de papel identificados com a data, hora e localização do coletor. Em seguida, o material está sendo levado ao Laboratório de Meio Ambiente – da Uniararas (LMAU) para triagem. A triagem inclui a separação das sementes do material vegetativo, restos de frutos, etc., medição - com uso do paquímetro, identificação taxonômica (APG, 2009) - por meio de consulta a literatura especializada (LORENZI, 1992; POTT, 2006; RAMOS, et al., 2008; KESSELER, 2009) e consulta a especialistas, e classificação das sementes - quanto a origem, se nativa ou exótica (FLORA DO BRASIL, 2013), tamanho (menores que 3,0 mm, entre 3,0 mm e 10 mm e maiores que 10 mm) e síndrome predominante de dispersão primária: anemocórica, autocórica ou zoocórica (PIJL, 1982).

Para compor as variáveis respostas deste experimento, será calculada a riqueza e a abundância (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974) das sementes identificadas em cada coletor (excluindo as sementes que cairão da própria planta-mãe) e categorizada em riqueza e abundância de anemocóricas/autocóricas e riqueza e abundância de zoocóricas. Para avaliar se há variação entre as médias das variáveis categóricas “fragmentos” (nativos ou restaurados) sobre a riqueza e abundância de sementes, serão utilizadas as análises de covariância (ANCOVA) para dois fatores (nativos e restaurados). Sendo a riqueza e abundância de sementes variáveis contáveis, será fixado um erro tipo *normal* e uma função tipo *identity*.

Será analisada também, a equitabilidade da distribuição das espécies nas duas áreas. Para isso, será extraído a porcentagem dos dados de abundância das espécies coletadas, transformadas em logaritmos e transpostas em gráficos de ranking-abundância pelo aplicativo Excel.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Entre o mês de março e junho foram realizadas 4 idas a campo, esse período é marcado pela seca na região, o que desencadeia uma menor produção de frutos. No próximo semestre continuaremos as coletas e espera-se encontrar maior disponibilidade de frutos e sementes, por abranger parte da estação chuvosa. Para a amostragem da comunidade de aves e mamíferos, cada fragmento foi visitado uma vez, totalizando 8 horas de amostragem.

### **4.1 Amostragem da comunidade de mamíferos**

Na amostragem da comunidade de mamíferos foram detectadas 10 espécies (Tabela 1), entre nativas (4), exóticas (2) e domésticas (4). O fragmento com maior registro de espécies foi o fragmento 1.

**Tabela 1** – Espécies de mamíferos detectadas nos fragmentos florestais nativos e restaurados de Araras, no primeiro semestre de 2016.

Família	Espécie	Nome Popular	Fragmento detectado
<i>Bovidae</i>	<i>Bos taurus</i>	Boi	1
<i>Suidae</i>	<i>Sus domesticus</i>	Porco	1
<i>Caviidae</i>	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	1
<i>Cuniculidae</i>	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	1
<i>Cervidae</i>	<i>Mazama ssp</i>	Veado	2
<i>Felidae</i>	<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	2 e 3
<i>Suidae</i>	<i>Sus scrofa</i>	Javaporco	3 e 4
<i>Dasyopodidae</i>	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	3
<i>Leporidae</i>	<i>Lepus europaeus</i>	Lebre-europeia	4
<i>Canidae</i>	<i>Canis lúpus familiaris</i>	Cachorro	4

#### 4.2 Amostragem da comunidade de aves

Na amostragem de aves, foram detectadas 33 espécies (Tabela 2). O fragmento com maior registro de espécies (17 n), foi o fragmento 1 e 3.

**Tabela 2** – Espécies de aves detectadas nos fragmentos florestais nativos e restaurados de Araras, no primeiro semestre de 2016.

Familia	Espécie	Nome Popular	Fragmento detectado
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	3 e 4
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	1,3 e 4
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	1,2 e 4
Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-branca	1,2,3 e 4
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	2,3 e 4
Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	4
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	3 e 4
Thraupidae	<i>Sporophila caerulescens</i>	Colerinho	2
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	2 e 3
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	1
Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	3
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	1
Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	1
Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	1
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	1
Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	1 e 3
Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Nei-nei	2
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	4
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	1
Psittacidae	<i>Brotogerus chiriri</i>	Periquito-encontro-amarelo	1
Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	Pica-pau-anão-barrado	2 e 3

Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	2
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	3
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	1 e 4
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	1,3 e 4
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabia-do-campo	3
Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzeno	1,2,3 e 4
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-tres-potes	3
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	3
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	1,2 e 3
Passerellidae	<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei	1 e 3
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	2
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	4
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	1

Para a amostragem da chuva de sementes, foram realizadas 6 idas a campo sendo que duas foram para instalar os coletores de semente. Cada fragmento foi amostrado duas vezes, totalizando 8 amostragens. Apenas no fragmento 3 (nativo), por questão de logística e tempo foram colocados somente 5 coletores, pois tratava-se de área de difícil acesso que permanecia durante todo o período com o solo encharcado. Até o momento foram coletados 12 espécies de frutos, que irão compor uma biblioteca de frutos da região, visando ajudar na identificação das sementes.

Foram identificadas até o momento, 48 morfoespécies, sendo 20 no fragmento nativo e 32 no restaurado, onde 4 morfoespécies foram compartilhadas entre os dois (Fragmento 1 – 5 espécies, Fragmento 2 – 19 espécies, Fragmento 3 – 16 espécies e fragmento 4 – 15 espécies). As sementes foram separadas e alocadas em pequenos potes por morfologia. A identificação e classificação de frutos e sementes será realizada no próximo semestre por meio de consulta a literatura especializada (LORENZI, 1992; POTT, 2006; RAMOS, et al., 2008; KESSELER, 2009) e consulta à especialistas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostragens continuarão no próximo semestre (julho a novembro para chuva de sementes e de agosto para novembro para a comunidade de frugívoros), por entendermos a necessidade de ampliar os nossos dados para que eles sejam comparáveis. Amostrar em dois períodos (seco e chuvoso) é fundamental para compreendermos as variações na disponibilidade de alimentos para espécies frugívoras e potenciais dispersoras de sementes.

Dados obtidos de estudos como esse podem ajudar a elucidar alguns caminhos para a restauração de florestas, considerando essas áreas como florestas jovens em processos de sucessão, além de promover o aumento ou o direcionamento da dispersão de sementes para locais específicos, por meio da atração de frugívoros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASNER G.P., RUDEL, T.K., AIDE, T.M., DEFRIES, R., EMERSON, R. A contemporary assessment of change in humid tropical forests. **Conservation Biology** 23: 1386–1395, 2009.

CLARK, J.S.; MACKLIN, E.; WOOD, L. Stages and spatial scales of recruitment limitation in southern Appalachian forests. **Ecological Monographs**, v. 68, p. 213-235, 1998

COLLI, G.R., ACCACIO, G.M., ANTONINI, Y., CONSTANTINO, R., FRANCESCHINELLI, E.V., LAPS, R.R., SCARIOT, A., VIEIRA, M.V., WIEDERHECKER H.C. 2003. **A Fragmentação dos Ecosistemas e a Biodiversidade Brasileira: uma Síntese**. In:

CORDEIRO, N.J., HOWE, H.F. 2003. Forest fragmentation severs mutualism between seed dispersers and an endemic African tree. **Proceedings of the National Academy of Science** 100: 14052-14056.

DIRZO, R., MIRANDA, A. **Altered patterns of herbivory and diversity in the forest understory: a case study of the possible consequences of contemporary defaunation**, p. 273-287. In PRICE, P.W., T. M. LEWINSOHN, G.W. FERNANDES., W. W. BENSON (eds.). *Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions*. New York, John Wiley & Sons, 1991.

DONATTI, C. I. 2004. **Consequências da defaunação na dispersão e predação de sementes e norecrutamento de plântulas da palmeira brejaúva (*Astrocaryum aculeatissimum*) na Mata Atlântica**. Dissertação de mestrado, USP, Piracicaba, 102 p.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. State of the world's forests. Rome, 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/sofo/en/>>. Acesso em: 09 jun. 2011.

FLEMING, T. H. Patterns of tropical vertebrate frugivore diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 18, p. 91-109, 1987.

FLORA DO BRASIL. Lista de Espécies da Flora do Brasil, 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>>. Acesso em: 2012 e 2013.

GLENN-LEWIN, D.C.; PEET, R.K.; VEBLEN, T.T. (Eds.) **Plant succession: theory and prediction**. London: Chapman e Hall, 1992. p. 11-59.

INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION (2002) ITTO guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests. Yokohama, Japan: **International Tropical Timber Organization**. 84 p. Disponível em: [http://www.itto.int/policypapers\\_guidelines/](http://www.itto.int/policypapers_guidelines/). Acesso em 02/08/2014.

KESSELER, R.; STUPPY, W. Seeds: time capsules of life. Firefly Books, 2009. 264 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992.

MULLER-LANDAU HC (2010) The tolerance-fecundity trade-off and the maintenance of diversity in seed size. Proc Natl Acad Sci 107: 4242–4247.

MUELLER-DOMBOIS, D; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Willey and Sons, 1974. 547 p.

ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. 5. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulberkian, 1997. 632 p.

POTT, A. Plantas daninhas de pastagem na região dos cerrados. Embrapa, 2006. 336 p.

RAMOS, V.S. et al. **Árvores da floresta estacional semidecidual**: guia de identificação de espécies. São Paulo: Edusp / Biota-Fapesp, 2008. 320 p.

SCHUPP, E.W.; MILLERON, T.; RUSSO, S.E. Dissemination, limitation and the origin and maintenance of species-rich tropical forests. In: LEVEY, D.J.; SILVA, W.R.; GALETTI, M. (Orgs.). **Seed dispersal and frugivory**: ecology, evolution and conservation. Wallingford: CABI Publishing, 2002. p. 19-33.

WATT, A. S. Patterns and process in the plant community. Journal of Ecology, v. 35, n. 1/2, p. 1-22, 1947.

WRIGHT, S. J. 2003. **The myriad consequences of hunting for vertebrates and plants in tropical forests**. Perspectives in Plant Ecology Evolution and Systematics 6: 73-86.

WHITMORE, T. C. **An introduction to tropical rain forests**. London: Blackwell, 1990. 296 p.

WHITMORE, T. C. **Canopy gaps and two major groups of forest trees**. Ecology, v. 70, n. 3, p. 536-538, 1983.

**PALAVRAS-CHAVES:** conectividade, interações animal-planta, paisagem.

## TERAPIA TÓPICA COM MICROCORRENTE EM QUEIMADURAS INFECTADAS POR *Pseudomonas aeruginosa* UTILIZANDO MODELOS EXPERIMENTAIS *IN VIVO* E *IN VITRO*

De OLIVEIRA, S.<sup>1</sup>; PIANCA, A.I.<sup>1</sup>; NAVARRO, J.<sup>2</sup>; MENDONÇA, F.A.S.<sup>2</sup>; SANTOS, G. M. T.<sup>2</sup>; ANDRADE, T. A. M.<sup>2</sup>; ALVES, A.A.<sup>2,3</sup>; BERETTA, A.L.R.Z.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Docente do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[saa.oliveira31@gmail.com](mailto:saa.oliveira31@gmail.com); [analaura@uniararas.br](mailto:analaura@uniararas.br)

### INTRODUÇÃO

A incidência de pessoas que sofrem por queimaduras ainda é muito elevada, tornando um problema de saúde pública, e pacientes vitimados por queimaduras possuem alta susceptibilidade a infecções, fator determinante na evolução da área afetada e no sucesso do tratamento clínico (CORNICK et al., 2014; SILVA et al., 2014).

A bacteremia é o principal meio pelo qual as infecções locais se espalham para órgãos distantes, conhecido como dispersão hematogênica. A septicemia é uma infecção geral grave do organismo por germes patogênicos e se refere a presença de bactérias ou suas toxinas na circulação sanguínea e é uma urgência infecciosa que muitas vezes não se pode aguardar os resultados dos exames laboratoriais para se iniciar a terapia antimicrobiana (GRAVANTE; MONTONE, 2010).

Sendo assim, o tratamento de tais enfermidades ainda é considerado um desafio na prática clínica, e tornando um tema preocupante, em virtude do crescente surgimento de linhagens bacterianas cada vez mais resistentes aos fármacos. Dois fatores contribuem para o aumento da incidência de infecção: a perda de solução de continuidade e a imunossupressão resultante da própria queimadura (LEE et al., 2010; PERIPATO et al., 2013).

O reparo após uma injúria tecidual é um processo biológico que envolve fatores sistêmicos e locais sendo que são ativadas complexas interações entre uma série de diferentes tipos celulares e várias vias intra e extracelulares para que a integridade do tecido seja reestabelecida (ASADI, and GITI, 2014).

Na área hospitalar, principalmente nos centros de tratamento de queimados, sabe-se que é comum a presença de cepas de *Pseudomonas aeruginosa* e com multirresistência. A *P. aeruginosa* é um patógeno oportunista que raramente causa doenças em pessoas saudáveis, no entanto, e é um dos principais patógenos que representam ameaça à vida em pacientes queimados hospitalizados e recente estudo mostrou que infecções causadas por elas podem evoluir rapidamente para septicemia, podendo ter como consequência a morte do paciente e associadas com alta mortalidade (KIM et al., 2014). Algumas cepas de *P. aeruginosa* desenvolveram um mecanismo de resistência e nas últimas décadas, tem ocupado o lugar de maior patógeno oportunista com papel importante em Infecções Relacionadas à

Assistência à Saúde (IRAS) em pacientes queimados (ALAN et al., 2014; BERETTA et al., 2004).

Estímulos elétricos de diferentes amplitudes e frequências têm se mostrado bastante eficazes em promover respostas celulares e teciduais em injúrias induzidas experimentalmente (LEE et al., 2010). Evidências têm demonstrado que estimulação elétrica de baixa intensidade apresenta efeitos bactericidas e bacteriostáticos (NEVES et al., 2013).

A microcorrente (MC) se apresenta como um recurso eficaz no processo de reparo (CHIAROTTO et al., 2014). Neste contexto, a utilização da microcorrente como tratamento de infecções locais em pacientes com queimaduras severas poderia ser extremamente interessante, considerando que a redução microbiana no local da lesão pode prevenir a invasão de microrganismos oportunistas na circulação sanguínea, de forma a evitar a septicemia e, conseqüentemente, o óbito destes pacientes.

## **OBJETIVOS**

Desenvolver, padronizar um protocolo de queimaduras de 2º grau infectadas por *P. aeruginosa* em ratas Wistar adultas e testar o protocolo de aplicação tópica de estímulos elétricos de diferentes amplitudes na terapia de queimaduras de 2º grau infectadas por *P. aeruginosa* em ratas Wistar adultas.

Investigar a ação de estímulos elétricos de diferentes amplitudes no modelo de infecção proposto, e parâmetros locais e sistêmicos da infecção.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi aprovado pela CEUA da FHO-UNIARARAS, Parecer N°004/2016. Foram utilizados 16 animais (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, fêmeas, obtidos do Centro de Experimentação Animal -Prof. Dr. Luiz Edmundo de Magalhães- do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS, com idade de aproximadamente 120 dias e peso médio de 250 g e escolhidos de forma aleatória. Foi realizada alocação aleatória em 4 grupos (n=16), alojados em gaiolas individuais de policarbonato, temperatura constante (23±2°C) e umidade (55%), sob ciclo de 12:12 horas claro/escuro com acesso livre a ração padrão comercial e água potável. Quarenta e oito horas antes da produção das lesões foi realizada a tricotomia da região dorsal em todos os animais após anestesia com a associação de Cloridrato de Xilazina (0,2ml/Kg) e Cloridrato de Ketamina (1 ml/kg).

### **Lesão por queimadura:**

As queimaduras foram produzidas na pele do dorso de todos os animais anestesiados como citado acima, aplicando-se uma placa metálica de alumínio (02 cm de diâmetro), adaptada a um aparelho que mantém a temperatura constante de 120°C. Esta placa foi pressionada sobre a pele do dorso do animal por 20 segundos para a produção da queimadura (2º grau) segundo protocolo de CHIAROTTO et al., 2014. Após este procedimento os grupos de animais foram colocados em gaiolas individuais e receberam analgésico (20 gotas de dipirona sódica diluídas em 500 ml de água).

### **Indução da infecção:**

Para a reprodução de uma situação clinicamente mais crítica, a infecção foi induzida pela cepa de *P. aeruginosa* (ATCC 27853) O inóculo foi preparado a partir da

amostra mantida em estoque, com concentração bacteriana inicial de  $3 \times 10^8$  UFC/mL, calibrada em espectrofotômetro com transmitância de 16% em  $\lambda 620\text{nm}$ . Para a indução da infecção, 100 $\mu\text{L}$  da suspensão bacteriana na concentração acima foi inoculada sobre a superfície da queimadura de 2º grau com uma ponta de pipeta estéril e, em seguida, espalhada sobre a superfície da queimadura com um Swab estéril, segundo o protocolo de Ha & Hin, 1999.

#### **Desenho dos Grupos Experimentais:**

Foram divididos aleatoriamente em 04 grupos de 04 animais

G1 Controle - animais submetidos apenas a queimadura de 2º grau;

G2 - animais submetidos a queimadura 2º grau + tratamento MC;

G3 - animais submetidos à queimadura de 2 grau + infecção;

G4 - animais submetidos queimadura + infecção + MC.

Os tratamentos propostos foram iniciados imediatamente após a lesão e aplicados três vezes por semana durante 21 dias. Os grupos receberam o mesmo protocolo experimental, com exceção da exposição ao tratamento.

O tratamento consistiu na aplicação de três sessões semanais de MC, por intermédio do aparelho Physiotonus Microcorrente BioseT, de forma bipolar em um período de 15 minutos cada sessão, em uma intensidade de 80 microampères, totalizando ao final de três semanas de tratamento 09 estimulações elétricas, com os eletrodos posicionados transversalmente à lesão induzida.

#### **Análise microbiológica da lesão:**

Na área central da lesão, foram coletadas amostras de secreção superficial com gaze estéril rolando -se, sobre a superfície da lesão, um Swab umedecido em solução estéril de cloreto de sódio a 0,85%. Todas as placas foram incubadas a 35°C por 24 horas. Para confirmação das bactérias do estudo, seguiu-se a metodologia recomendada por Konemam et al, 2012.

#### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para confirmação de infecção nas lesões, foram avaliados sinais característicos apresentados, como: eritema; dor (analisada a partir da agitação do animal); presença de pus; processo cicatricial; odor fétido e coloração. Algumas espécies se caracterizam pela produção de um pigmento hidrossolúvel, a pioverdina. Entretanto somente a *P. aeruginosa* produz a pocianina além da pioverdina. Ambos os pigmentos são responsáveis pela coloração azul-esverdeada do exsudato (Kim et al., 2014).

Nos dias 1, 7 e 14, foram realizadas coletas microbiológicas nas lesões com a finalidade de analisar a presença e a proliferação de bactérias antes e após a aplicação do tratamento, e comparar os resultados entre os grupos infectados e não infectados. Houve o crescimento de outra bactéria no meio MacConkey, cuja as características não correspondiam com as da *P. aeruginosa*. Possivelmente, o contaminante é proveniente da microbiota normal do rato ou da maravalha.

No 10º dia após a queimadura, o aspecto da lesão cutânea no G4, evidenciava perda do revestimento epidérmico e da hipoderme, representando uma queimadura de segundo grau, com reação inflamatória aguda moderada, porém com ferida

contaminada. No 21<sup>o</sup> dia o G4 registrou melhora significativa quando comparado aos outros grupos em relação à presença de ferida com reação inflamatória aguda moderada, porém com ferida limpa e sem infecção.

Foram também observadas as variações macroscópicas em relação área das feridas ao longo das fases pós-procedimentos, a presença ou não secreção e infecção.

Na análise microbiológica foi possível observar no G2 o desenvolvimento da *P.aeruginosa* a diminuição de *P. aeruginosa* no grupo G4 no 21<sup>o</sup> dia de tratamento. Nos grupos que receberam tratamento tópico houve a contração da lesão.

Com relação ao tempo de aplicação da MC não foram encontrados estudos demonstrando o tempo de utilização ideal para a cicatrização de feridas cutâneas, sendo algo que pode ser analisado em estudos futuros. Além da terapia realizada, é importante salientar que fatores extrínsecos ao tratamento, como o metabolismo do paciente, os cuidados dispensados à lesão e mesmo sua etiologia são aspectos responsáveis pelo sucesso do tratamento como um todo, visando à redução da lesão.

Os resultados serão avaliados por meio de análises histológicas e serão analisados estatisticamente através do Teste de Análise de Variância (ANOVA). O estudo se encontra em andamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizando um modelo de queimadura em ratos Wistar, foi observado que quando aplicado a MC (160  $\mu$ A e frequência de 60 Hz) promove a diminuição de Unidades formadoras de colônias, no caso da *P. aeruginosa* e melhora significativa da infecção, quando comparados ao G3, ou seja, sem o tratamento.

Apesar dos resultados apresentados até o momento não serem suficientes para analisar a eficácia do tratamento com a MC, uma vez que algumas análises ainda estão pendentes e programadas para os próximos eventos, estudos apontam que a MC é capaz de produzir uma resposta biológica em tecidos como músculos, ossos e pele, o que resulta em efeitos locais (LEE et al., 2010; PEPLOW et al., 2012). O presente estudo sugere, por análise macroscopicamente, que a MC pode ser um recurso bacteriostático eficaz no processo de reparo tecidual

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAM, S.M.S.; KALAM, M.A.; MUNNA, M.S.; MUNSHI, S.K.; NOOR, R. Isolation of pathogenic microorganisms from burn patients admitted in Dhaka Medical College and Hospital and demonstration of their drug-resistance traits. **Asian Pacific Journal of Tropical Disease**, v.4, n.5, p.402-407, 2014.

ASADI, M. R. and GITI, T. Bacterial Inhibition by Electrical Stimulation. **Advances in wound care** 32: 91-97, 2014.

BERETTA, A.L.R.B.; TRABASSO, P.; STUCCHI, R.B.; MORETTI, M.L. Use of molecular epidemiology to monitor the nosocomial dissemination of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a University Hospital from 1991 to 2001. **Braz J Med Biol Res**, September 2004, 37(9): 1345-135.

CHIAROTTO, G. B.; NEVES, L.M.G.; ESQUISATTO, M.A.M.; DO AMARAL, M.E.C.; DOS SANTOS, G.M.T.; MENDONÇA, F.A.S. Effects of laser irradiation (670-nm InGaP and 830-nm GaAlAs) on burn of second-degree in rats. **Lasers in Medical Science**, v. 014, p. 1573-1579, 2014.

CORNICK, S.M.; NORONHA, S.A.; DE NORONHA, S.M.; CEZILLO, M.V.; FERREIRA L.M.; GRAGNANI, A. Innate and adaptive immunity gene expression of human keratinocytes cultured of severe burn injury. **Acta Cir Bras**. 29 Suppl 3:60-7, 2014.

FREITAS, R. P. de Abreu. Et al. Laserterapia e microcorrente na cicatrização de queimadura em ratos. Terapias associadas ou isoladas? *Fisioter Pesq*. 2013;20(1):24-30. Disponível em:<<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 20 Mar. 2016.

GRAVANTE, G., MONTONE, A. A retrospective analysis of ambulatory burn patients: focus on wound dressings and healing times. **Ann R Coll Surg Engl**, 92(3) 118-123, 2010.

KIM, Y.J.; JUN, Y.H.; KIM YR, PARK KG, PARK YJ, KANG JY, KIM SI. Risk factors for mortality in patients with *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia; retrospective study of impact of combination antimicrobial therapy. **BMC Infect Dis**. 14:161, 2014.

KONEMAN, E.W.et.al. **Diagnóstico Microbiológico**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2012.

LEE, B. Y.; AL-WAILI, N.; STUBBS, D.; WENDELL, K.; BUTLER, G.; AL-WAILI, T.; AL-WAILI, A. Ultra-low microcurrent in the management of diabetes mellitus, hypertension and chronic wounds: Report of twelve cases and discussion of mechanism of action. **International Journal Medicine Science**, v.7, n.1, p.29-35, 2010.

NEVES, L.M.G.; MATHEUS, R.L.; SANTOS, G.M.T.; ESQUISATTO, M.A.M.; AMARAL, M.E.C.; MENDONÇA, F.A.S. Effects of microcurrent application and 670nm In GaP low-level laser irradiation on experimental wound healing in healthy and diabetic Wistar rats. **Laser Phys.**, v.23, n.3, p. 035604, 2013.

PEREIRA, P.R.; DE PAULA, J.B.; CIELINSKI, J.; PILONETTO, M.; VON BAHTEN, L.C. Efeitos do laser de baixa intensidade em cultura bacteriana in vitro e ferida infectada in vivo. **Rev Col Bras Cir.**, v.41, n.1, p.49-55, 2014.

PERIPATO, L.A.; TAMINATO, M.; PERIPATO FILHO, A.F.; BERETTA, A.L.R.Z. Mortality among Burned Colonized/Infected by *Staphylococcus aureus* Sensitive and Resistant to Methicillin: Meta-Analysis. **American Journal of Public Health Research**, Vol. 2, No. 3, 103-107, 2014.

SILVA, M.N.; TAMINATO, M.; BERETTA, A.L.R.Z. Comparative study of the efficacy of nanocrystalline silver dressing and silver sulfadiazine applied on burns in hospitalized patients. **Journal of Dental and Medical Sciences** (IOSR-JDMS), v.13, n.4, p.63-67, 2014.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** FHO - UNIARARAS.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Infecção em queimaduras induzidas; *Pseudomonas aeruginosa*, microcorrente.

# UM ESTUDO TERMODINÂMICO DO CASO CHAMADO “EFEITO MPEMBA”: ANÁLISE TEÓRICA E EXPERIMENTAL VIABILIZADO PELA ÁGUA.

SOUZA, R. T.<sup>1,1</sup>; TRAMONTELLI, R. L.<sup>1,2</sup>; BRUNO, R. L.<sup>1,3</sup>; FONSÊCA, J. E.<sup>1,4</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Colaborador; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[taynansr@gmail.com](mailto:taynansr@gmail.com), [eri@uniararas.br](mailto:eri@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O Efeito Mpemba é algo intrigante e que desafia as leis da termodinâmica. O efeito, segundo alguns cientistas [1, 2], ocorre quando dois corpos de água, idênticos em todos os aspectos, exceto que um está a uma temperatura mais elevada do que o outro, estão expostos a uma temperatura abaixo de zero, e se observa que a água mais quente congela primeiro, dados as mesmas condições.

Foi exatamente no século XX que esse efeito se tornou mais difundido na comunidade científica. Fato que foi evidenciado por um aluno do segundo grau de uma escola na Tanzânia, Erasto Mpemba [3].

A observação do fenômeno pode depender de diversos fatores, como por exemplo: da convecção, da superfície isoladora, da evaporação, da má condução e dos gases dissolvidos. Sabe-se que a água quente arrefece mais rapidamente dadas as correntes de convecção que se criam e que uniformizam o arrefecimento. A criação de uma camada de gelo na superfície da água, quando se congela água fria, prejudica as trocas de energia com o exterior, logo há um maior isolamento que pode atrasar a solidificação da água fria relativamente à quente [4, 5, 6]. A evaporação reduz ligeiramente a quantidade de água quente a congelar e provoca uma diminuição na temperatura da mesma devido à perda de calor. Em maus condutores térmicos, a refrigeração será na maior parte devida à evaporação em vez da condução. A presença de gases dissolvidos baixa o ponto de solidificação e em água quente a presença de gases é menor, logo é mais fácil que congele [7, 8, 9, 10, 11].

O intuito do estudo é analisar e observar se o efeito ocorre ou não através do congelamento de massas de água em temperaturas diferentes, levando em consideração todos os parâmetros que podem influenciar nos resultados finais, como a temperatura inicial da amostra, a forma e o tipo de material do recipiente, a perda de massa e o volume da amostra. Obtendo resultados mais detalhados para uma análise mais primorosa do efeito.

## OBJETIVO

Analisar o efeito Mpemba através do congelamento de diferentes massas de água em diferentes temperaturas, levando em consideração o tipo de material do recipiente utilizado, a perda de massa após o arrefecimento e o contato direto da água com o recipiente.

## METODOLOGIA

Materiais utilizados:

- Béquero de 50, 250 e 400 ml;
- Pipeta volumétrica de 25 ml;
- Termômetro;
- Balança de precisão;
- Manta aquecedora;
- Cronômetro;
- Congelador;

Os experimentos foram realizados com três tipos diferentes de béquer, aberto e vedado, variando os volumes de água entre 50 e 200 ml e as temperaturas entre ambiente, 45 e 70°C. Para tal processo foram adotados os seguintes procedimentos:

1. Pipetar o volume de água desejado no béquer a ser realizado o experimento.
2. Anotar a temperatura inicial da amostra e ambiente e sua massa.
3. Estabelecer o congelador a -20°C e em seguida levar a amostra até o congelador, deixando a porta aberta por 15 segundos e fechar, já iniciando o cronômetro e anotando a queda de temperatura a cada 2 minutos até a amostra chegar a -5°C.
4. Para as amostras aquecidas, deve se pesar a amostra antes e após o aquecimento para conhecimento da massa perdida e seguir o procedimento a partir do item 3.

Com os resultados obtidos foram elaborados gráficos de temperatura x tempo para análise entre os experimentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

- **Análise 1:**

Béquero: 50 ml; Volume de água: 50 ml.

- **1º Experimento:**

Pipetado com 2 pipetas volumétricas de 25 ml

Temperatura ambiente: 20,8° C

Temperatura do congelador: -20° C

Temperatura inicial da amostra: 21,4° C (ambiente)

Massa do béquer mais água: 81,35 g

- **2º Experimento:**

Pipetado com 2 pipetas volumétricas de 25 ml

Temperatura ambiente: 21,5° C

Temperatura do congelador: -20° C

Temperatura inicial da amostra: 48° C

Massa do béquer mais água: 81,4 g (ambiente) 81,22 g (aquecida)

- 1427 -

### - 3º Experimento:

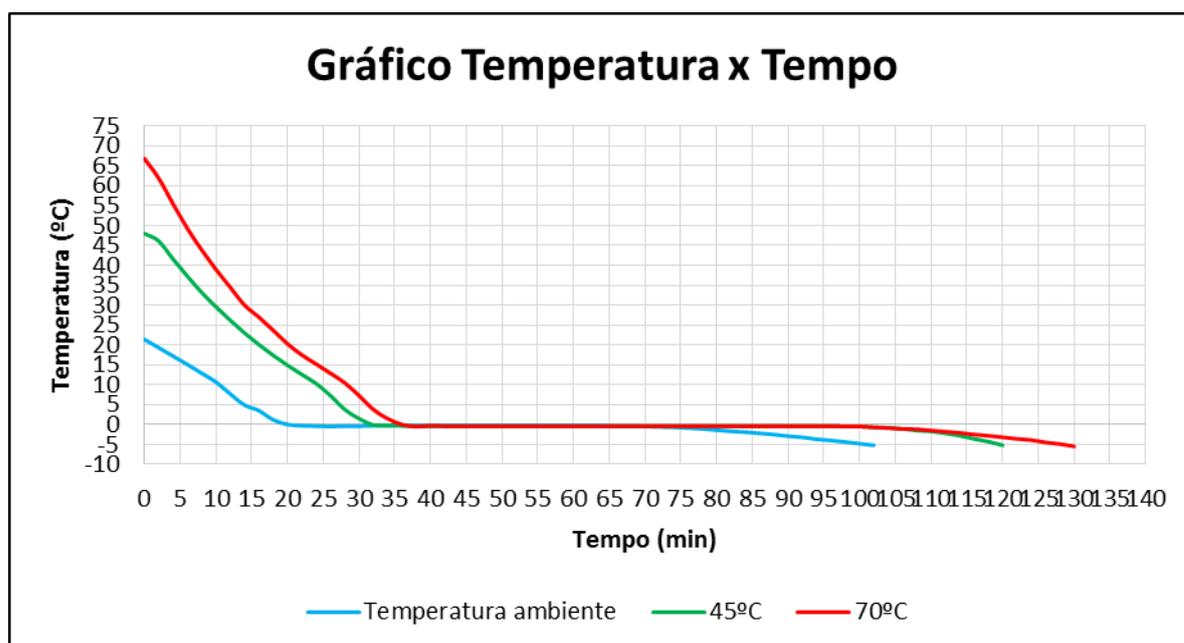
Pipetado com 2 pipetas volumétricas de 25 ml

Temperatura ambiente: 18,9 C

Temperatura do congelador: -20º C

Temperatura inicial da amostra: 66,8º C

Massa do béquer mais água: 81,4 g (ambiente) 80,91 g (aquecida)



**Gráfico I:** análise do comportamento da variação de temperatura da água em função do tempo, considerando algumas variáveis como temperatura inicial da amostra.

No béquer de 50 ml na temperatura ambiente (experimento 1), a amostra leva 20 minutos para chegar até a temperatura de 0º C e o processo de solidificação leva 60 minutos.

A amostra com temperatura inicial de 48º C (experimento 2) leva mais tempo para atingir o 0º C, 34 minutos, e mais tempo também para solidificar completamente, 70 minutos. Mas o experimento 2 tem uma queda maior de temperatura no mesmo intervalo de tempo até atingir 0º C.

Já a amostra com temperatura inicial de 66,8º C (experimento 3) leva mais tempo do que as duas anteriores para atingir o 0º C, 36 minutos, mas passa pelo processo de solidificação mais rápido do que a segunda amostra, 68 minutos, e tem uma queda de temperatura maior do que a segunda amostra no mesmo intervalo de tempo, principalmente nos primeiros 14 minutos.

Nessa primeira análise não é possível observar o efeito, mas pode-se observar que o processo de solidificação tem tempos próximos, e quanto mais aquecemos a amostra, maior é a queda de temperatura no mesmo intervalo de tempo. Isso pode ser dado pela perda de massa e pela troca de calor da amostra com o meio externo através da convecção térmica. Nesse experimento o béquer utilizado é feito de um vidro especial chamado Boro Silicato que tem uma baixa condutividade térmica, que pode ou não influenciar nos resultados finais.

Esse experimento ainda será realizado com o material de alumínio e será comparado o comportamento dos dois materiais.

- **Análise 2:**

Béquer: 250 ml; Volume de água: 50 ml

- **4º Experimento:**

Pipetado com 2 pipetas volumétricas de 25 ml

Temperatura ambiente: 21,1° C

Temperatura do congelador: -20° C

Temperatura inicial da amostra: 20,0° C (ambiente)

Massa do béquer mais água: 171,98 g

- **5º Experimento:**

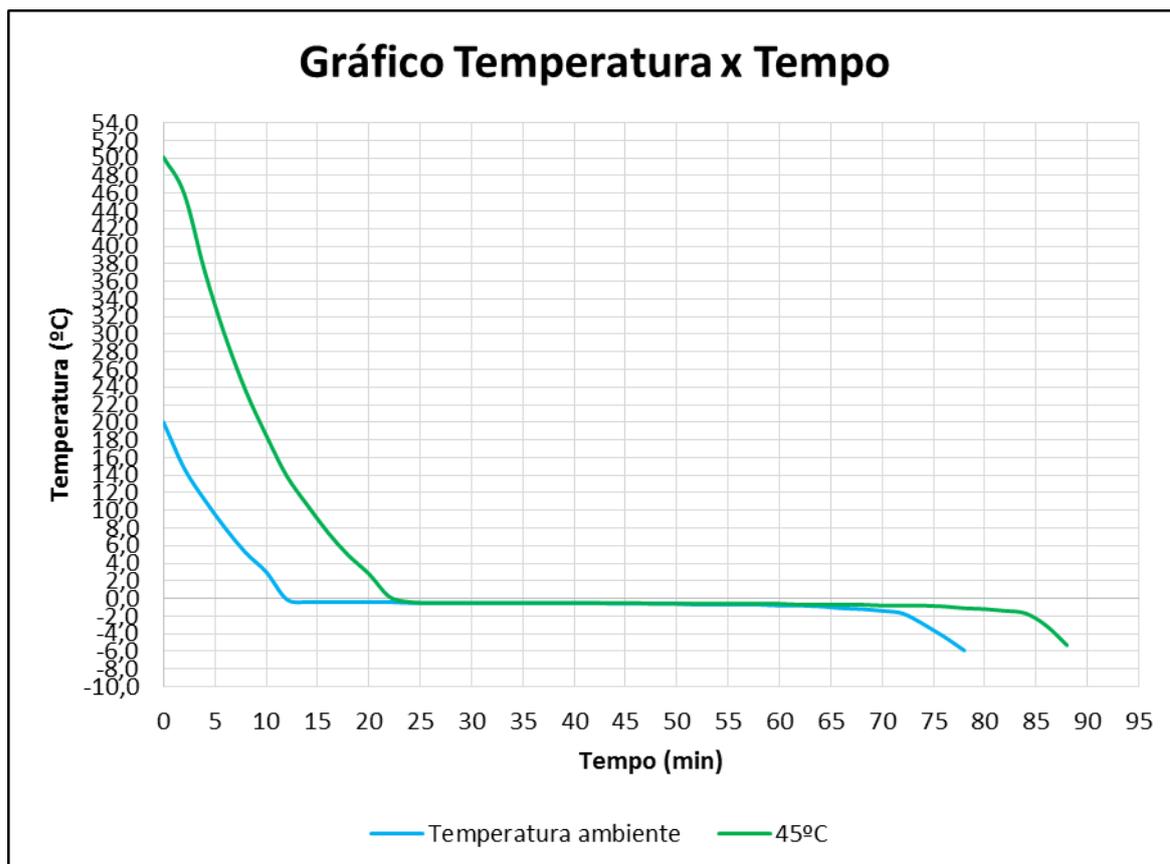
Pipetado com 2 pipetas volumétricas de 25 ml

Temperatura ambiente: 23,9 C

Temperatura do congelador: -20° C

Temperatura inicial da amostra: 50,1° C

Massa do béquer mais água: 171,11 g (ambiente) 170,89 g (aquecida)



**Gráfico II:** análise do comportamento da variação de temperatura da água em função do tempo, considerando algumas variáveis como temperatura inicial da amostra.

Na análise 2 temos a mesma quantidade de água da análise 1, porém em um béquer maior, ou seja, maior contato da água com o recipiente. No experimento com temperatura ambiente (experimento 4) a amostra leva 12 minutos para atingir a temperatura de 0° C e o processo de solidificação leva 48 minutos.

O experimento com temperatura inicial de 50,1° C (experimento 5) leva 24 minutos para atingir 0° C e passa pelo processo de solidificação em 50 minutos. Porém no experimento 5 as quedas de temperaturas são maiores do que no experimento 4 no mesmo intervalo de tempo.

Na comparação da análise 2 com a análise 1, experimentos que tem como fator diferencial principal o tamanho do béquer, pode-se notar que o processo de solidificação se acentua (mais veloz) quando há maior contato do fluido com a área de contato do béquer. Fato esperado de acontecer.

Nessa análise falta adicionar o experimento na temperatura de 70°C, mas até o momento também não foi observado o efeito.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é possível ainda afirmar se o efeito ocorre ou não, para uma análise mais criteriosa precisamos de todas as variáveis testadas, como todos os volumes de recipientes e de água, o tipo de material utilizado, as vedações e as variações nas temperaturas.

Até o momento não variamos o tipo de material utilizado do recipiente, ponto importante para entender o comportamento da ocorrência ou não do efeito. Até o momento conseguimos observar mudanças no comportamento da amostra tendo quedas maiores de temperatura no mesmo intervalo de tempo antes de atingir o 0° C e um tempo próximo que todas levam no processo de solidificação. O material utilizado até o momento é o béquer de Vidro Boro Silicato que contém uma condutividade térmica muito baixa. Talvez a mudança de composição do material do béquer possam provocar mudanças que aconteçam com mais ênfase quando for utilizado por exemplo, o béquer de alumínio que contém uma alta condutividade térmica e o de madeira que contém uma baixa condutividade térmica. Mas não podemos afirmar ainda que a condutividade térmica esteja influenciando diretamente na convecção térmica, porque não temos nenhum experimento realizado com diferentes tipos de materiais como alumínio e madeira. E caso o efeito seja observado ele pode ser dado pela perda de massa quando a amostra é aquecida, que será mais uma variável testada, evitando a perda vedando os recipientes quando aquecidos.

O projeto ainda se encontra em execução e muitos resultados serão obtidos o que permitirá uma melhor análise para conclusão da ocorrência ou não do efeito Mpemba.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MONWHEA, J. **Hot water can freeze faster than cold?!?**. arXiv: physics/0512262v1 [physics.hist - ph] 29 Dec 2005.

KATZ, J. I. **When hot water freezes before cold**. arXiv: physics/0604224v1 [physics.chem - ph] 27 Apr 2006.

MPEMBA, E. B.; Osbourne, D. G. **Cool?**. Phys. Educ. 4, 172-175 (1969).

WALKER, J. **Hot water freezes faster than cold water. Why does it do so,?**. Sci. Am. **237**(3), 246-257 (1977).

BELKORA, L. **Water in biological and chemical processes: from structure and dynamics to function**. Cambridge University Press, 2013. 374 p. ISBN 978-110-703-7298.

LE BIHAN, D. **Water: the forgotten biological molecule**. Singapura: Pan Stanford Publishing, 2011. 399 p. ISBN 978-981-4267-52-6.

FREEMAN, M. **Cooler still – An answer?**, Phys. Educ. **14**, 417-421 (1979).

WOJCIECHOWSKI, B.; OWCZAREK, I. and BEDANARZ, G. **Freezing of aqueous solutions containing gases**. Cryst. Res. Technol. **23**(7), 843-848 (1988).

FIRTH, I. **Cooler?**, Phys. Educ. **6**, 32-41 (1971).

AUERBACH, D. **Supercooling and Mpemba effect: When hot water freezes quicker than cold**. Am. J. Phys. **63**(10), 882-885 (1995).

DEESON, E. **Cooler-lower down.** Phys. Educ. **6**, 42-44 (1971).

KEVIN, S.; GRAHAM, G.; COLETTE, W.; Havard Westlake Journal of Science Issue 5, p. 15, 2011.

**PALAVRAS-CHAVES:** Mpemba, água, congelamento.

# ESTUDO DOS EFEITOS DE *CASEARIA SYLVESTRIS* NA CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS EM RATOS

ZANIBONI, VERENA.<sup>1,2</sup>; ANDRADE, T.A.M.<sup>1,3</sup>; SANTOS, G.M.T.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Co-orientador; <sup>4</sup>Orientador.

[zaniboniverena@uniararas.br](mailto:zaniboniverena@uniararas.br), [glauciasantos@uniararas.br](mailto:glauciasantos@uniararas.br), [thiago.andrade@uniararas.br](mailto:thiago.andrade@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a utilização de plantas medicinais vem da miscigenação cultural envolvendo africanos, europeus e indígenas, uma prática que atravessa milênios, estando historicamente presente na sabedoria do senso comum, articulando a cultura passada ao longo dos anos, por isso, essa vasta diversidade que para muitas dessas comunidades brasileiras é o único recurso terapêutico disponível (MELO *et al.*, 2007).

No processo de cicatrização de feridas a utilização das plantas medicinais é mencionada desde a pré-história quando eram utilizadas plantas e extratos vegetais na forma de cataplasmas, visando o controle de hemorragias, cicatrização e sendo utilizadas também via sistêmica (SILVA e MOCELIN, 2007).

Dentre as variedades de plantas medicinais utilizadas na cicatrização de feridas e no reparo tecidual, encontra-se a *Casearia sylvestris* Swartz (Salicaceae) também conhecida por “guaçatonga”, árvore nativa do México, América Central e da América do Sul, com grande importância ecológica, farmacológica e comercial (SPANDRE *et al.*, 2012). No Brasil é encontrada principalmente nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica (TRECCO *et al.*, 2014), sendo conhecida por diversos nomes populares, tais como cafezinho-do-mato, erva de lagarto e café-bravo (MARQUETE e VAZ, 2007). A *C. sylvestris* é popularmente utilizada na fitoterapia brasileira pelas propriedades antiofídicas, antiinflamatórias, cicatrizantes, antivirais, antirreumáticas e no tratamento de úlceras e gastrites (ESTEVES *et al.*, 2005; WERLE *et al.*, 2009).

O mecanismo de cura de uma ferida é um complexo processo biológico que envolve uma cascata perfeita e coordenada de células e eventos moleculares que visa promover a reconstituição de tecidos lesionados (MENDONÇA *et al.*, 2009; LIMA *et al.*, 2012). Este processo surge como uma resposta do tecido a lesões induzidas por trauma ou por procedimentos cirúrgicos. O processo de cicatrização de feridas é caracterizado por três fases que se sobrepõem e apresentam característica específicas sendo elas a fase inflamatória, proliferativa e remodelação.

A queimadura se constitui como um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo. Por se tratar de injúria severa que pode resultar em perda de fluidos teciduais, levando à destruição de tecidos, infecção e dor, sendo que a associação desses fatores pode ser fatal (DUGGAN e QUINE, 1995).

O tratamento de queimaduras sempre foi um desafio, tanto pela sua gravidade, como pelas múltiplas complicações que normalmente ocorrem

proporcionais ao tempo necessário para a cura da lesão (ANDRADE et al., 2010). Paradoxalmente, é possível encontrar no Brasil um grande número de pessoas que não possuem acesso ao tratamento convencional e a utilização de plantas medicinais pode ser um tratamento mais acessível a esse público, porém é importante conhecer os riscos dessa terapia que quando empregada de forma inadequada pode acarretar agravos à saúde da população.

Diante disso, é relevante a pesquisa sobre a ação fitoterápica desta espécie nos processos de cicatrização de feridas de queimaduras considerando-se também que os custos dos tratamentos de patologias relacionadas à deficiência cicatricial aumentam a importância desses estudos em busca de medicamentos e curativos capazes de interagir com o tecido lesado, acelerando o processo de reparo (MENDONÇA e COUTINHO-NETTO, 2009).

## **OBJETIVO**

O presente trabalho objetiva avaliar os efeitos da aplicação do extrato de folhas de *Casearia sylvestris* como recurso fitoterápico no processo de cicatrização e reparo de queimaduras de segundo grau induzidas na pele do dorso de ratos *Wistar* (*Rattus norvegicus*) saudáveis.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **Material vegetal**

Após a coleta das folhas de *Casearia sylvestris* foi realizada no Horto do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, as mesmas foram higienizadas com água corrente e uma exsiccata foi depositada no Herbário da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESA) USP/ESALQ.

O extrato hidroalcolólico de *C. sylvestris* será obtido por maceração das folhas em solução hidroalcolólica 70% por sete dias, a temperatura ambiente, seguida por filtração e evaporação em evaporador rotativo a 40°C.

### **Animais**

Todos os procedimentos cirúrgicos e experimentais foram realizados de acordo com as normas experimentais e direitos de biodiversidade (SHIRAKATA et al., 2005; BATES e JONES, 2003).

Vinte e quatro ratos *Wistar*, machos, com 90 dias, foram fornecidos pelo Centro de Experimentação Animal do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS.

Antes da produção das lesões foi realizada a tricotomia da região dorsal em todos os animais após anestesia com a associação de Cloridrato de Xilazina (0,2ml/Kg) e Cloridrato de Ketamina (1 ml/kg). As queimaduras foram produzidas na pele do dorso de todos os animais anestesiados como citado acima, aplicando-se uma placa metálica de alumínio (2 cm de diâmetro), adaptada a um aparelho que mantém a temperatura constante de 120°C. Esta placa será pressionada sobre a pele do dorso do animal por 20 segundos para a produção da queimadura (2º grau). Após a produção das lesões, os animais serão colocados em gaiolas individuais de policarbonato, com temperatura constante (23±2°C) e umidade (55%), sob ciclo de

12:12 horas claro/escuro com acesso livre a ração padrão comercial e água potável. Receberão analgésicos (20 gotas de dipirona sódica diluídas em 500 ml de água) por 24 h.

Os tratamentos foram iniciados 24 horas após injúria experimental e ocorrerão diariamente, no mesmo horário, por 21 dias. Para isso os animais foram imobilizados sem sedação.

Após 2, 7, 14 e 21 dias após a indução da lesão foram realizadas as remoções de amostras em três animais de cada grupo após eutanásia com aprofundamento anestésico. Para isto uma área de 25 mm de diâmetro foi delimitada no centro da ferida para obtenção de amostras padronizadas que foram retiradas e fixadas para análise estrutural e morfométrica.

Após a remoção, os fragmentos do tecido foram imersos em solução fixadora contendo formoldeído a 10% em tampão Millonig pH 7,4 durante 24h à temperatura ambiente. Em seguida, as peças foram lavadas em tampão submetidas aos procedimentos padrões para embebição em Paraplast™(Histosec®-Merck). Cortes longitudinais das peças com 6 µm de espessura foram tratados com as técnicas de Picrossírius-hematoxilina, visualizadas em microscopia com o emprego de luz polarizada, para observação da organização das fibras colágenas; técnica de Tricrômio de Masson para quantificar o conteúdo de fibras colágenas na área de reparo (% da área total); Azul de Toluidina (AT) em tampão McIlvaine pH 4,0, para análise da epiderme, células fibroblásticas, inflamatórias e vasos sanguíneos; Dominici para detecção de granulócitos. As imagens das seções retiradas da região central das lesões experimentais foram capturadas e digitalizadas em Fotomicroscópio Leica DM2000 sediado junto ao Laboratório de Micromorfologia/Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS.

As amostras de cada animal foram analisadas através da virtual Leica Image Measure™ grid para a determinação da análise morfométrica dos seguintes parâmetros: número total de células (fibroblastos e células inflamatórias [ $n/10^4\mu\text{m}^2$ ]), número de novos vasos sanguíneos formados ( $n/10^4\mu\text{m}^2$ ), quantificação de fibras colágenas birrefringentes na área de reparo (%) e conteúdo de fibras colágenas (% da área). Para a mensuração da deposição de tecido de granulação na área de reparo será utilizado o programa *Sigma Scan Pro 6.0*™. A avaliação da organização e maturação de fibras colágenas foi realizada através da quantificação da birrefringência da área em relação à área total por método de Picrossirius sob luz polarizada (RICH e WHITTAKER, 2005). Para obtenção do conteúdo de fibras colágenas (TM), os campos foram separados, utilizando a distribuição de cor como o parâmetro de discriminação (UKONG *et al.*, 2008). Os resultados foram digitados em planilhas eletrônicas em ambiente *Excel for Windows XP*™ e comparados pelo teste ANOVA e pós-teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) (ATKINS *et al.*, 2006).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste período toda parte experimental foi realizada e as amostras coletadas. Essas estão sendo processadas para análise estrutural e morfométrica que será realizada posteriormente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A.G.; LIMA, C.F.; ALBUQUERQUE, A.K.B. Effects of the therapeutic laser on the wound healing of burns: a bibliographic review. **Rev. Bras. Queimaduras**, v. 9, p. 21-30, 2010.

DUGGAN, D.; QUINE, S. Burn injuries and characteristics of burn patients in New South Wales, Australia. **Burns**, v. 21, p. 83-89, 1995.

ESTEVES, I. et al. Gastric antiulcer and anti-inflammatory activities of the essential oil from *Casearia sylvestris* Sw. **Journal of Ethnopharmacology**, v.101, n.1, p.191-6, 2005.

LIMA, R.O.L.; RABELO, E.R.; MOURA, V.M.B.D.; SILVA, L.A.F.; TRESVENZOL, L.M.F. Cicatrização de feridas cutâneas e métodos de avaliação. Revisão de literatura. **Revista CFMV**. Ano XVIII. v.56, p.53-59, 2012.

MARQUETE, R.; VAZ, A.M.S.F. O gênero *Casearia* no estado do Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, v.4, n.58, p.705-38, 2007.

MELO, J.G. *et al.* Qualidade de produtos a base de plantas medicinais comercializados no Brasil: castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum* (L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) e centela (*Centella asiatica* (L.) Urban). **Acta Botanica Brasilica**, v.21, n.1, p.27-36, 2007.

MENDONÇA, R.J.; COUTINHO-NETTO, J. Aspectos celulares da cicatrização. **An Bras Dermatol**. v.84, n.3, p.257-62, 2009.

SANTOS, A.G.; FERREIRA, P.M.P.; VIEIRA JR, G.M.; PEREZ, C.C.; TININIS, A.G.; SILVA, G.H.; BOLZANI, V.S.; COSTA-LOTUFO, L.V. PESSOA, C.O.; CAVALHEIRO, A.J. CASEARIN X, Its Degradation Product and Other Clerodane Diterpenes from Leaves of *Casearia sylvestris*: Evaluation of Cytotoxicity Against Normal and Tumor Human Cells. **Chem Biodiv**. v.7, n.1, p.205-15, 2010.

SHIRAKATA, Y.; KIMURA, R.; NANBA, D.; IWAMOTO, R.; TOKUMARU, S.; MORIMOTO, C.; YPKOTA, K.; KAKAMURA, M.; SAYAMA, K.; MEKADA, E.; HIGASHIYAMA, S.; HASHIMOTO, K. Heparin-binding EGF-like growth factor accelerates keratinocyte migration and skin wound healing. **J. Cell Sci.**, v. 118, p. 2363-70, 2005.

SILVA, D.M.; MOCELIN, K.R. O cuidado de enfermagem ao cliente portador de feridas sob a ótica do cuidado transcultural. **Nursing**, São Paulo, v.9, n.105, p. 8188, 2007.

SPANDRE, P.; ZANETTE, F.; BIASI, L.A.; KOHELER, H.S.; NIESING, P.C. Estaquia caulinar de guaçatonga (*Casearia sylvestris* Swartz) nas quatro estações do ano,

com aplicação de diferentes concentrações de AIB. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.14, n.3, p.529-536, 2012.

TRECCO, A.; BORGES, F.A.; PIERRI, E.G.; SANTOS, A.G.; CHIN, C.M.; HERCULANO, R.D. Liberação de componentes do extrato de *Casearia sylvestris* Swartz empregando membranas de látex natural como suporte. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v.35, n.1,p.89-95, 2014.

WERLE, A.L.B.; ZANETTI, G.D.; CERON, C.S.; MANFRON, M.P. Avaliação da atividade de *Casearia sylvestris* Swartz (Flacourtiaceae) sobre os níveis séricos de triglicerídeos em ratos. **Rev. Bras. Farmacogn.**, João Pessoa, v.19, n.2a, p.400-402, June, 2009.

**PALAVRAS-CHAVES:** Casearia Sylvestris, cicatrização, queimaduras

# ACÇÃO DO LASER NA CICATRIZAÇÃO DE LESÕES CUTÂNEAS EXCISIONAIS EM RATOS WISTAR SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO CALÓRICA

MAIA, J. A.<sup>1,2</sup>; LAZARO, N. M.<sup>1,2</sup>; VIEL, M.<sup>1,2</sup>; MOSCARDI, L. C.<sup>1,2</sup>; SANTOS, G. M. T.<sup>1,4,5</sup>; ANDRADE, T. A. M.<sup>1,4,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[julianamaia85@yahoo.com](mailto:julianamaia85@yahoo.com), [thiago.andrade@uniararas.br](mailto:thiago.andrade@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A cicatrização é uma resposta biológica à lesão tecidual. Este processo é altamente controlado e caracterizado por uma cascata de eventos celulares e moleculares que interagem, a fim de que ocorra a reconstrução do tecido. O processo normal de reparo dos tecidos moles envolve algumas etapas, incluindo a coagulação, inflamação, proliferação, contração da lesão e remodelação (MANDELBAUM, 2003). No entanto, a desnutrição é um dos fatores que podem retardar o processo de cicatrização (KAVALUKAS SL, BARBUL, 2011). Migração celular, angiogênese, deposição de colágeno, formação de tecido de granulação e remodelação do tecido são processos da cicatrização que estão fortemente ligados à disponibilidade de energia, proteínas e micronutrientes (TODOROVIC, 2002). A glicose fornece energia para os processos de angiogênese e para a deposição de novos tecidos. Os lipídeos ou ácidos graxos são essenciais para a estrutura celular e têm um papel importante no processo inflamatório durante a cicatrização (RUSSELL, 2001). Proteínas são essenciais pois participam da proliferação celular, formação de colágeno e queratinização (BROWN, PHILLIPS, 2010). A deficiência de proteína pode contribuir para taxas de cicatrização reduzidas, pois há o prolongamento da fase inflamatória, a angiogênese, contração e reepitelização, o tecido cicatricial torna-se friável, com formação de colágeno insuficiente e deiscência da úlcera (RUSSELL, 2001). A restrição calórica (RC) se dá apenas pela redução da oferta de alimento e calorias, diferente de uma restrição com diminuição da quantidade de nutrientes que pode levar à desnutrição do animal (MASORO, 2005). Várias terapêuticas são utilizadas para estimular a cicatrização. Dentre várias, destaca-se o *LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)*. O laser de alta potência possui ação fototérmica de corte, vaporização e coagulação; o laser de baixa potência tem ações fotoquímicas como analgesia, cicatricial e bioestimulatória, sem que nenhum aquecimento tecidual aconteça (BASFORD, 1995). A incorporação do laser de baixa potência como instrumento terapêutico tem ocorrido desde a década de 60 e seus efeitos sobre diferentes tecidos biológicos são demonstrados em muitos estudos, tanto *in vitro* quanto *in vivo*. Também no tratamento de lesões cutâneas tem sido amplamente utilizada (CARVALHO et al., 2010) por atuar na redução do edema, diminuir o processo inflamatório, aumentar a fagocitose celular, estimular a proliferação de fibroblastos, reepitelização, deposição e síntese do colágeno, síntese de ATP e mediadores químicos, formação de tecido de granulação, assim como movimentação celular dos leucócitos, atividade fagocitária dos macrófagos,

angiogênese e vasodilatação, desempenhando importante papel na aceleração do processo de reparo de tecidos lesionados (LINS et al.2010). Apesar de existirem na literatura vários estudos que investigam a RC e o processo cicatricial, ainda é limitado o conhecimento sobre seus efeitos neste processo. O laser de baixa potência apresenta bons resultados no reparo dos tecidos lesionados. A utilização dessa terapia não invasiva em animais restritos contribuirá para a compreensão e desenvolvimento de estratégias no reparo tecidual de lesões cutâneas.

## OBJETIVO

Avaliar a reação inflamatória estimulada pelo laser na cicatrização de lesões cutâneas excisionais em ratos Wistar adultos submetidos à restrição calórica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética em Uso de Animais- CEUA da UNIARARAS sob o número 021/2015. Foram utilizados 54 ratos Wistar machos, com 90 dias, os quais foram divididos em seis grupos, com 9 animais em cada:

**Grupo C:** animais com dieta e água *ad libitum* que não receberam laserterapia;

**Grupo CR:** animais com RC e água *ad libitum*, que não receberam laserterapia;

**Grupo L:** animais com dieta e água *ad libitum*, que receberam laserterapia;

**Grupo LR:** animais com RC e água *ad libitum*, que receberam laserterapia.

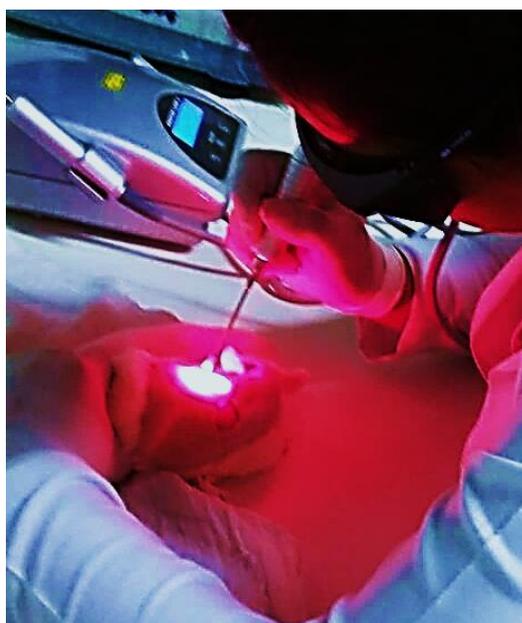
Os animais que compuseram os grupos RCs foram separados em gaiolas individuais para um processo inicial de adaptação, onde receberam dieta e água *ad libitum* e a ração foi pesada para a cálculo da média de ingesta dos animais. A quantidade de ração oferecida por 21 dias aos animais em RC foi de 70% da quantidade média ingerida *ad libitum*, período também em que foi realizado o controle de peso corporal de todos os grupos. No procedimento cirúrgico, para a produção das lesões cutâneas na pele do dorso dos animais, após anestesia, foi utilizado um punch histológico para excisão de dois fragmentos cutâneos, atingindo a epiderme e a derme até a fáscia muscular dorsal. Após 24 horas do procedimento foram iniciados os tratamentos específicos para cada grupo, que ocorreram em dias alternados. O tratamento foi feito a partir da utilização do laser (Phisiolux Dual – BIOSSET®, Indústria de Tecnologia Eletrônica Ltda, Rio Claro, São Paulo, Brasil) InGaP (Índio Gálio Fósforo), com comprimento de onda de 670 nm (vermelho visível), potência de 30 mW, densidade de energia de 4 J/cm<sup>2</sup>, dose total de energia 0,36 J, com feixe que cobre uma área de 0,073 cm<sup>2</sup>, tempo de aplicação de 12 segundos em modo contínuo. A irradiação foi realizada por método pontual (quatro pontos de 1 J/cm<sup>2</sup>, totalizando 4 J/cm<sup>2</sup> por dia de tratamento) e através da energia de não contato em direção à superfície da lesão. Os animais foram eutanasiados 2, 7 e 14 dias após realizadas as lesões e as mesmas foram fotografadas. Para a análise do índice de cicatrização das úlceras foram realizadas a quantificação da(s) área(s) inicial (do dia 0) e finais (dos dias 2, 7 e 14) na fotografia das úlceras utilizando o software ImageJ 1.45 (disponível gratuitamente na rede e desenvolvido por Wayne Rasband do *Research Services Branch, National Institutes of Health - NIH* (Bethesda, Maryland, EUA).

Além disso, foi realizado histologia para quantificação de infiltrado inflamatório, fibroblastos, vasos sanguíneos (por hematoxilina e eosina) e colágeno (trícromo de Gomori)

Também serão realizadas a dosagens bioquímicas de: mieloperoxidase (MPO), N-Acetilglicosaminidase (NAG), estudo imunohistoquímico (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ).

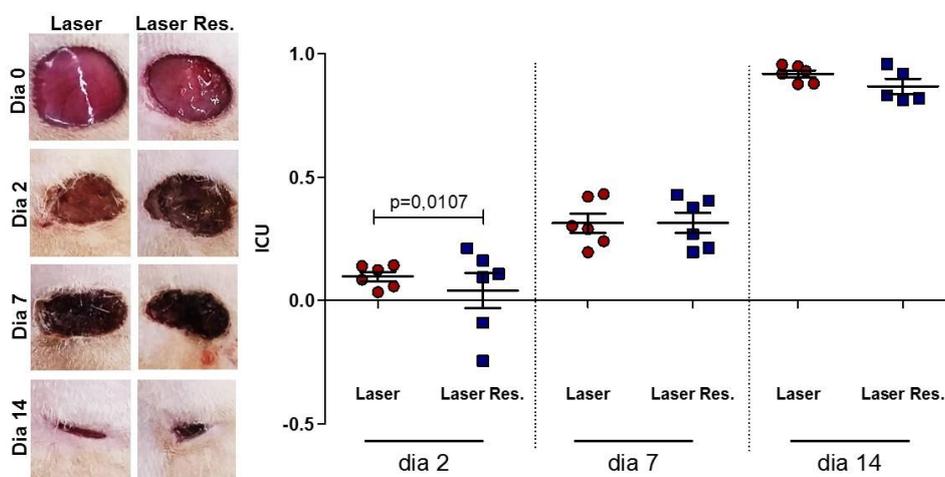
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados parciais da parte experimental com os animais estão representados abaixo:



**Figura 1.** Aplicação da laserterapia na lesão cutânea dorsal dos ratos.

Os experimentos animais já foram realizados (Figura 1). A análise da reepitelização das úlceras pelo cálculo do ICU – Índice de Cicatrização das Úlceras já foi realizado com os grupos tratados com laserterapia (Figura 2). Com relação ao grupo não tratado com laserterapia as análises ainda estão em andamento.



## **Figura 2.** Avaliação da reepitelização das lesões.

Na análise do ICU pode-se notar que houve maior reepitelização das úlceras no grupo L no 2º dia de seguimento em relação ao grupo LR ( $p=0,0107$ ). Nos 7º e 14º dias não foram observadas diferenças entre os grupos ( $p>0,05$ ).

As demais análises ainda estão em andamento.

No processo de reparo tecidual a laserterapia acelera a cicatrização, aumentando a formação vascular, a produção de colágeno, fibroblastos e tecido epitelial, promovendo estimulação das mitocôndrias, aumentando o metabolismo celular e auxiliando no reparo tecidual (LONGO, 2010). Busnardo e Biondo-Simões (2010) registraram que o laser de baixa potência promove no processo de reparação um aumento do número de leucócitos e da atividade fagocitária, estimulação da proliferação fibroblástica, do metabolismo celular, ação antiflogística, anti-edematosa, analgésica e antibacteriana, entre outros.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados obtidos neste modelo experimental pode-se concluir que a restrição calórica dificultou o fechamento da lesão e a laserterapia não atuou como terapêutica compensatória no processo de reparo tecidual das úlceras excisionais em ratos submetidos à restrição calórica

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BASFORD, J. R. Lasers in Surgery and Medicine Volume: Low intensity laser therapy: Still not an established clinical tool. 16, Issue 4, pages 331–342, 1995.

BROWN, K. L., PHILLIPS, T. J. Nutrition and wound healing. **Clin Dermatol.** 2010; 28(4):432-9.

BUSNARDO V. L., BIONDO-SIMOES, M. L. P. Effects of low-level helium-neon laser on induced wound healing in rats. **Rev. Bras. Fisioter.** v.14, n.1, p.45-51, 2010.

CARVALHO, L. B. C. et al. Effect of 830-nm Laser Light on the Repair of Bone Defects Grafted with Inorganic Bovine Bone and Decalcified Cortical Osseous Membrane. **Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery.** 2003, Vol. 21, No. 6: 383-388.

KAVALUKAS, S. L., BARBUL, A. Nutrition and wound healing: an update. **Plast Reconstr Surg.** 2011;127Suppl 1:38S-43S.

LINS, R. D. A. U. et al. Biostimulation effects of low-power laser in the repair process. **An. Bras. Dermatol.** vol.85 no.6 Rio de Janeiro. 2010.

LONGO, L. Non surgical laser and light in the treatment of chronic diseases: a review based on personal experiences. **Laser Phys. Lett.** v.7, n.11, p.771–786, 2010.

MANDELBAUM, S. H., SANTIS, E. P., MANDELBAUM, M. H. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte I. **An Bras Dermatol**, Rio de Janeiro, 78(4):393-410, 2003.

MASORO, E. J. Overview of caloric restriction and ageing. *Mech Ageing Dev.* 2005;126(9):913-24.

RUSSELL, L. The importance of patients' nutritional status in wound healing. **Br J Nurs.** 2001;10(6 Suppl):S42, S44-9. Review.

TODOROVIC, V. Food and wounds: nutritional factors in wound formation and healing. **Br J Community Nurs.** 2002:43-4, 46, 48.

**PALAVRAS-CHAVES:** Laser, Úlceras Excisionais, Restrição Calórica.

# ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DA TRAQUEIA DE FETOS DE RATOS SOB O EFEITO DA DIETA HIPOPROTEICA MATERNA.

GONÇALVES, J.<sup>1,2</sup>; CATISTI, R.<sup>1,4</sup>; BARBIERE, R.<sup>1,3</sup>; ESQUISATTO, M.A.M.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Orientador.

[jgoncalves@alunos.uniaraaras.br](mailto:jgoncalves@alunos.uniaraaras.br), [marcelosquisatto@uniaraaras.br](mailto:marcelosquisatto@uniaraaras.br)

## INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea há dois extremos de desordens alimentares, que são distinguidas pelo extremo que se refere ao excesso como no caso da obesidade mórbida ou pela deficiência, que é denominada de desnutrição severa, sendo que nesta última há pouco conhecimento sobre os efeitos nas estruturas do sistema respiratório (SOUZA, 2010). A desnutrição é definida pela ausência de proteínas, vitaminas ou minerais (SENE, 2012). Sendo considerada uma das principais causas de morbidade e é responsável por cerca de dois terços de mortes entre crianças menores de 5 anos de idade, além de que devido a esta desordem alimentar tem-se um comprometimento do sistema imunológico como uma diminuição da síntese de IgA (anticorpo responsável pela proteção das mucosas como também do trato respiratório e gastrointestinal), produção menor de células T e também uma disfunção fagocitária (CHANDRA, 1992).

O desenvolvimento embrionário é considerado extremamente delicado e sensível a variações no ambiente materno. Dessa forma estímulos ambientais adversos podem ter como consequência a alteração dos processos de proliferação e diferenciação celular, e concomitantemente tendo alterações no que se refere ao desenvolvimento normal para a maturação de órgãos e tecidos (SENE, 2012).

A programação fetal é decorrente do quadro em que a mãe sofre as influências de um meio externo e, geralmente devido a sua susceptibilidade, o feto sofre as consequências o que pode ocasionar efeitos morfofisiológicos e desencadear quadros morfológicos anormais em longo prazo (FOWDEN; GIUSSANI; FORHEAD, 2006).

A traqueia é um órgão tubular pelo qual realiza-se a ventilação e o apuramento das secreções das vias aéreas superiores. Apesar de sua natureza tubular, sua parede é reforçada pela cartilagem traqueal e é responsável pela conexão entre a laringe e o brônquio principal. O seu plano histológico reúne vários tecidos cuja composição envolve células epiteliais respiratórias, condrócitos, matriz de fibras colágenas e vasos sanguíneos (EVARISTO, 2011). Suas paredes anterolaterais são compostas em forma de C de anéis cartilagosos interligados por tecido fibroso, rico em fibras colágenas entremeadas por fibras elásticas. Além disso, sua parede posterior é composta por músculo liso e de tecido fibroelástico. Abaixo da mucosa, a camada basal é constituída por uma matriz extracelular rica fibras elásticas (KAMEL et al., 2009). A traqueia é um dos elementos fundamentais das vias respiratórias, pois devido sua estrutura tubular e sua composição majoritariamente fibrocartilaginosa,

tem características fisiológicas e mobilidade ímpares. Conecta a laringe com os brônquios e tem uma dinâmica capaz de responde ao estresse da respiração, além de proteger as vias aéreas (SILVA, 2003).

Observa-se na literatura poucos estudos sobre a morfologia da traqueia, principalmente no que se refere a organização da matriz extracelular da cartilagem, em situações de restrição alimentar intra-utero tendo-se assim a necessidade de novos estudos que analisem sua estrutura em condições de privação nutricional (KAMEL et al., 2009).

## **OBJETIVO**

Avaliar a organização estrutural da traqueia de fetos de ratos sob o efeito da dieta hipoproteica materna, por meio da caracterização das alterações morfológicas quanto a organização das fibras colágenas e detecção de glicosaminoglicanos ácidos, juntamente com a análise por meio da morfometria com enfoque nos parâmetros da espessura do epitélio respiratório, da cartilagem, da parede da traqueia, número de total de condrocitos na cartilagem traqueal, vasos sanguíneos da submucosa e a área ocupada por fibras colágenas. Além de que por meio da imunohistoquímica detectar e quantificar fibras colágenas I e II, e condroitin-6-sulfato.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os animais utilizados neste estudo foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS no parecer nº. 007/2010. Vinte casais de ratos Wistar, com 90 dias e peso médio de 250g a 300 g foram tratados com ração comercial e água *ad libitum* até a confirmação do acasalamento, sendo que estes foram mantidos em caixas individuais para cada casal no Centro de Experimentação Animal do Centro Universitário Hermínio Ometto. Após a confirmação do acasalamento, as fêmeas foram separadas e divididas em dois grupos experimentais, sendo que cada uma com dez fêmeas, alimentadas com dieta normoproteica (NP - 17%) e hipoproteica (LP - 6%). Após 19 e 21 dias após a confirmação da gestação, as fêmeas do grupo NP e LP foram anestesiadas e submetidas a perfusão com solução salina em seguida de solução fixadora (formaldeído a 10% em tampão Millonig pH 7,4). Ao término dos procedimentos, os fetos foram imediatamente removidos e submetidos ao protocolo de preservação para análise estrutural.

Os fetos dos diferentes grupos e idades foram seccionados transversalmente e o fragmento da coluna cervical foi utilizado para análise da traqueia, sendo que cada amostra foi mantida em solução fixadora contendo formaldeído a 10% em tampão Millonig pH 7,4 durante 24h à temperatura ambiente, logo após as amostras foram submetidas aos procedimentos padrões para embebição em Paraplast<sup>®</sup> (Merck). Sendo que houve cortes transversais das peças com 6  $\mu$ m de espessura e após permanecerem na estufa por 24 horas foram tratados pelas técnicas de coloração: Picrossírius-hematoxilina, Azul de Toluidina (AT), Tricrômio de Masson. Os preparados foram analisados e documentados em Fotomicroscópio Leica DM2000, sediado junto ao Laboratório de Micromorfologia / FHO|UNIARARAS. Para a análise

morfométrica prosseguiu com a utilização de três amostragens de cada um dos cinco cortes obtidos a partir das seções da peça inteira de cada um dos animais em cada grupo. Todas as imagens foram capturadas e digitalizadas utilizando Fotomicroscópio Leica DM2000. As medidas foram realizadas em imagens digitalizadas com o apoio do programa *Sigma Scan Pro 5.0™*. A análise estatística foi realizada com valores médios das análises quantitativas serão analisados por teste t-Student, utilizando planilhas Excel, módulo estatístico, com nível de significância de 5% ( $p=0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise morfométrica dos grupos NP e LP, perante a coloração de Azul de Toluidina, permitiu observar uma intensa basofilia no grupo NP quando comparado com o LP, indicando inicialmente, maior presença de glicosaminoglicanos ácidos que estão presentes na matriz da cartilagem hialina no grupo NP sendo que são correlacionados com a manutenção da rigidez da matriz cartilaginosa.

Segundo Junqueira e Carneiro (2008) a cartilagem hialina possui 40% da matriz extracelular da cartilagem hialina é composta por fibrilas de colágeno tipo II e ácido hialurônico juntamente com glicosaminoglicanas e proteínas que unidas formam proteoglicanos que sua vez se ligam a fibras colágenos e forma um arcabouço de macromoléculas da matriz considerada eficiente contrachoque mecânico. Entretanto, a síntese de proteoglicanos é dependente de taxa hormonal como, por exemplo, tem-se uma diminuição da síntese de proteoglicanos pelos condrócitos, perante as baixas quantidades de cortisona, o que corrobora com os estudos de Magalhães (2005) que demonstra uma menor quantidade de enzima  $11\beta$ -HBS, perante a dieta hipoproteica gestacional que é responsável pela conversão de cortisol em cortisona nos humanos e em roedores cortisona em corticosterona.

A coloração por meio da técnica da Orceína Acética permite a visualização das fibras elásticas localizada na lâmina própria, observou-se maior presença de fibras elásticas no grupo LP quando comparado ao grupo NP. Foi evidente com a coloração de Tricômio de Malory e Picrossirus-hematoxilina com luz polarizada que quanto a quantidade de fibras colágenas aparentemente foi maior no grupo LP quando comparado com o grupo NP, o que pode ser demonstrado, após o teste estatístico, a diferença significativa entre os grupos quanto a quantidade de fibras colágenas.

Na lâmina própria da traqueia encontra-se o tecido conjuntivo frouxo rico em fibras elásticas. Recentemente, Alves e colaboradores (2015), demonstraram que ratos jovens que durante a gestação e a lactação tiveram sobre condições de restrição proteica apresentaram elevada frequência respiratória, evidenciando-se que os estímulos hipóxicos, ocasionados pelo desenvolvimento atrofico da placenta na dieta hipoproteica teve-se como consequência a taquipnéia, sugerindo que tal aumento das fibras elásticas na traqueia sejam decorrentes de um processo de adaptação do feto perante ao estresse da dieta hipoproteica materna. Enquanto que Andrade e colaboradores (2012), demonstraram que houve um aumento de fibras elásticas em fetos submetidos a dieta hipoproteica gestacional quando comparado ao grupo controle. Estes dados são conflitantes com o presente estudo. Todavia, vale ressaltar que tal achado morfológico também está presente em traqueias de pessoas

idosa, indicando a possibilidade de haver um processo de envelhecimento do órgão em questão. Porém, qualitativamente a organização das fibras elásticas se manteve neste estudo sem diferença significativa para ambos os grupos.

Observou-se que houve diferença significativa quanto ao número de condrócitos. O grupo NP apresentou valores superiores em relação a LP. Isto também foi detectado para a espessura da traqueia e da cartilagem traqueal. Liu e colaboradores (2014) demonstraram que animais que passaram por restrição hipoproteica durante a gestação tiveram, durante o desenvolvimento, um comprometimento pulmonar devido a uma redução do peso pulmonar, assim como do teor de proteína e DNA e também diminuição da quantidade de surfactante. Enquanto que Gurmini e co-autores (2005) correlacionaram durante os estudos a prole de ratas que passaram por restrição proteica, e puderam concluir que a prole encontrava-se prejudicada no crescimento e no desenvolvimento nos diversos órgãos de vários sistemas, devido as adaptações que o organismo do feto é obrigado a desenvolver, tem-se uma diminuição na secreção de alguns hormônios que atuam no crescimento fetal, corroborando com os dados iniciais do presente estudo, indicando a possibilidade da dieta hipoproteica materna atingir diretamente o desenvolvimento estrutural da traqueia dos fetos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo, encontra-se em desenvolvimento sendo necessário mais estudos que possam auxiliar na correlação da interferência do desenvolvimento da traqueia de fetos, cuja progenitoras passaram por dieta hipoproteica durante a gestação. Porém os presentes resultados sugerem que há diferenças entre os grupos como quantidade de fibras colágenas e elásticas, quantidade de glicosaminoglicanos e também quanto ao número de condrócitos e espessura da cartilagem e da traqueia. Portanto estão sendo realizados mais testes visando-se consolidar as possíveis correlações com os dados aqui apresentados, por meio de testes bioquímicos e imunohistoquímicos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, J. L. de B. et al. Maternal Protein Restriction Increases Respiratory and Sympathetic Activities and Sensitizes Peripheral Chemoreflex in Male Rat Offspring. **The Journal Of Nutrition: Nutrition and Disease**. S.i, p. 907-914. jan. 2015.

ANDRADE, F. M. et al. Desnutrição materna durante a lactação em ratos Wistar: efeitos sobre as fibras elásticas da matriz extracelular na traqueia dos filhotes. **J Bras Pneumol.** Niterói, p. 588-594. 3 jul. 2012.

CHANDRA, R. K.. Protein-Energy Malnutrition and Immunological Responses. **The Journal Of Nutrition**. Newfoundland, p. 597-600. jan. 1992.

EVARISTO, T. C.. **Modelo experimental de neotraquéia em coelho utilizando técnicas de engenharia de tecidos**. 2011. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de

Mestre em Pesquisa e Desenvolvimento, Biotecnologia Médica, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2011.

FOWDEN, A. L.; GIUSSANI D. A.; FORHEAD Alison J. Intrauterine Programming of Physiological Systems: Causes and Consequences. **Physiology**, [s.l.], v. 21, n. 1, p.29-37, 1 fev. 2006.

GURMINI, J. et al. Desnutrição intra-uterina e suas alterações no intestino delgado de ratos Wistar ao nascimento e após a lactação. **J Bras Patol Med Lab**. S.i, p. 271-278. ago. 2005.

JUNQUEIRA, L.C, CARNEIRO J. Tecido cartilaginoso. In: Histologia básica. 11th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. p. 129-34.

KAMEL, K. S.; BECKERT, L. E.; STRINGER, Mark D.. Novel insights into the elastic and muscular components of the human trachea. **Clin. Anat.**, [s.l.], v. 22, n. 6, p.689-697, set. 2009.

LIU, X. et al. Maternal protein restriction alters VEGF signaling and decreases pulmonary alveolar in fetal rats. **Int J Clin Exp Pathol**. S.i, p. 3101-3111. maio 2014

MAGALHÃES, J. C. G.. **Efeitos de uma sobrecarga de sódio sobre a função renal em ratos jovens submetidos a desnutrição in útero**. 2005. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Fisiologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

SENE, L. B.. **Perfil de expressão dos mirnas da família mir-200 e do mir-192 no rim total e glomérulos isolados de ratos submetidos à restrição proteica in utero**. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia Geral e Aplicada, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2012.

SILVA, I. R. S.. **Influência dos corticóides nas propriedades biomecânicas da traqueia de coelhas albinas**. 2003. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Bioengenharia, Faculdade de Medicina de Riberão Preto, Riberão Preto, 2003.

SOUZA, T. H. S.. **Aspectos estruturais, ultraestruturais e quantitativos dos efeitos da desnutrição protéica pré e pós-natal e da renutrição pós-natal no plexo ganglionar da traqueia de ratos**. 2010. 39 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Morfofuncionais, Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Fundação Hermínio Ometto

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** BOLSISTA PIC/FHO 2016

**PALAVRAS-CHAVE:** Cartilagem, Desenvolvimento Fetal.

## IMPACTO DA QUALIDADE DE VIDA NA SEVERIDADE DA MÁ OCLUSÃO

CARVALHO, A.L.M.,<sup>1,2</sup>; SANTOS, P.R.,<sup>1,3</sup>; VALDRIGHI, H.,<sup>1,4</sup>; VEDOVELLO FILHO, M.,<sup>1,4</sup>; MENEGHIM, M.C.,<sup>1,5</sup>; VEDOVELLO, S.A.S.,<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador; <sup>7</sup>Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

[analeodonto@gmail.com](mailto:analeodonto@gmail.com) , [silviavedovello@gmail.com](mailto:silviavedovello@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

A qualidade de vida relacionada a saúde bucal (QVRSB) pode ser definida como "a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações" (WHO, 1997). Esse conceito além de compreender uma representação subjetiva da sensação de bem-estar, é multidimensional e inclui tanto dimensões positivas quanto negativas (MCGRATH et al., 2004b; SEIDL; ZANNON, 2004; ASSUMPCÃO JR. et al., 2000). Bastos (et al., 1996) destaca que, uma vez que a qualidade de vida decorre dos aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais de uma sociedade, a problemática das doenças que afetam os indivíduos já não pode mais ser explicada unicamente pelos fatores biológicos que as caracterizam.

As alterações bucais além de constituírem um problema de saúde, têm grande impacto econômico, social ou ambiental (Afonso e Silva, 2015). Além de comprometimento biológico, essas alterações bucais podem comprometer aspectos emocionais e sociais da vida diária, o que resulta na condição da qualidade de vida de cada indivíduo (Diniz, et. al., 2015).

Maloclusões, cárie dentária e lesões dentais traumáticas são problemas orais comuns entre crianças em idade escolar (Paluche, J. et al 2016). A má oclusão é a terceira patologia oral mais prevalente e foi considerada uma prioridade em saúde pública mundial e tem diversas consequências adversas, tais como: desajustamento psicossocial, doença periodontal e mastigação desfavorável (Freitas et. al, 2014).

Indivíduos com irregularidades oclusais podem apresentar um declínio na qualidade de vida (QV) e impacto negativo sobre as atividades diárias, além de sofrerem críticas negativas frente os demais e, portanto, dizem-se menos satisfeitas com a sua aparência (Moreira et. al., 2015).

Um dos instrumentos validados pela literatura e mais utilizados em levantamentos epidemiológicos devido a recomendação de seu uso pela OMS é o Índice de Estética Dental (DAÍ) (Freitas, et. al., 2015). Esse instrumento é usado para classificar maloclusões e determinar a necessidade de tratamento ortodôntico. É composto por 10 quesitos ligados à estética e à função mastigatória, divididos em denteição, espaço e oclusão (Garcia, et al 2012) e está integrado com o Internacional Collaboration Study of Oral Health Outcomes da Organização Mundial da Saúde (OMS) (Feldens et al., 2016).

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi investigar o impacto da qualidade de vida na severidade da má oclusão e sua associação entre as variáveis sociodemográficas, socioeconômicas e condições bucais; variáveis essas que compreendem gênero, raça, renda familiar, escolaridade de pai e mãe, DAI severo e muito severo e CPOd.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

O presente trabalho recebeu a aprovação integral do Comitê de Ética em Pesquisa FHOIUniararas (Brasil). Os exames foram realizados com a permissão das autoridades de educação e professores responsáveis, e com o consentimento informado dos pais dos alunos.

Este estudo transversal foi composto de escolares com 12 anos de idade que frequentavam escolas municipais de Araras (São Paulo, Brasil). A amostra mínima calculada foi de 240 indivíduos, considerando o nível de significância de 5%, poder de teste de 80%, e odds ratio mínimo detectável de 1,5. Estudantes com experiência anterior ou atual com o tratamento ortodôntico ou ortopédico e aqueles que não eram intelectualmente capazes de responder ao questionário foram excluídos do estudo, de modo que foi obtida uma amostra de 247 crianças em idade escolar.

Os dados socioeconômicos e demográficos foram fornecidos através de um questionário estruturado preenchido pelos pais ou responsáveis da criança; fornecendo informações sobre idade, gênero, grupo étnico, escolaridade de pai e mãe e renda familiar. Durante o processo de calibragem, a viabilidade do questionário foi avaliada.

Child Perceptions Questionnaire (CPQ11-14) foi utilizado para avaliar o impacto da má oclusão na qualidade de vida, específico para crianças entre 11 a 14 anos de idade e é composto por 37 itens agrupados em 4 domínios: sintomas orais (OS), limitações funcionais (FL), bem-estar emocional (EW), e bem-estar social (SW). Cada item é questionado sobre sua frequência, tal como é aplicado para os dentes, lábios e mandíbulas, nos últimos três meses. As opções de resposta eram "Nunca, uma ou duas vezes, às vezes, muitas vezes", e "todos os dias ou quase todos os dias." A qualidade da classificação de vida foi dicotomizada em ("Nunca, uma ou duas vezes, às vezes, muitas vezes") e pior impacto ("todos os dias ou quase todos os dias"). Este instrumento permite avaliar a pontuação separadamente para cada domínio, mas apenas a pontuação geral foi utilizado (Jokovic et al, 2004;. Feu et al 2010).

O componente estético do DAI inclui 10 parâmetros de anomalias dentofaciais relacionadas com ambos os aspectos clínicos e estéticos dos dentes anteriores. Quatro tipos de má oclusão são dadas, com as prioridades e recomendações de tratamento ortodôntico atribuídos a cada grau: Grau 1, indica má oclusão normal ou menor / não há necessidade de tratamento ou ligeira necessidade (DAI  $\leq$  25); Grau 2, má oclusão definitiva / tratamento é eletivo (DAI = 26 a 30); Grau 3, má oclusão / tratamento severo é altamente desejável (DAI = 31 a 35); e Grau 4, má oclusão / tratamento muito grave é obrigatório (DAI  $\geq$  36).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prevalência de má oclusão muito severa na amostra foi de 30,0%, enquanto que a prevalência de impacto na qualidade de vida foi de 73,3% , ambas altíssimas se levado em consideração o número da amostra.

Não houve associação significativa entre a má oclusão muito severa e o impacto na qualidade de vida ( $p=0,8065$ ), porém indivíduos da raça leucoderma apresentam menor prevalência de impacto na qualidade de vida que os da raça faioderma ( $p=0,0025$ ).

Indivíduos com CPOd igual a zero apresentam menor prevalência de impacto na qualidade de vida que os demais ( $p=0,0600$ ).

Trabalhos mostram que a má oclusão afeta a qualidade de vida, os artigos que investigaram a má oclusão na dentição mista e/ou permanente mostraram que indivíduos com esse agravo sofrem diminuição na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (MOREIRA et. al., 2015) porém poucos destes trabalhos avaliam a severidade da mesma.

O DAI apresentou validade em muitos estudos, ou seja, alcançou o objetivo de avaliar a severidade das más oclusões e a necessidade de tratamento ortodôntico (CUNHA et. al., 2003). Os índices, num geral, devem mostrar validade, capacidade de medir o que se propõem, e confiança, também chamada de precisão ou reprodutibilidade, que é a capacidade de apresentar os mesmos resultados quando o índice é aplicado na mesma amostra por diferentes examinadores, ou pelo mesmo examinador em diferentes ocasiões (SANTOS et. al., 2008)

O Índice Dental Estético foi apontado pela Organização Mundial de Saúde como o instrumento capaz de medir as características estéticas e funcionais mais importantes, de acordo com leigos e ortodontistas.

Status socioeconômico e idade estão associados com a má oclusão (VEDOVELLO et. al., 2016). Agravos da oclusão foram avaliados no SB Brasil 2010, no qual as prevalências de oclusopatias severa e muito severa entre adolescentes de 15 a 19 anos de idade foram de 6,6% e 10,3%, respectivamente; tais dados demonstram a necessidade de tratamento imediato, sendo prioridade em termos de saúde pública (BRASIL, 2012). Alguns estudos transversais têm demonstrado uma associação positiva entre prevalência de cárie dentária e severidade das más oclusões em crianças com dentição mista (STAHL; GRABOWSKI, 2004; FRAZÃO; NARVAI, 2006). Contrariamente, a ausência de associação significativa entre estes dois agravos foi reportada, tanto em estudo envolvendo escolares de 12 anos de idade (MOURA; CAVALCANTI, 2007), como com adolescentes (BORZABADI-FARAHANI; BORZABADI-FARAHANI; ESLAMIPOUR, 2009). status socioeconômico e idade estão associados com má oclusão

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em conjunto com a Federação Dentária Internacional (FDI), adotou o DAI como um índice transcultural, sendo largamente utilizado tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, devido à sua simplicidade, alta precisão e alta validade (SANTOS et. al., 2008).

Em contrapartida à isso, o presente estudo se apoia na ideia de que o instrumento DAÍ pode ter sido usado de forma errônea, já que, não se obteve associação com as variáveis expostas.

Hipóteses para isso se baseiam na fragilidade do índice, unida a sua limitação, restringindo a análise apenas a uma visão do elemento dentário e não uma visão esquelética, de um todo, que faria maior sentido no impacto da qualidade de vida do indivíduo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Peres KG, Traebert ESA, Marcenes W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. *Rev Saúde Pública* **2002**; 36:230-6.
2. Marques LS. Repercussão estética da má-oclusão em adolescentes de Belo Horizonte [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: **Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais**; 2004.
3. Frazão P, Narvai PC. Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. *Am J Orthod Dent Orthop*. 2006;129:809–816.
4. Vedovello, Silvia AS et al. Association between malocclusion and the contextual factors of quality of life and socioeconomic status. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 150, n. 1, p. 58-63, 2016
5. de Souza Porcelli, Ilma Carla, et al. "Prevalência e Associação Entre Cárie Dentária e Má Oclusão em Adolescentes de Londrina, Paraná, Brasil." *UNICIÊNCIAS* **19.2** (2016).
6. Moreira, Andressa Ferreira, et al. "Impacto da má oclusão na dentição decídua e permanente na qualidade de vida de crianças e adolescentes: revisão de literatura." *Revistas* **72.1/2** (2016): 70.
7. Silveira, Marise Fagundes, et al. "Severity of malocclusion in adolescents: populational-based study in the north of Minas Gerais, Brazil." *Revista de Saúde Pública* **50** (2016).

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** CNPq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Pibic

**PALAVRAS-CHAVES:** Má oclusão, qualidade de vida, severidade

# **AVALIAÇÃO DO ACESSO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS**

PETROROSSI, C.F.; VEDOVELLO, SAS.<sup>1,2</sup>; VEDOVELLO, FILHO M.<sup>1,3</sup>; DEGAN VV<sup>1,4</sup>;  
ZANIN, L<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional;  
<sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador, <sup>7</sup> Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP

[camilaptr@hotmail.com](mailto:camilaptr@hotmail.com) , [zaninsouza@yahoo.com.br](mailto:zaninsouza@yahoo.com.br)

## **INTRODUÇÃO**

Embora o número de indivíduos sem acesso aos tratamentos odontológicos na área rural esteja diminuindo, um elevado porcentual ainda não faz uso dos serviços públicos prestados, apresentando um declínio de apenas 4%, de 1998 (32%) para 2003 (28%) (PNAD 2003), ressaltando ainda que a educação da saúde oral dependa também de fatores culturais e socioeconômicos<sup>2, 3</sup>.

Recentemente, um grande investimento por parte do governo federal foi feito na área odontológica, em especial o projeto Brasil Sorridente (2004), com a finalidade de ampliar o acesso odontológico de todas as idades, promover, prevenir e recuperar a saúde oral de pacientes que fazem uso do Sistema Único de Saúde (SUS) (Coordenação-Geral de Saúde Bucal – CGSB).

Ainda assim, segundo a avaliação da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal de 2010, 53,4% das crianças com 5 anos de idade (dentição decídua) já tiveram experiência com a doença cárie, aos 12 anos (dentição permanente), o problema aparece em 56,5% dos indivíduos, a porcentagem aumenta ainda mais quando a avaliação é realizada nas idades de 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos, onde se é obtido valores iguais a 76,1%, 99,1% e 99,8%, respectivamente. (Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais).

Ainda referente à prevalência de cárie, existem as divisões por regiões do país, onde as crianças de 5 anos, 12 anos e adolescentes de 15 a 19 anos apresentam, respectivamente 2,43, 2,07 e 4,25 dentes com experiência de cárie, sendo que os menores valores foram encontrados nas regiões sul e sudeste, e os maiores nas regiões Centro-oeste, norte e nordeste. (Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais).

Os avaliados nas idades de 35 a 44 obtiveram valores médios de 16,75 dentes com esse problema e os indivíduos com idade entre 65 e 74 anos, uma média de 27,53, já as regiões com os menores índices encontrados foram Nordeste e Sudeste e Nordeste e Centro-Oeste, respectivamente. Vale ressaltar que os elementos perdidos apresentaram valores de 44,7% na faixa etária de 35 a 44 anos e de 92% entre 65 e 74 anos (Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais).

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo avaliar a associação entre a condição da saúde oral e o acesso ao tratamento odontológico em escolares de 6 a 14 anos de idade que participem do Projeto Usina do Saber, em Araras – SP.

## **OBJETIVO**

O presente estudo tem o objetivo de avaliar o acesso à saúde bucal e associar com a situação clínica de estudantes na área rural de Araras, SP, sendo que o mesmo foi alcançado.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

O estudo foi aplicado nos alunos da Escola Estadual "José Ometto", os quais são acompanhados pelo Projeto Usina do Saber, na zona rural de Araras, SP e suas famílias, as quais foram esclarecidas quanto a pesquisa e assinaram o termo de consentimento. Os participantes eram de ambos os sexos e com idades que variavam de 6 a 14 anos. Em seguida, os responsáveis receberam um questionário previamente validado, envolvendo fatores de qualificação do acesso que as famílias têm em relação aos serviços de saúde bucal do município e características pessoais dos participantes, sendo ele o Questionário Socioeconômico do Utilização dos Serviços de Saúde (PNAD, 2003), que continha perguntas sobre a utilização dos serviços odontológicos nos últimos 2 anos, satisfação com a aparência do sorriso e dor de dente.

Os aspectos clínicos foram avaliados pelo CPO-d e ceo-d, preconizados pela OMS (1999), dividindo os dentes em hígidos, cariados, perdidos pela doença cárie e obturados. O exame foi realizado sob luz natural na própria escola por avaliadores previamente calibrados, os quais

atribuíram os códigos a cada dente. (Códigos e critérios de diagnóstico da OMS (Assaf et al., 2006). Os examinadores levaram em consideração a contagem dos dentes (incisivos, caninos e pré-molares permanentes). A mesma devendo ser iniciada pelo segundo pré-molar direito e terminada no segundo pré-molar esquerdo, somando 10 dentes. Caso o número contado fosse inferior e os mesmos tivessem sido perdidos pela doença cárie, a diferença seria contabilizada como ausência de dentes. Não foram contados como ausentes os dentes permanentes não esfoliados que ainda possuíssem o decíduo em função, dentes que não possuam espaços para erupção e aqueles substituídos por próteses fixas.

Também foi avaliada a oclusão pelo índice DAI (Conset al., 1986), preconizado pela OMS desde 1997 e o componente Estético (AestheticComponent – AC) do IOTN (Brook; Shaw, 1989), composto por 10 fotografias de diferentes arranjos oclusais em que o indivíduo avaliado deveria escolher o mais semelhante com o seu.

Do total da amostra, 35,2% (n=70) respondeu que não precisou utilizar Serviço Odontológico ou Profissional de Saúde (Cirurgião Dentista) nos últimos 2 anos, de

acordo com a tabela. Os motivos mais frequentes para a não utilização foram que não houve necessidade (19,1%) ou não tinha dinheiro (5,5%).

Tabela 1. Distribuição de frequências da utilização de Serviço Odontológico

Utilizou últimos 2 anos	Motivo da não utilização	Frequência	Porcentagem
Sim		129	64,8
Não	Não houve necessidade	38	19,1
	Não tinha dinheiro	11	5,5
	Atendimento distante ou difícil acesso	6	3,0
	Dificuldade de transporte	3	1,5
	Horário incompatível	1	0,5
	Atendimento é demorado	9	4,5
	Outro motivo	2	1,0

Na tabela 2 pode-se observar a distribuição da amostra segundo as variáveis de perfil. A maioria (68,3%) tinha renda entre R\$725 e R\$ 2172.

Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis de perfil da amostra

Variáveis	Categorias	Frequência (%)
Idade	6-7 anos	24 (12,1)
	8-10 anos	65 (32,7)
	11-14 anos	110 (55,3)
Sexo	Feminino	106 (53,3)
	Masculino	93 (46,7)
Renda	Até 724,0	32 (16,1)
	de 725,0 a 1448,0	84 (42,2)
	de 1449,0 a 2172,0	52 (26,1)
	de 2173,0 a 3620,0	23 (11,6)
	de 3261,0 a 5430,0	6 (3,0)
	de 5431,0 a 7240,0	0 (0,0)
	Acima de 7240,0	2 (1,01)

Observa-se na tabela 3 que 94,0% da amostra nunca recebeu a visita domiciliar de dentista, auxiliar de consultório dentário ou agente comunitário de saúde orientando sobre saúde bucal. Pode-se observar também que 47,3% da amostra está satisfeito ou muito satisfeito com a aparência dos seus dentes, 77,9% teve dor de dente alguma vez na vida e 58,3% apresenta maloclusão. O CPOD médio era de 1,70 com desvio padrão de 2,03.

Tabela 3. Estatística descritiva das variáveis de saúde bucal e visita do Cirurgião Dentista

Variáveis	Categorias	Frequência (%)
Visita do CD	Sim	8 (4,0)
	Não	187 (94,0)
	Não sei/Não lembro	4 (2,0)

Satisfação com aparência	Muito satisfeito	19 (9,6)
Frequência (%)	Satisfeito	75 (37,7)
	Aceitável	63 (31,7)
	Insatisfeito	42 (21,11)
Teve dor de dente	Sim	155 (77,9)
Frequência (%)	Não	39 (19,6)
	Não sei/Não lembro	5 (2,5)
Maloclusão	Não	83 (41,7)
	Sim	116 (58,3)
Cariado média (dp*)		0,85 (1,39)
Perdido média (dp*)		0,10 (0,43)
Obturado média (dp*)		0,75 (1,36)
CPOD média (dp*)		1,70 (2,03)
Índice de Estética dental		3,04 (2,21)

\*Desvio padrão

As variáveis idade, renda, dor de dente, número de dentes cariados, número de dentes obturados e CPOD apresentaram p-valor  $\leq 0,20$  (tabela 4) e foram testados em um modelo de regressão logística múltipla.

Tabela 4. Análises individuais das associações entre as variáveis estudadas e o uso de Serviço Odontológico ou Profissional de Saúde nos últimos dois anos

Variáveis	Categoria	Utilizou		#OR bruto	*IC95%	P
		Sim N(%\$)	Não			
<b>Idade</b>	6 a 7 anos	17 (70,8)	7 (29,2)	Ref		
	8 a 10 anos	53 (81,5)	12 (18,5)	0,55	0,19- 1,62	0,2780
	11 a 16 anos	59 (53,6)	51 (46,4)	2,10	0,81- 5,46	0,1287
<b>Sexo</b>	Feminino	71 (67,0)	35 (33,0)	Ref		
	Masculino	58 (62,4)	35 (37,6)	1,22	0,68- 2,19	0,4965
<b>Renda</b>	Até 1448,00 <sup>&amp;</sup>	70 (60,3)	46 (39,7)	1,62	0,88- 2,95	0,1190
	Acima de 1448,00	59 (71,1)	24 (28,9)	Ref		
<b>Teve dor de dente</b>	Sim	108 (69,7)	47 (30,3)	Ref		
	Não	19 (48,7)	20 (51,3)	2,42	1,18- 4,94	0,0155
<b>Maloclusão</b>	Não	55	28	Ref		0,7188

	Sim	(66,3) 74 (63,8)	(33,7) 42 (36,2)	1,12	0,62- 2,02	
<b>Cariados</b>	Nenhum <sup>&amp;</sup>	68 (59,1)	47 (40,9)	1,83	1,00- 3,36	0,0503
	Pelo menos um	61 (72,6)	23 (27,4)	Ref		
<b>Perdidos</b>	Nenhum <sup>&amp;</sup>	122 (65,2)	65 (34,8)	Ref		0,6282
	Pelo menos um	7 (58,3) (72,6)	5 (41,7)	1,34	0,41- 4,39	
<b>Obturados</b>	Nenhum <sup>&amp;</sup>	76 (57,1)	57 (42,9)	3,06	1,52- 6,14	0,0017
	Pelo menos um	53 (80,3)	13 (19,7)	Ref		
<b>CPOD</b>	$\leq 1$ <sup>&amp;</sup>	66 (57,4)	49 (42,6)	2,23	1,20- 4,13	0,0109
	$> 1$	63 (75,0)	21 (25,0)	Ref		
<b>Estética dental</b>	$\leq 2$ <sup>&amp;</sup>	73 (65,8)	38 (34,2)	Ref		0,7547
	$> 2$	56 (63,6)	32 (36,4)	1,10	0,61- 1,97	

§Porcentagem na linha. & Mediana. #Odds ratio. \* Intervalo de 95% de confiança. Foi considerada como referência a categoria "Não" da variável de desfecho utilização de Serviço Odontológico

Na tabela 5 pode-se observar que voluntários com renda menor, que nunca tiveram dor de dente e com CPOD menor têm 2,00 (IC95%:1,03-3,88), 2,99 (IC95%:1,38-6,44) e 2,05 (IC95%:1,08-3,88) vezes mais chance, respectivamente, de não ter utilizado o Serviço Odontológico nos últimos 2 anos.

Tabela 5. Resultados da Análise de regressão logística múltipla entre as variáveis estudadas e o uso de Serviço Odontológico ou Profissional de Saúde nos últimos dois anos

Variáveis	Categoria	Não utilizou	#OR ajustado	*IC95%	P
<b>Renda</b>	Até 1448,00 <sup>&amp;</sup>	46 (39,7)	2,00	1,03- 3,88	0,0403
	Acima de 1448,00	24 (28,9)	Ref		
<b>Teve dor de dente</b>	Sim	47 (30,3)	Ref		
	Não	20 (51,3)	2,99	1,38- 6,44	0,0052
<b>CPOD</b>	$\leq 1$ <sup>&amp;</sup>	49 (42,6)	2,05	1,08- 3,88	0,0278

>1

21 (25,0)

Ref

---

& Mediana. #Odds ratio \*Intervalo de 95% de confiança.

## Considerações éticas

## Discussão

Com a criação da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), foi lançado o projeto Brasil sorridente (2003), com a intenção de promover saúde, prevenção e tratamento de problemas na saúde bucal, bem como a implantação da equipe de saúde bucal na estratégia da família, centros de especialidades odontológicas, laboratórios de próteses e atendimento hospitalar, aumentando o acesso da população aos serviços odontológicos, melhorando a qualidade e facilidade do tratamento odontológico. Com isso, o levantamento epidemiológico realizado visou a comparação entre o acesso da população aos serviços odontológicos com as características da população avaliada.

Neste estudo 94,0% da amostra da pesquisa afirmou que nunca receberam a visita do Cirurgião-Dentista, ou seja, nunca houve a avaliação por parte da equipe de saúde bucal em suas residências com a finalidade de analisar e indicar os tratamentos necessários aos indivíduos. A variável sexo, quando comparada ao acesso, não apontou diferença estatística, como já encontrado em pesquisas semelhantes (MANHÃES; COSTA, 2008; BALDANI et al., 2011), o que também foi encontrado na variável idade. Porém, quando comparada a renda, houve diferença entre o acesso da população de maior e menor renda sendo o mesmo mais favorável aos indivíduos que possuem maior remuneração, como também apontado em outros artigos (BARROS; BERTOLDI, 2002; NORO et al., 2008;). Como comprovado em vários estudos, a dor de origem dental ainda é um dos fatores que mais levam a população a procurar o Cirurgião-Dentista (PNAD 2003, Lacerda JT et al. 2004, BALDANI, 2011). De acordo com o estudo, 69,7% da população que apresentou dor, procurou o atendimento para realização de algum tratamento, enquanto 30,3% manifestou dor, porém não procurou os serviços. Uma justificativa para tal seria o difícil acesso ou o atendimento muito distante de onde a população reside, justificativa essa apontada no próprio questionário aplicado na população. Veja outros trabalhos na literatura que tenha observado isso também, Contudo, mais da metade (51,3%) da amostra que não relatou desconforto, também não procurou os serviços nem para prevenção de problemas bucais, mostrando que há uma falha, podendo ser essa por características culturais ou socioeconômicas da população em relação aos serviços públicos odontológicos, como apontado por Pauleto (2004). Quanto a maloclusão, 3º maior problema de saúde pública na ordem odontológica (SILVA FILHO et al., 1990), quando acentuada, prejudica os indivíduos não apenas socialmente, mas também biologicamente e psicologicamente (MARCIEL, 2006, MARQUES, 2005, PERES, 2002), não houve diferença estatística quando foram comparadas as populações que haviam utilizado o serviço com as que não haviam. Isso pode ser justificado pelo não cobertura de tratamentos ortodônticos pelo SUS (Portariano 267, de 6 de março de 2001, do Ministério da Saúde), como apontado

por Marciel (2006). O índice CPO-d apresentou uma média de 1,70, sendo esse valor inferior aos encontrados em estudos com métodos de avaliação e idades semelhantes aos dos alunos da escola rural de Araras, sendo eles 2,06 na cidade de Araraquara, SP, menor até mesmo que pequenos municípios como São João do Sul e Treviso (Santa Catarina), que apresentaram respectivamente 1,91 e 1,84 de média no índice CPO-d (TRAEBERT, 2002).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

O estudo conclui que, apesar do investimento do governo em programas para melhorias na saúde pública bucal, muitos ainda não têm acesso a um tratamento adequado e orientações quanto a importância de visitas preventivas, sendo necessário tanto uma ampliação dos serviços por parte do governo nas diferentes regiões das cidades, quanto na educação da população a respeito dos tratamentos menos invasivos (prevenção em odontologia).

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Martins, CC, Bonanato, KT, Valério, DS, Moura Leite, FR, Paiva, SP, Vale, MPP. Efetividade de uma técnica educativa na aquisição de conhecimentos por pais sobre uso racional do flúor. **Rev Odonto Ciência**. 21(52):105-11, 2006

Rocha RACP, Goes PSA. Comparação do acesso aos serviços de saúde bucal em áreas cobertas e não cobertas pela Estratégia Saúde da Família em Campina Grande, Paraíba, Brasil - **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(12):2871-2880, dez, 2008

Gomes PR et al. Paulínia, São Paulo, Brasil: situação da cárie dentária com relação às metas OMS 2000 e 2010 - **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20(3):866-870, mai-jun, 2004

Noro LRA et al. A utilização de serviços odontológicos entre crianças e fatores associados em Sobral, Ceará, Brasil - **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(7):1509-1516, jul, 2008

BALDANI, M. H.; ANTUNES, J. L. Inequalities in access and utilization of dental services: a cross-sectional study in an area covered by the Family Health Strategy. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, Supl.2, p. 272-83, 2011.

MANHÃES, A. L. D.; COSTA, A. J. L. Acesso a e utilização de serviços odontológicos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, em 1998: um estudo exploratório a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 207-18, 2008.

MARQUES, Leandro Silva et al. Prevalência da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicossocial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1099-1106, Aug. 2005.

MACIEL, Sérgio Murta; KORNIS, George Edward Machado. A ortodontia nas políticas públicas de saúde bucal: um exemplo de equidade na Universidade Federal de Juiz de Fora. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 59-81, July 2006 .

TRAEBERT, Jefferson et al . Prevalência e severidade de cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico em pequenos municípios brasileiros. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 3, p. 817-821, June 2002 .

MORAIS, N. D.; LENZA, M. A. & FREIRE, M. C. M. Prevalência de cárie em escolares de 6 a 12 anos da rede pública de ensino do Município de Dom Aquino – MT. **Revista Brasileira de Odontologia em Saúde Coletiva**, 1:45-49, 2000

DINI. E. L., VERTUAN, V., PINCELLI, C. A. S. Oral conditions of schoolchildren in rural área in Araraquara - SP. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 125-133, 1993.

**PALAVRAS-CHAVES:** Acesso aos Serviços de Saúde, Assistência Odontológica, Oclusão Dentária.

# CONEXINAS E HIPERTENSÃO RENOVASCULAR: UM PERFIL MOLECULAR EM TECIDO HEPÁTICO

VICENTE, C.<sup>1,3</sup>; OLIVEIRA, C. A. D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Hermínio Ometto – FHO/UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Biomédicas.; <sup>3</sup>Discente; <sup>4</sup>Orientadora.

[carolinevinc@outlook.com](mailto:carolinevinc@outlook.com), [caol@uniararas.br](mailto:caol@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

De acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) entre os períodos de 2000 a 2012, as doenças cardiovasculares representam as causas de óbito mais importantes no mundo. No Brasil, apesar da redução da mortalidade por essas doenças nos anos de 1996 a 2007 (SCHMIDT et al., 2011), esse grupo ainda representou a principal causa de óbito no país em 2011 (MALTA et al., 2014). Hipertensão é o fator principal que predispõe os tecidos a danos, o que é responsável pela morbidade e mortalidade nos pacientes (TALAS et al., 2015).

A fisiopatologia da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é considerada poligênica e multifatorial envolvendo alterações morfológicas e funcionais no sistema cardiovascular. Neste contexto, é crescente o número de evidências que relatam alterações na expressão de conexinas (Cxs) em vários modelos animais de patologias associadas à complicação vascular, tais como hipertensão (FIGUEROA et al., 2009) e diabetes (ZHANG e HILL, 2005).

O fígado é responsável por manter a homeostase do organismo. Portanto, mudanças microvasculares levam a alterações ao órgão perfusionado levando a hipertensão, que está geralmente relacionada a danos hepáticos (TALAS et al., 2015).

A comunicação intercelular direta via junções comunicantes é fundamental para o controle e coordenação da função hepática. No sistema hepático, as *gap junctions* são compostas de uma ou mais das cinco proteínas conexinas: Cx26, Cx32, Cx37, Cx40 e Cx43 (MAES et al., 2014). Essas conexinas trabalham em conjunto, inicialmente durante o desenvolvimento do sistema hepático e, em seguida, integram com a homeostasia do organismo. Além disso, as *gap junctions* garantem a comunicação elétrica e mecânica entre diferentes tipos de células e com proteínas plasmáticas. Esse papel é fundamental para o fígado, uma vez que o mesmo é responsável pela metabolização e excreção de substâncias. Estes eventos são dependentes de comunicações intercelulares do tipo *gap*, tendo em vista que estão presentes nos hepatócitos (FIGUEROA, 2009).

A hipertensão arterial pode ser estudada através de vários modelos experimentais. Entre os mais investigados estão o modelo genético representado pelos ratos espontaneamente hipertensos (SHR), o modelo de hipertensão mineralocorticóide, o DOCA-sal, os modelos renais, o modelo neurogênico e os modelos de hipertensão renovascular Goldblatt, dois rins-um clipe (2R-1C ou 2K1C) e um rim-um clipe (1R-1C ou 1K1C) (PINTO et al., 1999).

Harry Goldblatt, em 1934 (GOLDBLATT, 1958), desenvolveu o modelo de hipertensão renal 2K1C pela constrição da artéria renal de cães com auxílio de um clipe, sendo que o rim contralateral permanece intacto. O clampeamento de um dos rins promove ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) que está envolvido na fisiopatologia da hipertensão arterial devido à vasoconstrição acentuada e retenção de sódio e água. Observa-se um aumento progressivo na pressão arterial nesse modelo experimental, associado à hipertrofia cardíaca, hipertrofia vascular e disfunção endotelial, dentre outras alterações (LEVY, 2005). Estudos mostram a expressão de RNAm de diferentes conexinas no fígado, designadamente, Cx26, Cx32, Cx37, Cx40 e Cx43 (MAES et al., 2014). A função dessas proteínas de conexinas no fígado é fundamental, uma vez que o mesmo é responsável pela metabolização e excreção de substâncias. Estes eventos são dependentes de comunicações intercelulares do tipo *gap*, tendo em vista que se encontra muito em hepatócitos (FIGUEROA, 2009).

## **OBJETIVO**

### **Objetivo Geral:**

Investigar os níveis de expressão de RNAm dos genes de conexinas presentes em fígado de ratos induzidos à hipertensão arterial renovascular dois rins e um clipe (2K1C).

### **Objetivos Específicos:**

Determinar o perfil molecular de expressão dos transcritos das Cx26, Cx32, Cx37, Cx40 e Cx43, em fígado de ratos Wistar machos hipertensos.

## **METODOLOGIA**

Os experimentos foram realizados utilizando ratos machos Wistar (180 a 200 gramas), provenientes do Centro de Experimentação Animal, UNIARARAS. Os animais foram mantidos no biotério, em salas com ciclo claro/escuro de 12 horas, temperatura controlada (22-25°C) e livre acesso à ração e água. Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Uso Animal, protocolo n° 036/2014. A indução da hipertensão arterial foi realizada pela colocação de um clipe de prata com abertura de 0,2 milímetros sobre a artéria renal esquerda, levando à estenose da artéria. Esse procedimento leva a ativação do sistema renina-angiotensina, com consequente aumento da pressão arterial (GOLDBLATT, 1958). Os animais controle (Sham) foram submetidos à laparotomia, sem introdução do clipe. Como anestésicos, foram utilizados ketamina (100mg/kg) e xilazina (10 mg/kg), por via intra-peritoneal (i.p.).

Os animais foram divididos em dois grupos: animais controle (Sham – 07 animais), submetidos apenas à laparotomia e um grupo experimental (2K1C – 10 animais), animais submetidos à estenose da artéria renal. Somente animais com pressão arterial sistólica acima de 160 mmHg foram utilizados no estudo.

A pressão arterial sistólica foi verificada pelo método de pletismografia de cauda, sendo avaliada semanalmente durante 04 semanas junto com o peso corporal. Para isso, um manguito acoplado a um transdutor de pressão foi colocado em torno da cauda dos animais acordados, previamente aquecidos (em gabinetes a 37 °C). As

variações da pressão foram capturadas por um programa específico de aquisição de dados: PowerLab 4/S analog-to-digital converter (AD Instruments Ltd., Csdtle Hill, Australia) e os resultados representados pela média de três medidas consecutivas para cada animal.

Ao final da quarta semana de estudo, os animais foram anestesiados intraperitonealmente e após a perda dos reflexos corneano e caudal, sua cavidade torácica foi aberta para expor o coração ainda batendo. O fígado foi rapidamente removido, lavado em solução salina gelada, secado e pesado. Uma pequena porção do órgão foi colocada em reagente TRIZOL imediatamente após sua remoção e estocado a  $-80^{\circ}\text{C}$  até o início das análises. A fim de determinar os níveis de expressão dos genes das proteínas Cx26, Cx32, Cx37, Cx40 e Cx43 nesse órgão, foi realizada a extração do RNA e, a análise dos transcritos através de RT-PCR, conforme metodologia descrita abaixo.

O RNA total foi isolado do fígado dos animais, utilizando o reagente TRIZOL, de acordo com as instruções do fabricante (Invitrogen)<sup>®</sup>, após a sua homogeneização. A quantificação do RNA por realizada por espectrofotometria em 260 e 280 nm. A qualidade do RNA isolado foi verificada por eletroforese em gel de agarose corados com brometo de etídeo.

A conversão do RNA total em cDNA, ou seja, a síntese da primeira fita de cDNA, foi feita utilizando random primers, na presença da enzima transcriptase reversa (RT) (SuperScript II) (Invitrogen)<sup>®</sup>. O produto restante de cDNA foi estocado a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

A análise semi-quantitativa dos níveis de expressão dos transcritos dos genes Cx26, Cx32, Cx37, Cx40 e Cx43 foi realizada por RT-PCR seguida de quantificação densitométrica das bandas obtidas em gel de agarose 1,5% pelo Software Scion Image. O gene da  $\beta$ -actina foi utilizado para normalização dos dados.

Os dados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão (DP). A análise estatística foi determinada utilizando Student's t test não paramétrico. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo. O estudo foi composto por 2 experimentos independentes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Características dos animais após a indução da hipertensão**

O peso do fígado encontrado nos animais após 28 dias de experimento, não mostrou diferença significativa entre os grupos Sham ( $9,4 \pm 0,25$ ) e 2K1C ( $9,7 \pm 0,34$ ). O peso corpóreo não deferiu entre os grupos Sham ( $296 \pm 11,32$ ) e 2K1C ( $305 \pm 8,16$ ), enquanto, a pressão arterial sistólica mostrou-se significativamente aumentada no grupo 2K1C ( $189 \pm 6,47$ ) quando comparada ao grupo Sham ( $150 \pm 3,11$ ), ( $p < 0,001$ ). Não observamos diferença entre o índice do peso do fígado em relação ao peso corporal dos animais hipertensos ( $0,032 \pm 0,0006$ ) em relação ao Sham ( $0,032 \pm 0,0007$ ). Após as análises estatísticas dos dados que caracterizam o modelo experimental, iniciamos então as análises moleculares.

### **Análises Moleculares**

#### **Conexina 26**

Para a análise dos transcritos do gene da conexina 26 foi realizada a curva de amplificação, a partir do cDNA, do ciclo 24 ao 34. A partir da análise densitométrica das bandas obtidas a partir da eletroforese em gel de agarose, observou-se o início da fase *lag*, ou platô, no ciclo 34. Portanto, para a análise da expressão dos transcritos do gene da conexina 26 o ciclo de amplificação foi determinado em 32X. A análise dos transcritos da conexina 26 em fígado de ratos não indicou diferença significativa entre os grupos Sham ( $1.108 \pm 0.089$ ) e 2K1C ( $1.177 \pm 0.105$ ). Segundo Maes et al. (2014), a Cx26 representa aproximadamente 5% do total de conexinas presentes no fígado de ratos e de humanos, o que sugere uma diferença insignificante na expressão da Cx26 frente a uma hipertensão. Mutações no gene da Cx26 em humanos vêm sendo associada com doenças de pele e surdez, mas não com anormalidades no fígado.

### **Conexina 32**

A curva de amplificação dos transcritos do gene da conexina 32 foi realizada do ciclo 24 ao 32 e a fase *lag* foi identificada a partir do ciclo 32. Sendo assim, utilizamos 30 ciclos para a amplificação do cDNA. Após as análises estatísticas nossos dados mostraram aumento significativo da expressão de RNAm da Cx32 no grupo 2K1C ( $1.176 \pm 0.0524$ ) em relação ao grupo Sham ( $0.946 \pm 0.0459$ ), ( $p=0.0071$ ). Segundo Wang et al. (2014), Cx32 é a mais importante isoforma expressa pelos hepatócitos, uma das responsáveis por manter a homeostase do organismo. Localizada na superfície da membrana dos hepatócitos, representa 90% das *gap junctions* hepáticas. Níveis de expressão das conexinas Cx26 e Cx32 são alterados em modelos de ratos com o fígado que sofreram parcialmente uma injúria (WANG et al., 2014).

### **Conexina 37**

Para a conexina 37 realizamos a curva de amplificação do ciclo 26 ao 36 utilizando as amostras de cDNA do fígado. A fase *lag* foi determinada a partir de 32 ciclos e a amplificação do gene realizada em 30 ciclos.

Nossos resultados mostram aumento significativo dos níveis de expressão de RNAm da Cx37 no grupo 2K1C ( $5.636 \pm 0.266$ ) quando comparado ao Sham ( $4.350 \pm 0.288$ ), ( $p=0.0139$ ). No fígado a Cx37 está mais expressa nas células vasculares, porém também está presente em números menores nas células endoteliais. De acordo com Rashid et al. (2014) os níveis de Cx37 estão envolvidos na resposta da disfunção endotelial em ratos, mais provavelmente como uma consequência da ativação do sistema angiotensina local que conduz a um estresse oxidativo vascular aumentado e a formação de mediadores pró-inflamatórios (RASHID et al., 2014). Um estudo relata que mudanças no sistema microvascular alteram a perfusão de órgãos e leva a danos relacionados com a hipertensão (SELAMOGLU et al., 2015). Até o momento nenhum estudo associou a relação da Cx37 com o modelo de hipertensão 2K1C.

### **Conexina 40**

A curva de amplificação dos transcritos da conexina 40 foi realizada entre os ciclos 28 e 38 utilizando as amostras de cDNA do fígado. Identificamos que a fase *lag* apresentou-se a partir do ciclo 32 e as análises foram realizadas no ciclo 30.

Observamos aumento significativo da expressão do RNAm da Cx40 no grupo 2K1C ( $2.050 \pm 0.159$ ) em relação ao Sham ( $1.196 \pm 0.193$ ), ( $p=0.0039$ ). A Cx40 encontra-se com predominância nas células vasculares hepáticas. Estudos realizados por Brisset e colaboradores (2009), sugerem forte associação entre a secreção de renina e a expressão da Cx40. Em outro estudo, pesquisadores encontraram significativa relação do alelo da Cx40 ou seu genótipo (S44AA/R71GG) com o risco de hipertensão em humanos, demonstrando que a deleção do gene Cx40 em ratos resultaram em uma hipertensão constante. Este polimorfismo demonstra um fator de risco importante para a doença (FIGUEROA et al., 2009). Em geral, o aumento da expressão da Cx40 é observado nas células endoteliais nos casos de hipertensão renovascular, como no modelo 2K1C (BRISSET et al., 2009). Baseando-se nos fatos descritos acima e relacionando-os com os nossos resultados, tem-se a comprovação de que a Cx40 é realmente umas das conexinas que compõem as *gap junctions* no fígado, sendo expressas no endotélio da veia porta e na artéria hepática durante todo o processo de desenvolvimento do fígado (SHIOJIRI et al., 2006). Dessa forma, podemos sugerir uma importante relação entre a conexina 40 e hipertensão no modelo 2K1C, resultando no aumento de sua expressão em fígados de ratos.

### **Conexina 43**

Para as análises moleculares dos transcritos da Cx43 realizamos a curva de amplificação do gene entre os ciclos 24 ao 34. A fase *lag* foi determinada no ciclo 32 e as análises realizadas em 30 ciclos. Nossos dados demonstraram que a expressão de RNAm da Cx43 no grupo 2K1C não diferiu significativamente do grupo Sham. A Cx43 é expressa em células hepáticas não parênquimais, incluindo células estreladas e células de Kupffer (MAES et al., 2014); Segundo Hernández-Guerra et al. (2014) a Cx43 é encontrada altamente expressa em estruturas capazes de regular o fluxo sanguíneo no fígado. Segundo Figueroa e Dulin (2009), a comunicação de células endoteliais através da Cx43 parece ser chave no controle da secreção de renina, pois a substituição da Cx43 pela Cx32 interrompeu a regulação de síntese e secreção de renina. Em uma substituição feita em ratos, a expressão de renina foi diminuída, porém não devido ao clameamento da artéria renal como no modelo de hipertensão renovascular 2K1C (FIGUEROA et al., 2009).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A partir das análises dos nossos resultados, podemos concluir que os níveis de expressão de RNAm das conexinas Cx32, Cx37 e Cx40, em tecido hepático de ratos machos, foram modulados pela hipertensão renovascular.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRISSET, Anne C.; ISAKSON, Brant E.; KWAK, Brenda R.. Connexins in Vascular Physiology and Pathology. **Antioxidants & Redox Signaling**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.267-282,. Mary Ann Liebert Inc. Fev. 2009.

FIGUEROA, XF.; DULING, BR. Gap Junctions in the Control of Vascular Function. **Antioxid Redox Signal**, 11(2): 251–266, 2009.

GOLDBLATT, H. Experimental renal hypertension; mechanism of production and maintenance. *Circulation*, 17(4, Part 2): 642-647, 1958.

LEVY, BI. How to explain the differences between renin angiotensin system modulators. **Am J Hypertens** 18(9 Pt 2): 134S-141S, 2005.

MAES, Michael; DECROCK, Eike; COGLIATI, Bruno. Connexin and pannexin (hemi)channels in the liver. v. 4, n. 405, p.1-8, jan. 2014.

MALTA DC, MOURA L, PRADO RR, ESCALANTE JC, SCHMIDT MI, DUNCAN BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol Serv Saude.*;23(4):599-608. Out-Dez 2014.

PINTO Y. M., PAUL M. & GANTEN D. **Lessons from rat models of hypertension: from Goldblatt to genetic engineering.** *Cardiovascular Research*. 39, 77-88. 1999.

RASHID, Sherzad K.; KHODJA, Noureddine Idris; ALHOSIN, Mahmoud. Probiotics (VSL3) Prevent Endothelial Dysfunction in Rats with Portal Hypertension: Role of the Angiotensin System, v. 9, n. 5, p.1-10, maio 2014.

SELAMOGLU, Zeliha S.; OZDEMIR, Ilknur; CIFTCI, Osman. Antioxidant Effect of Extract of Propolis in liver of L-NAME Treated Rats. v. 24, n. 2, p.227-232, fev. 2015. SCHMIDT MI, DUNCAN BB, SILVA GA, MENEZES AM, MONTEIRO CA, BARRETO SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet.*;377(9781):1949-61. Jun 2011.

SHIOJIRI, Nobuyoshi et al. Preferential expression of connexin37 and connexin40 in the endothelium of the portal veins during mouse liver development. **Cell Tissue Res**, [s.l.], v. 324, n. 3, p.547-552, 28 fev. 2006.

TALAS, Zeliha et al. Antioxidant Effect of Ethanolic Extract of Propolis in Liver of L-NAME Treated Rats. **Advances In Clinical And Experimental Medicine**, [s.l.], v. 24, p.227-232. Wroclaw Medical University. DOI: 10.17219/acem/40461. 2015.

WANG, Ren et al. Downregulation of Connexin 32 Attenuates Hypoxia/Reoxygenation Injury in Liver Cells. **J. Biochem Molecular Toxicology**. China, p. 1-9. nov. 2014.

ZHANG, J.; HILL, CE. Differential connexin expression in preglomerular and postglomerular vasculature: accentuation during diabetes. **Kidney Int**, 68: 1171–1185, 2005.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** FHO/UNIARARAS e PIBIC/CNPq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** SIM

**PALAVRAS-CHAVES:** Hipertensão, conexinas, hepatócitos.

## IMPACTO DA SAÚDE BUCAL NA QUALIDADE DE VIDA DE ESCOLARES E FATORES ASSOCIADOS

CARNEIRO, D.P.A.<sup>1,2</sup>; VENEZIAN, G.C.<sup>1,6</sup>; VEDOVELLO, S.A.S.<sup>1,5</sup>; VEDOVELLO-FILHO, M.<sup>1,4</sup>; VALDRIGHI, H.C.<sup>1,6</sup>; MENEGHIM, M.C.<sup>7,4</sup>; AMBROSANO, G.M.B.<sup>7,4</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador; <sup>7</sup>Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

[diegopatrikmoa@yahoo.com.br](mailto:diegopatrikmoa@yahoo.com.br), [giovanavenezian@hotmail.com](mailto:giovanavenezian@hotmail.com)

### INTRODUÇÃO

O século XX marcou a história da saúde bucal com a redução na ocorrência de cárie dentária desde o início da década de 1970. A fluoretação das águas de abastecimento público, a adição de flúor nos dentífricos, as alterações no padrão de consumo de açúcar, a melhora da higiene pessoal, incluindo a escovação, e o maior acesso à informação e à educação foram fatores essenciais para o declínio da prevalência de cárie nas últimas décadas. (Olympio, 2006). A redução da cárie dentária em crianças e adolescentes no Brasil, tem trazido a atenção aos outros problemas bucais, como exemplo a má oclusão, que segundo os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), é considerada como o terceiro problema odontológico de saúde pública, superada na escala de prioridades apenas pela cárie dental e problemas periodontais. (OMS, 1989; Marques, 2005; Dias & Gleiser, 2008).

A etiologia da má oclusão é resultante da interação de variáveis relacionadas à hereditariedade e ao ambiente. As causas hereditárias obedecem a um padrão genético, já as causas ambientais envolvem aspectos como traumatismo e acidentes; enfermidades sistêmicas e aspectos nutricionais, podendo ser citado também fatores locais, como a perda prematura dos dentes decíduos ou permanentes e hábitos bucais deletérios. (Almeida et al., 2007).

A estética dos dentes pode exercer papel importante nas interações sociais, embora o grau da má oclusão possa ser meramente uma condição sem maiores consequências para um certo indivíduo, mas possa ser um problema grave para outro. Isso se deve ao fato de que cada pessoa possui uma auto percepção de sua imagem. O impacto de um defeito físico em um indivíduo é fortemente influenciado pela sua autoestima, considerada um fator determinante na qualidade de vida relacionada à saúde bucal. (Portilho *et al.*, 2000; Proffit *et al.*, 2008; Piassi, 2012; Abreu, 2015).

Estudos sobre os fatores que impactam negativamente a qualidade de vida são de grande importância para o planejamento de políticas públicas voltadas para a redução da frequência dos problemas de saúde. (Gomes, 2015).

### OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da saúde bucal relacionada à qualidade de vida de escolares e associar a aspectos clínicos, comportamentais e sociais.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Estudo transversal realizado em uma amostra de 210 escolares de 8 a 14 anos de idade, divididos em duas fases de desenvolvimento oclusal (dentadura mista e permanente). Para a percepção do impacto na qualidade de vida os escolares responderam ao Child Perceptions Questionnaire (CPQ) e os pais ou cuidadores o Family Impact Scale (FIS). Os pais ou responsáveis responderam questões relacionadas ao nível socioeconômico. Os exames para o diagnóstico da má oclusão e da cárie dentária foram realizados de acordo com os critérios preconizados por Grabowsky e pelo Índice de Estética Dental (DAI) e, ceo-d e CPO-d, respectivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram realizadas análises individuais entre o impacto na qualidade de vida e as variáveis estudadas, estimando-se os odds ratios brutos com os respectivos intervalos de 95% de confiança. As variáveis com  $p \leq 0,20$  nas análises individuais foram testadas em um modelo de regressão logística múltipla, permanecendo no modelo as com  $p \leq 0,05$ .

Na fase de dentadura mista, apesar da alta prevalência da má oclusão (88,6%), o alto impacto na qualidade de vida está mais associado a percepção do escolar, assim, escolares que acham que sua saúde bucal não é “nem bom nem ruim”, é “ruim” ou é “muito ruim”, têm 3,17 (IC95%: 1,26-7,98) vezes mais chance de apresentar alto impacto na qualidade de vida do que os que acham que o seu estado de saúde bucal é “muito bom” ou “bom”. Escolares que acham que seu bem estar foi afetado devido a problemas no dente têm 4,45 (IC95%: 1,27-15,58) vezes mais chance de apresentar alto impacto na qualidade de vida que os que não acham.

Variável	Categoria	CPQ 8-10>36 <sup>&amp;</sup> N(*%)	Odds ajustado	#IC95%	p-valor
Saúde bucal	Muito bom/bom	20 (37,7)	Ref		
	outros	23 (65,7)	3,17	1,26-7,98	0,0145
Bem estar	Nada	30 (42,2)	Ref		
	Outros	13 (76,5)	4,45	1,27- 15,58	0,0196

<sup>&</sup>Mediana;# Intervalo de confiança do odds ratio; \*Porcentagem na linha

Assim como na dentadura mista, a prevalência da má oclusão na dentadura permanente também foi alta (40,2%), porém a má oclusão não apresentou associação significativa com o impacto na qualidade de vida. Os escolares que reconhecem que a saúde bucal afeta a sua vida geral têm 3,68 (IC95%:1,69-8,02) vezes mais chance de apresentar maior impacto na qualidade de vida.

Além dos fatores comportamentais que foram associados à maior chance de um impacto negativo na qualidade de vida em ambas fases de desenvolvimento, na

dentadura permanente, os escolares com com CPOD>1 têm 2,59 (IC95%: 1,16-5,79) vezes mais chance de apresentar maior impacto na qualidade de vida.

Variável	Categoria	CPQ 11- N(*%)	Odds ajustado	#IC95%	p-valor
Questão 10	De jeito	16 (29,1)	Ref		
	Afetam	41 (61,2)	3,68	1,69- 5,79	0,0010
CPOD	≤1 <sup>&amp;</sup>	30 (38,0)	Ref		
	>1	27 (62,8)	2,59	1,16- 5,79	0,0207

<sup>&</sup>Mediana;# Intervalo de confiança do odds ratio; \*Porcentagem na linha; Questão 10: Até que ponto a condição dos dentes, lábios e maxilares e boca afetam sua vida em geral?

### CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Concluiu-se que na fase da dentadura mista e permanente a autopercepção dos escolares sobre a saúde bucal causou impacto negativo na qualidade de vida. A presença da cárie na dentadura permanente pode levar ao impacto negativo na qualidade de vida dos escolares.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIASSI, E.; GRAÇA, T.C.A.; ANTUNES, L.S.; ANTUNES, L.A.A. Má oclusão e seu impacto na qualidade de vida de crianças e adolescentes. *Revista Fluminense de Odontologia*, v. 2, n 38.

ALMEIDA, M.E.C.; VEDOVELLO-FILHO, M.; VEDOVELLO, S.A.; LUCATTO, A.; TORREZAN, A.T. Prevalência da má oclusão em escolares da rede estadual do município de Manaus, AM – Brasil. *RGO*, Porto Alegre, 2007, v. 55, n.4, p. 389-394.

ABREU, L.G.; MELGAÇO, C.A.; ABREU, M.H.N.G.; LAGES, B.E.M.; PAIVA, S.M. Agreement between adolescents and parents/caregivers in rating the impact of malocclusion on adolescents' quality of life. *Angle Orthodontist*.

GOMES, M.C.; CLEMENTINO, M.A.; PINTO-SARMENTO, T.C.A.; COSTA, E.M.M.B.; MARTINS, C.C.; GRANVILLE-GARCIA, A.F.; PAIVA, S.M. Parental perceptions of oral health status in preschool children and associated factors. *Brazilian Dental Journal*. 2015; 26(4): 428-434.

OLYMPPIO, K.P.K.; BARDAL, P.A.P.; HENRIQUES, J.F.C.; BASTOS, J.R.M. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade

imprescindível. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, mar/abril 2006, v 11, n.2, p. 110-119.

Brasil. Ministério da Saúde. Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: Resultados Principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

DIAS, P.F.; GLEISER, R. O índice de necessidade de tratamento ortodôntico como um método de avaliação em saúde pública. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2008; 13(1): 74-81.

FEU, D.; QUINTÃO, C.C.A.; MIGUEL, J.A.M. Indicadores de qualidade de vida e sua importância na Ortodontia. *Dental Press J Orthod*. 2010; Nov-Dec; 15(6):61-70.

JOKOVIC, A.; LOCKER, D.; STEPHENS, M.; KENNY, D.; TOMPSON, B.; GUYATT, G. Validity and reability of a questionnaire for mensuring child oral-health-related quality of life. *J Dent Res*. 2005; 84:649-652.

MICHEL-CROSATO, E.; BIAZEVIC, M.G.H.; CROSATO, E. Relação entre má oclusão e impactos nas atividades diárias: um estudo de base populacional. *Rev Odontologia da UNESP*. 2005; 34(1): 37-42.

MARQUES, L.S.; BARBOSA, C.C.; RAMOS-JORGE, M.L.; PORDEUS, I.A.; PAIVA, S.M. Prevalência da má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicossocial. *Cad Saúde Pública*. 2005 jul./ago; 21(4):1099-106.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** CNPq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIBIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Qualidade de Vida, má oclusão, Saúde Bucal.

## **ANÁLISE DOS MECANISMOS MOLECULARES ENVOLVIDOS NA AUTOFAGIA DO TECIDO ADIPOSEO DE RATAS WISTAR ESTERILIZADAS.**

HELLMEISTER, F. C.<sup>1,2</sup>; ORZARI, L. E.<sup>1,2</sup>; DIAS, A. F. A.<sup>1,2</sup>; LEITE, D. R.<sup>1,2</sup>; AMARAL, M. E. C.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Docente; <sup>4</sup>Orientador.

[felipe.toisso@gmail.com](mailto:felipe.toisso@gmail.com), [esmeria@uniararas.br](mailto:esmeria@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

O diabetes mellitus 2 (T2DM), segundo levantamentos feitos no ano de 2010, foi responsável por 90 a 95% das pessoas com diabetes. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). Os casos desenvolvidos posteriormente a menopausa em mulheres, está entre os principais fatores de morte nas mesmas.

O diabetes é uma doença metabólica caracterizada por hiperglicemia resultante de defeitos na secreção e ação da insulina ou ambos. O T2DM é um distúrbio metabólico da homeostase total que se manifesta principalmente por hiperglicemia e desregulação do metabolismo lipídico (TAWFIK et al, 2015). O tecido adiposo foi bem reconhecido como importante órgão endócrino, sendo os adipócitos sintetizadores e liberadores de muitas das importantes adipocinas envolvidas na regulação da homeostase de energia, incluindo a adiponectina (um sensibilizador de insulina com propriedades anti-inflamatória e resistência à anti-insulina). Em adição, há um acúmulo de evidências sugerindo que a autofagia no tecido adiposo pode desempenhar uma função importante na resistência à insulina induzida pela obesidade e diabetes tipo 2. (ZHOU, 2010).

O tecido adiposo visceral (abdominal) de excesso é geralmente associado com disfunção dos adipócitos e inflamação que pode levar à resistência à insulina sistêmica e síndrome metabólica. T2DM e doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte em mulheres na pós-menopausa e sua prevalência em mulheres após a menopausa sugere que a interrupção da função ovariana pode contribuir para a incidência dessas condições (TAWFIK et al, 2015). Sunahara (2014) aponta que a autofagia está diretamente relacionada com a resistência insulínica, e que o paciente diabético é um organismo em potencial que apresenta as vias autofágicas ativadas.

A restrição calórica (RC) pode ser um tratamento para otimizar o controle dos índices glicêmicos e reduzir o tecido adiposo e de forma geral melhorar o metabolismo do diabético. Os efeitos da RC estão atribuídos a proteínas reguladoras do metabolismo como a AMPK, que é uma proteína sensorial das concentrações de ATP celular que age restaurando os níveis energéticos durante a restrição de alimentos (NUÑEZ, 2013).

Durante a RC, o tecido adiposo ativa sua maquinaria autofágica, e a proteína Beclin apresenta um aumento da sua atividade, ocasionando maior expressão da autofagia neste tecido, não mostrando uma significativa atividade quando o organismo não está em jejum, e a diminuição de sua expressão ocorre conforme a alimentação é realizada ou com a perda de massa corporal (diminuição do tecido adiposo visceral). (NUÑEZ, 2013).



Porções do adiposo perirrenal foram homogeneizadas em Polytron® (PT 4000, Dispergier-Aggregat) por 30 segundos em tampão de extração para extrato total (Trisma Base 100mM pH 7,5 – 2,5mL, EDTA 10mM – 1,25mL, SDS 10% - 2,5mL, Fluoreto de Na 100mM – 0,005g, Pirofosfato de Na 10mM – 0,1125g, Ortovanadato de Na 10mM – 0,04725g e completar com H<sub>2</sub>O deionizada para 25mL). O extrato foi centrifugado a 1500 rpm 4°C por 45 minutos para a remoção do material insolúvel. Alíquotas do sobrenadante foram dosadas, para analisar a quantidade de proteína presente (2µl da amostra + 200 µl de Biureto) por espectrofotometria (520nm), e tratadas com tampão Laemmli contendo 10mM de DDT e utilizadas para a corrida em SDS-PAGE (10% Tris acrilamida) em aparelho minigel (Miniprotean tetra system – Bio Rad®). As amostras foram fervidas por 10 minutos antes da sua aplicação e após a corrida, as proteínas foram transferidas, por duas horas e meia, para membranas de PVDF (BioRad, USA). Esta foi incubada por duas horas em solução bloqueadora com 3% de leite desnatado (Molico® em pó) para diminuir as ligações inespecíficas das proteínas. A seguir as membranas foram incubadas com anticorpo anti-Beclin, anti-caspase 3 e anti-AMPK em solução basal (Trisma Base – 200mL a 1M, NaCl – 60 mL a 5M, Tween 20 – 1mL e completar com H<sub>2</sub>O destilada para 2L), adicionado de albumina bovina serica (0,6g em 20mL) durante quatro horas em temperatura ambiente. Foi feita incubação com anticorpo secundário (anti-IgG de coelho, Invitrogen) diluído 1:5000 em solução basal durante duas horas. Após lavagem em tampão basal (3x 10 min), a membrana foi exposta ao kit de quimioluminescência SuperSignal™ West Pico (Chemiluminescent Substrate), por dois minutos e posteriormente expostas ao aparelho Syngene G:BOX para detecção das bandas. A intensidade das bandas foi avaliada por densitometria utilizando-se o software Scion Image for Windows (Scion Corporation, EUA).

#### **Análise estatística**

Os resultados foram analisados comparativamente entre os grupos utilizando o teste ANOVA (análise de variância) seguido do pós-teste de Tukey através do programa GraphPad Prism 5. Os resultados foram expressos como média ± erro padrão da média ( $X \pm E.P.M.$ ) e o nível de significância adotado será de 5 % ( $p < 0,05$ ).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme o protocolo experimental as fêmeas adquiriram peso se tornaram hiperfágicas, e após iniciar a RC observou-se a diminuição do peso corpóreo. As glicemias de jejum (mg/dL) das ratas ShamR ( $63 \pm 4,5$ ) e OSHR ( $75 \pm 5,7$ ) foram menores que ShamC ( $110 \pm 3$ ) e OSHC ( $125 \pm 18$ ). Segundo a literatura, a redução da ingestão calórica leva a redução do peso corpóreo, do tecido adiposo, da insulina e glicose circulante. Em mamíferos submetidos a curtos períodos de RC foi possível observar uma rápida adaptação fisiológica, como a mobilização de gordura presente no tecido adiposo branco para produção de energia (MASORO, 2009; AMARAL et al., 2011). Alguns estudos com modelos animais demonstraram que a RC pode regular a glicemia e a insulinemia, diminuindo seus níveis em roedores, impedindo os processos de glicação e glicoxidação que geram disfunções de sistemas orgânicos (GUARENTE, 2005).

As dosagens de insulina em jejum (ng/mL) pelo método de ELISA das ratas SHAMR ( $0,45\pm 0,1$ ) foi menor que os grupos SHAMC ( $0,72\pm 0,05$ ), OSHC ( $0,8\pm 0,05$ ) e OSHR ( $0,72\pm 0,01$ ). Tanto a glicemia quanto os triglicerídeos melhor se correlacionam com a gordura visceral que com a subcutânea, e na menopausa, ocorre uma maior deposição de gordura abdominal, como é mostrado nos resultados, o grupo com maior peso foi o OSHC, grupo submetido à menopausa, onde neste período pode existir um aumento do depósito de gordura abdominal devido à queda de estrogênio e hiperandrogenismo relativo, exibindo assim uma maior concentração de triglicerídeos e colesterol (ORSATTI et al, 2006). O mesmo grupo com maior peso corpóreo também demonstrou maiores índices glicêmicos e insulínicos quando comparado ao grupo SHAMR. Este fato se explica devido ao maior acúmulo de gordura visceral por consequência da menopausa, acarretando a resistência insulínica, contribuindo para o aumento da insulinemia e hiperglicemia (NAHÁS et al, 1998). Ácidos graxos livres provenientes da lipólise na gordura visceral, quando liberados em grandes quantidades na circulação portal, apresentam um papel na gênese da resistência tecidual à ação insulínica, tanto hepática quanto periférica (CESÁRIO; NAVARRO, 2008).

A Beclin obteve maior expressão nos grupos submetidos a restrição calórica. A mesma é ativada quando os animais se apresentam em período de jejum, e as ovariectomizadas mostraram aumento desta proteína, em relação as ratas SHAM. Nuñez et al. (2013) mostrou que a Beclin apresenta uma maior expressão quando ocorre a RC, levando as células adiposas do organismo a entrarem em autofagia. No período da menopausa ocorre a queda brusca do estrogênio, já que este é secretado em sua maioria pelos ovários.

Já a atividade da Caspase-3 apresentou-se similar em todos os grupos experimentais. Brodowska, Laszczynska e Starczewski (2007), mostraram que ocorre diminuição da atividade das caspases em mulheres pós menopausa, e conforme a idade avança, estas proteínas continuam apresentando menor ativação, diminuindo a apoptose celular. Segundo Lopez-Domingues et al. (2012), os mecanismos de apoptose podem ser modulados de acordo com a RC, mas os mecanismos de atividade das caspases não apresentam nenhuma alteração quando os animais são submetidos a uma dieta controlada. Com base nestes dados, sugere-se que os grupos que foram induzidos a menopausa (OSH) apresentam uma tendência para menor expressão da caspase 3 em relação aos grupos que não foram submetidos a ovariectomia (SHAM). Neste caso nossos resultados sugerem que está ocorrendo a autofagia como processo de manutenção celular em função da restrição calórica (SHAMR e OHR) e que e isto não vai levar, pelo menos neste momento, a apoptose da célula.

Em situações de estresse, como a restrição calórica, a AMPK apresentará aumento da atividade, como nos grupos que foram expostos a dieta (SHAMR e OHR). Sua atividade proteica é regulada pelo aumento intracelular de AMP em relação a ATP, acionando vias catabólicas que sintetizam ATP, normalizando sua concentração. Mediante a ativação, este processo estimula a glicólise e/ou a oxidação de ácidos graxos para gerar substratos que serão utilizados como fonte energética, e inibe processos anabólicos que irão consumir ATP. Além disso, a ativação da AMPK auxilia o fígado a diminuir a síntese de lipídeos e a estimular a  $\beta$ -

oxidação de gordura e bloqueia a síntese hepática de glicose, o que ajuda na diminuição da concentração de glicose no organismo (SILVA, 2015).

Kato (2011) sugere que alterações no tecido adiposo, como o seu aumento, podem provocar disfunções no metabolismo energético, podendo ocasionar um aumento da expressão de AMPK em adipócitos, corroborando com os resultados obtidos neste estudo para os grupos submetidos a ovariectomia (OSH e OSHR), visto o aumento de massa corporal destes animais pós cirurgia.

A AMPK participa de várias vias de sinalização, como por exemplo a lipólise (adiposo) e transporte de glicose nos tecidos muscular e adiposo, e diferentes autores reportam que a sua ativação induzida por situações de estresse está envolvida com a captação de glicose, promovendo a translocação do GLUT 4 para a membrana celular. Visto que os grupos expostos a RC, apresentaram maior expressão de AMPK e redução de glicose em jejum, sugere-se que esta proteína estabelece uma relação com o controle glicêmico dos grupos SHAMR e OSHR.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perda de peso corporal das ratas dos grupos SHAMR e OSHR pode estar relacionada com o aumento da atividade das proteínas Beclin e pAMPK, visto que estas são relacionadas com o mecanismo de oxidação de ácidos graxos para síntese de energia celular quando o organismo é exposto a uma situação de estresse, como a restrição calórica. A ativação da caspase ocorreu de maneira similar nos animais indicando que o tecido adiposo sofreu autofagia para reparo tecidual e não apoptose. A restrição calórica apresenta papel fundamental, tanto na pré e pós menopausa, pois reduz a massa corporal, promovendo a lipólise do tecido adiposo e conseqüentemente diminui os índices glicêmicos e insulínicos, como mostra os resultados obtidos, podendo ser uma estratégia alternativa para homeostase glicêmica.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, M.E.; UENO, M.; OLIVEIRA, C.A. *et al.* Reduced expression of SIRT1 is associated with diminished glucose-induced insulin secretion in islets from calorie-restricted rats. *J Nutr Biochem*, Araras- São Paulo, v.22. n. 6, p. 554-9, 2011.

BRODOWSKA, Agnieszka; LASZCZYŃSKA, Maria; STARCZEWSKI, Andrzej. Apoptosis in ovarian cells in postmenopausal women. **Folia Histochemica Et Cytobiologica**, Szczecin, Poland, v. 45, n. 2, p.99-105, fev. 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/Felipe/Downloads/4539-8607-1-PB.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2015.

CESÁRIO, Gisleine Cristina Alegria; NAVARRO, Antonio Coppi. O EXERCÍCIO FÍSICO EM MULHERES MENOPAUSADAS PROMOVE A REDUÇÃO DO VOLUME DA GORDURA VISCERAL. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento: Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v. 2, n. 7, p.20-33, fev. 2008.

LÓPEZ-DOMÍNGUEZ, José Alberto *et al.* Dietary fat modifies mitochondrial and plasma membrane apoptotic signaling in skeletal muscle of calorie-restricted mice. v. 35, n. 6, p.2027-2044, 20 nov. 2012.

MASORO, E.J. Caloric restriction-induced life extension of rats and mice: A critique of proposed mechanisms. *Biochimica Biophysica*, San Antonio, Texas, v. 1790, p.1040–1048, 2009.

NAHÁS, E.A.P. et al. A relação entre obesidade, menopausa e terapia de reposição hormonal. *Reprodução & climatério*. vol.13. núm.1. Botucatu.mar.1998.p.28-31

NUÑES, Carla Evelyn Coimbra. *Regulação anômala da autofagia em tecido adiposo na obesidade*. 2013. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas, São Paulo.

ORSATTI, F.L.; NAHÁS, E.A.P.; NAHÁS NETO, J.; MAESTÁ, N.; TARDIVO, A.P.; DIAS, R. Redução na massa muscular de mulheres na pós-menopausa: efeito do treinamento hipertrófico. *Setor de climatério e menopausa, Departamento de ginecologia e obstetrícia. Femina*. vol.34. núm.12. Botucatu. dez.2006.p.815-821.

SILVA, Kelcylene Gomes da. **Restrição calórica e suplementação com leucina no destreinamento físico: parâmetros lipídicos e de sensibilidade à insulina no fígado**. 2015. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Ciências dos Alimentos, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/Felipe/Downloads/Kelcylene\_Gomes\_da\_Silva\_ME\_corrigeida.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2016.

SUNAHARA, Karen Krist Sary. *Influência da insulina sobre a autofagia em modelo experimental de diabetes*. 2014-08-11. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TAWFIK, et al. Similar and Additive Effects of Ovariectomy and Diabetes on Insulin Resistance and Lipid Metabolism. *US National Library of Medicine National Institutes of Health, Alexandria – Egito*, 5 Mar 2015. Disponível: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4365318/>> Acesso em: 02 maio 2015. The fine line between lifespan extension and shortening in response to caloric restriction.

ZHOU, Lijun; LIU, Feng. Roles in obesity-induced ER stress and adiponectin downregulation in adipocytes. *US National Library of Medicine National Institutes of Health, San Antonio, TX USA*, 16Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3039722/>> Acesso em: 03 maio 2015.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** PIBIC/CNPq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Sim

**PALAVRAS-CHAVES:** Menopausa, tecido adiposo, diabetes mellitus.

# LIBERAÇÃO DE ÍONS FLUORETO, DUREZA KNOOP, E RUGOSIDADE SUPERFICIAL DOS CIMENTOS DE IONOMERO DE VIDRO UTILIZADOS EM ORTODONTIA.

SOUSA, I.M.M.<sup>1,2</sup>; VEDOVELLO, S.A.<sup>1,4</sup>; BOLZAN, A.<sup>1,4</sup>; NEVES, J.G.<sup>1,5</sup>; VEDOVELLO FILHO, M.<sup>1,6</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[ivanmodesto@live.com](mailto:ivanmodesto@live.com), [mario@vedovelloeassociados.com.br](mailto:mario@vedovelloeassociados.com.br)

## INTRODUÇÃO

Na ortodontia fixa, os acessórios utilizados (braquetes, bandas, botões, etc.) são um desafio diário para uma correta higienização, estes por sua vez agem como retentores de biofilme e podem contribuir significativamente na desmineralização do esmalte adjacente (PASCOTO et al., 2004). Até a década de 70, a cimentação de bandas ortodônticas era feita preferencialmente utilizando o cimento de fosfato de zinco, porém esse cimento apresenta pouca resistência à solubilidade e tende a se dissolver ao redor de suas margens, permitindo assim, a penetração de bactérias e a desmineralização do esmalte adjacente (FRICKER e MCLACHLAN, 1987).

Com o objetivo de diminuir a ocorrência da desmineralização, a fixação desses dispositivos deveria ser feita com um material que tivesse a capacidade de liberar flúor e proporcionasse adequada adesão ao esmalte e ao aço inoxidável (COHEN, et al., 2003). Dentro deste conceito, em 1971 WILSON e KENT desenvolveram o cimento de ionômero de vidro (CIV), que vem sendo um dos materiais mais indicados para cumprir os objetivos desejados na cimentação, pois possui adesão adequada ao esmalte e à dentina, além de correta biocompatibilidade e coeficiente de expansão térmica semelhante ao do dente, ele também possui características que inibem a adesão e o crescimento bacteriano, principalmente por sua liberação de flúor e baixo pH (CARVALHO e CURY, 1988).

Além dessas propriedades o CIV é capaz de liberar flúor para a estrutura do dente, muitos estudos indicam que a maior quantidade de flúor é liberada nos primeiros dias, embora continue havendo liberação de quantidades consideráveis de flúor por 2 meses (CARVALHO e CURY, 1988).

Os efeitos da ação do flúor na cavidade bucal estão diretamente ligados à prevenção da doença cárie pois esse elemento atua favorecendo o processo de remineralização e revertendo a desmineralização do esmalte dentário, o mecanismo de ação do flúor requer sua presença na forma iônica, e este possui maior eficiência quando presente em baixa concentração e maior frequência no meio bucal (CURY e TENUTA, 2008)

## OBJETIVO

Com o desenvolvimento de novos CIVs que apresentam diferentes composições químicas, e pela falta de estudos que demonstrem a relação entre a liberação do íon fluoreto, e as propriedades mecânicas desses, o objetivo deste estudo foi avaliar a liberação de íons fluoreto, e sua relação com a dureza e rugosidade superficial de CIVs utilizados na colagem de dispositivos ortodônticos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados CIVs de diferentes marcas comerciais: 1) Ketac Molar Cem (3M ESPE), 2) Vidrion C (S.S. White), 3) Maxxion C (FGM) e 4) Meron (Voco), e foram divididos em 4 grupos para a análise da liberação de fluoreto (n=40, 10/grupo) e 4 grupos para análise da dureza Knoop e rugosidade superficial, (n=32, 8/grupo).

Os cimentos foram inseridos em matrizes de silicone com o auxílio de uma seringa Centrix (Nova DFL, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) para que não houvesse a inclusão de bolhas.

Para a análise dos íons Fluoreto liberados, os corpos de prova foram inseridos em frascos individuais contendo 4 ml de água deionizada e mantidos por 15 dias. Durante o período de imersão a cada 24h foi realizada a aferição da liberação de íons Fluoreto através de uma alíquota de 0,5 ml da amostra, onde se adicionou igual volume de TISAB II (tampão de acetato 1,0 M, pH 5,0, contendo NaCl 1,0M e 1,2-ciclohexanediaminetetraacético 0,4%). Essas leituras foram realizadas em duplicata com o auxílio de um eletrodo específico para fluoreto (Orion 9609-BN, Orion Research, Inc., Beverly, EUA) e analisador de íons (Orion 720A, Orion Research, Inc., Beverly, EUA), previamente calibrado com soluções padrões (0.125 até 2.0 µgF/mL e 0.25 até 4.0 µgF/mL.). Os resultados obtidos em ppm de fluoreto foram convertidos em µg F/cm<sup>2</sup>, com o objetivo de evidenciar a quantidade de íons Fluoreto liberados pela área do corpo de prova.

Já o ensaio de dureza Knoop foi aplicado com o auxílio de um microdurômetro (HMV – 2000/Shimadzu Corporation, Japan) com carga de 50g/F e velocidade de penetração de 5 segundos sendo realizadas o total de três endentações iniciais em cada corpo de prova totalizando vinte e quatro endentações iniciais por grupo. A dureza Knoop foi determinada pela área de penetração produzida pela ponta de diamante, dividida pela carga utilizada para produzir a impressão na superfície, os cálculos em questão foram realizados pelo próprio aparelho.

Logo em seguida foram realizadas as leituras da rugosidade superficial utilizando o aparelho Surf Corder (SE 1700). Cada leitura foi mensurada com a agulha do perfilômetro em três posições referenciais diferentes, obtidas girando o corpo-de-prova, a rugosidade considerada foi a média aritmética entre os três picos e vales (Ra) percorrido pelo perfilômetro em um trecho de medição calibrado para 4,8 mm. Em seguida todos corpos de prova tiveram suas extremidades pintadas com esmalte de unha (Impala, Laboratório Avamiller de Cosméticos Ltda., Guarulhos-SP), afim de ter somente a área de interesse exposta ao meio de imersão e seguidamente posicionados no centro de tubos Falcon de 50mL com o auxílio de cola quente e fio ortodôntico.

Após os 15 dias foram os corpos de prova foram submetidos novamente aos testes de dureza Knoop e rugosidade superficial seguindo os mesmos parâmetros já especificados anteriormente.

Os dados de liberação de Fluoreto mostraram distribuição heterogênea e foram submetidos à análise de variância (2-critérios) seguida pelo teste de Student-Newman-Keuls. Esta análise foi realizada com o programa Sigma Plot 12.0 com limite de significância de 5%. Em contrapartida após a análise exploratória os dados de dureza Knoop e rugosidade superficial foram submetidos a metodologia de modelos mistos para medidas repetidas pelo procedimento Proc mixed do programa SAS. As comparações foram realizadas pelo teste de Tukey-Kramer considerando o nível de significância de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos demonstraram uma maior liberação de íons Fluoreto no segundo dia, seguido por uma constante queda nas demais mensurações até o décimo dia, pode-se também observar um aumento significativo entre o décimo primeiro e o décimo segundo dia, seguido por uma constante até o último dia.

Todas as marcas comerciais pesquisadas demonstraram um padrão de liberação de íons Fluoreto semelhante. A marca comercial Maxxion C (FGM) foi a que apresentou estatisticamente a maior liberação de fluoreto para todos os dias analisados ( $p < 0,05$ ). Seguida por Meron (VOCO), Vidrion C (S.S. White) e Ketac Cem (3M ESPE) respectivamente. Todas as marcas comerciais apresentaram diferença estatística entre suas médias de liberação de fluoreto ( $p < 0,05$ ) sendo que a ordem das mesmas segue a condição já citada acima.

Já em relação à dureza Knoop tanto na mensuração inicial como após os 15 dias de imersão, foi maior na marca comercial Ketac Cem (3M ESPE) que nas demais ( $p < 0,05$ ). A análise inicial das marcas comerciais Meron (VOCO) e Vidrion C (S.S. WHITE) não diferiram estatisticamente entre si ( $p > 0,05$ ), mas após os 15 dias Vidrion C (S.S. WHITE) apresentou média de dureza Knoop significativamente menor que Meron (VOCO) ( $p < 0,05$ ). O CIV Maxxion C (FGM) apresentou média de dureza Knoop menor que as demais ( $p < 0,05$ ). As marcas comerciais Ketac Cem (3M ESPE) e Meron (VOCO) apresentaram médias maior de dureza Knoop após 15 dias no grupo controle ( $p < 0,05$ ). Todas as marcas apresentaram médias significativamente maior de dureza Knoop após a ciclagem de pH ( $p < 0,05$ ).

Quanto aos resultados da rugosidade, na análise inicial não houve diferença estatística entre as marcas ( $p > 0,05$ ). No grupo controle após a ciclagem as marcas comerciais Vidrion C (S.S. WHITE) e Meron (VOCO) apresentaram maiores médias de rugosidade enquanto Ketac Cem (3M ESPE) apresentou a menor média ( $p < 0,05$ ). A rugosidade média da marca comercial Maxxion C (FGM) não diferiu das demais ( $p > 0,05$ ). A rugosidade média das marcas Vidrion C (S.S. WHITE) e Meron (VOCO) foi maior após os 15 dias ( $p < 0,05$ ). A rugosidade média da marca Ketac Cem (3M ESPE) foi maior na análise final ( $p < 0,05$ ).

A desmineralização do esmalte em pacientes que realizam tratamento ortodôntico com aparelhos fixos tem registros que indicam prevalência em até 96% dos casos, essa maior susceptibilidade à desmineralização se deve ao maior acúmulo de placa bacteriana adjacente aos acessórios ortodônticos. A capacidade que os cimentos de ionômero de vidro possuem de liberar íons Fluoreto é de suma importância para sua correta indicação clínica nestes casos (KUVVETLI et al., 2006)

KIELBASSA et al., relatou que materiais que contenham flúor, possuem efeito de inibição cariogênica, diferentemente de compósitos sem flúor. A liberação dos íons Fluoreto por sua vez, pode ser influenciada tanto pela presença ou ausência de reação de geleificação (ácido-base), quanto pela composição química do material, sendo assim constatado na literatura que o CIV libera significativamente maior quantidade de flúor do que as resinas compostas, os “compômeros” e os CIVs modificados por resina.

Fatores como tipo de cimento, a organização geométrica das ligações bem como o tamanho das partículas e a área de superfície podem influenciar significativamente liberação de íons de Fluoreto, porém, o tamanho dos corpos de prova utilizados para avaliação da liberação de flúor mostra-se variado em diversos estudos (KUVVETLI et al., 2006). Neste estudo observou-se uma maior liberação de íons Fluoreto nos quatro primeiros dias, resultado esse também encontrado por autores como SANTOS et al. em 2012 e KUVVETLI et al. em 2006. Essa maior liberação de Fluoreto nos dias iniciais deve-se ao fato das partículas de pó não serem totalmente decompostas pelo líquido ou porque todo íon Fluoreto que se apresenta fracamente ligado a esta matriz seja liberado. Todas as marcas comerciais de CIVs demonstraram, independentemente da quantidade uma liberação de íons fluoreto em todos os períodos avaliados, dado relatado também por KUVVETLI et al. em seus estudos.

O CIV da marca comercial Maxxion C(FGM) foi o que demonstrou a maior liberação de íons Fluoreto em todos os períodos, ainda não há registros na literatura sobre a capacidade de liberação de íons Fluoreto por esse CIV quando comparado a outros CIVs, porém o Maxxion R(FMG) que é indicado para restaurações, apresentou resultado semelhante em outros estudos (PUPO et al., 2015).

A marca comercial Ketac Cem (3M ESPE) que demonstrou menor liberação de Fluoreto para todos os períodos analisados não pode ser considerada ineficaz na prevenção das lesões de cárie, uma vez que se mostrou frequente perante a liberação do íon fluoreto (CURY, 2008), essa menor liberação também foi constatada em estudos anteriores (SANTOS et al., 2012). Os cimentos Vidrion C (S.S. White) e Meron (VOCO) apresentaram resultados semelhantes entre si e superiores ao Ketac Cem (3M ESPE), resultados que corroboram com os achados de RL DOS SANTOS et al. em 2012.

Já na análise de dureza Knoop, o CIV da marca comercial Maxxion C (FGM) foi o que apresentou os piores resultados tanto na análise inicial quanto na final, seguido pelos CIVs Vidrion C (S.S. WHITE) e Meron (VOCO), por sua vez o cimento Ketac Cem (3M ESPE) demonstrou resultados de dureza realmente satisfatórios quando comparados aos outros CIVs. A proporção pó/líquido pode influenciar microdureza superficial dos CIVs, uma vez que SHINTOME et al., relataram em 2009 que o CIV Fuji IX, que tem uma relação pó/líquido mais elevada, apresentaram maior dureza do que Maxxion R(FGM) e Vidrion R(S.S. WHITE), por tanto este resultado encontrado pode estar relacionado com a proporção utilizada pelas fabricantes.

Foi observado na análise final um pequeno aumento na média de dureza para todos os CIVs, porém este aumento não foi estatisticamente relevante ( $p > 0,05$ ), em 2007 WANG et al. verificou a microdureza superficial em 3 marcas CIVs quando armazenados em 7 meios de irmerção diferentes, ao fim das análises que se

extenderam por até 4 meses, todos os CIVs demonstraram aumento da microdureza superficial. O resultado apresentado por este trabalho pode não ter diferido estatisticamente pelo fato do tempo de imersão ser de apenas 15 dias. E este aumento pode estar relacionado com a formação do policarboxilato de alumínio, responsável pelo ganho de resistência dos CIVs que leva em torno de 24 horas para se consolidar e também pelos sais de alumínio insolúveis que podem reduzir a perda de íons formadores de matriz em condições aquosas, e conseqüentemente melhorar as propriedades mecânicas (WANG et al., 2007).

Segundo BOLLEN et al., a rugosidade da superfície maior que  $0,2\mu\text{m}$  nas superfícies de materiais, pode aumentar significativamente a aderência bacteriana, o amadurecimento da placa dentária, e a acidez, fatores que podem aumentar o risco de cárie e doenças periodontais, o que justifica os estudos dessa propriedade. Apenas o CIV Ketac Cem (3M ESPE) apresentou a rugosidade superficial abaixo de  $0,2\mu\text{m}$  nas análises iniciais, porém os outros CIVs apresentaram rugosidades superficiais iniciais bem próximas de  $0,2\mu\text{m}$ , e quando se considera o alto desvio padrão apresentado por este tipo de análise, não se pode descartar a eficiência destes, em contrapartida após os 15 dias de imersão todos os CIVs apresentaram valores bem acima de  $0,2\mu\text{m}$ , portanto pode se afirmar que estes se tornaram susceptíveis a aderência bacteriana, amadurecimento da placa dentária e acidez (BOLLEN et al., 1996).

O aumento da rugosidade apresentado por Vidrion C (S.S. WHITE) e Meron (VOCO) pode estar relacionado a um complexo processo de absorção, desintegração, e transporte íons para o meio externo. A degradação começa com a absorção de água que se difunde internamente através da matriz, interfaces de enchimento, poros, e outros defeitos na superfície, acelerado por um pH baixo, característica essa apresentada pelos CIVs, por fim causando descolamento da interface de enchimento de matriz ou degradação mesmo que hidrolítica desta interface (CARVALHO et al., 2012).

O tamanho das partículas tem mostrado desempenhar um papel importante na forma dos CIVs. Alguns estudos foram registrados os maiores valores de rugosidade da superfície para os materiais com maiores partículas. Em 2012 BALA et al. demonstrou que CIVs com um tamanho de partículas menores, demonstrou superfícies mais lisas que CIVs com partículas maiores. No entanto, outros parâmetros, tais como diferenças na forma, distribuição, número de partículas, ligação entre as partículas e a matriz pode contribuir para a superfície de um material (BALA et al., 2012).

Como os fabricantes não disponibilizam o tamanho das partículas, PATYK et al. conduziu um estudo no qual o Ketac Cem (3M ESPE) demonstrou resultados mais favoráveis em termos do seu tamanho de partícula e distribuição destas, fatores que contribuem para a formação de uma matriz mais organizada e com espaços menores entre suas ligações (PATYK et al., 1993).

Outro fator que se deve levar em questão é que o CIV Ketac Cem (3M ESPE) é o único dentre os analisados por este estudo que possui ácido tartárico na sua composição líquida, este elemento por sua vez facilita o processo de aglutinação, fato este relatado por NICHOLSON et al., que demonstrou que o ácido tartárico reage mais rapidamente com o vidro do que o ácido poliacrílico atrasando assim o endurecimento do cimento. Posteriormente, íons liberados pelo vidro

tornam-se disponíveis para reação com o poliácido e gelificação ocorre. O ácido tântrico aumenta a velocidade de formação do o poliacrilato de alumínio, este responsável por conferir uma maior dureza ao CIV como dito acima (NICHOLSON et al., 1988).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

O CIV da marca comercial Maxxion C(FGM) apresentou maior média de liberação de íons fluoreto, e menor dureza Knopp, fato este que pode sugerir que estas duas propriedades estão diretamente ligadas, uma vez que o Ketac Cem (3M ESPE) apresentou menor liberação de íons fluoreto, maior dureza Knoop nas análises inicial e final. Com uma mistura mais homogênia e conseqüentemente uma melhor organização da matriz, conferindo assim uma maior dureza, os íons fluoreto que ficam retidos dentro da matriz enfrentam um maior desafio para se desprenderem desta e alcançar o meio externo, o que explica a menor liberação apresentada pelo cimento que teve a maior dureza. A rugosidade superficial também pode estar relacionada a este processo já que o CIV Ketac Cem (3M ESPE) apresentou a menor rugosidade após os 15 dias, uma vez que houve uma menor saida de íons fluoreto conseqüentemente se teve uma menor degradação da matriz superficial do mesmo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PASCOTTO, R. C, et al. **In vivo effect of 3<sup>a</sup> resin-modified glass ionomer cement on enamel demineralization around orthodontic brackets.** American Journal Orthod. Dentofacial Orthop, 2004, 125p.

FRICKER, J. P.; McLACHLAN, M. D. **Part 2 – A two year clinical study comparing glass ionomer cement with zinc phosphate cement.** Aust. Orthod. J., Melbourne, v.10, Mar. 1987, 12-14p.

COHEN, W. J, et al. **Long-term in vitro fluoride release and rerelease from orthodontic bonding materials containing fluoride.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2003, 124p.

CARVALHO, A. S. de; CURY, J. A. **Liberação de flor de materiais restauradores.** Rev. Odont. Univ. São Paulo. out./dez. 1988. v.12, n.4, 367p.

CURY, J.; TENUTA L. **How to maintain a cariostatic fluoride concentration in the oral environment.** Adv Dent Res., 2008, 20(1):13-6p.

KUVVETLI, S. S, et al. **Evaluation of the fluoride release from orthodontic band cements.** Am. J. Dent., Oct. 2006, 19(5):275-8p.

KIELBASSA, A. M, et al. **Initial in situ secondary caries formation: effect of various fluoride-containing restorative materials.** Oper Dent., Nov-Dec 2003, 28(6):765-72p.

SANTOS, R. L, et al. **Orthodontic cements: Immediate protection and fluoride release.** Dental Press J. Orthod., July-Aug 2012, 17(4):27-8p.

WANG, X. Y.; YAP, A. U.; NGO, H. C.; CHUNG, S. M. **Environmental degradation of glass-ionomer cements: a depth-sensing microindentation study.** J. Biomed Mater. Res. B. Appl. Biomater., Jul 2007, 82(1):1-6p.

BOLLEN, C. M, et al. **The influence of abutment surface roughness on plaque accumulation and peri-implant mucositis.** Clin. Oral Implants Res., 1996, v. 7, 201–211p.

CARVALHO, F. G.; SAMPAIO, C. S.; FUCIO, S. B. P.; CARLO, H. L.; CORRER-SOBRINHO, L.; PUPPIN-RONTANI, R. M. **Effect of Chemical and Mechanical Degradation on Surface Roughness of Three Glass Ionomers and a Nanofilled Resin Composite.** Operative Dentistry, Sep/Oct 2012, Vol. 37, No. 5, 509-517p.

BALA, O, et al. **Evaluation of surface roughness and hardness of different glass ionomer cements.** Eur J Dent, Jan 2012; 6(1): 79–86p.

NICHOLSON, J.W.; BROOKMAN, P.J.; LACY, O.M.; WILSON, A.D. **The influence of (+)-tartaric acid on the setting of glass-ionomer dental cements.** J. Dent. Res., 1988, v. 67, 1451–1454p.

PATYK, A.; HÜLSMANN, M.; RINKE, S. **Untersuchung zur Partikelgröße zahnärztlicher Befestigungszemente (Determination of the particle size of dental luting materials),** Dtsch Zahnärztl Z, 1993, v. 48, 372-375p.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** CNPq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIBIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Ionômero de vidro, Ortodontia, Flúor.

# CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E FUNCIONAL DE UMA LIPOXIGENASE ISOLADA DO LÁTEX DE *Euphorbia tirucalli* L. (Aveloz)

DA SILVA, JÉSSICA CAROLINE.<sup>1,1</sup>; MAZZI, MAURÍCIO VENTURA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Orientador.

[jess.carol77@yahoo.com](mailto:jess.carol77@yahoo.com), [maumazzi@uniararas.br](mailto:maumazzi@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

A *Euphorbia tirucalli* Linneau, pertencente à família Euphorbiceae, integra um grande número de espécies das quais incluem plantas produtoras de látex. Conhecida como aveloz, pau-pelado, dedo do diabo, entre outros, a *Euphorbia tirucalli* é predominante em regiões tropicais. Possui ramos e troncos lenhosos, cujas folhas e flores são raramente visíveis na espécie dependendo da região em que se desenvolvem (CASEIRO et al., 2006).

Segundo Kapaczewski (1947 apud MWINE et al., 2011), a composição do látex varia de acordo com a parte da planta da qual o mesmo foi extraído. O látex da *E. tirucalli* é encontrado em todas as partes da planta, apresentando cerca de 28% de matéria sólida.

As propriedades medicinais do látex incluem ações antimicrobiana (PAREKH et al., 2005), angiogênica (BESSA, 2010), entre outras.

A lipoxigenase é considerada sintetizadora de mediadores biológicos e moléculas sinalizadoras. É uma dioxigenase em que ambos os átomos de oxigênio são incorporados a um ou dois compostos de carbono. Essa dioxigenase catalisa a adição de dois átomos de oxigênio aos ácidos graxos insaturados (KERBSUY, 2008).

Silva et al. (2001) propõe em seu estudo que as LOX são responsáveis pela biossíntese dos hidroperóxidos de ácidos graxos que serão metabolizados, e seus subprodutos irão apresentar diversas funções nos organismos vegetais, tais como: a ativação de genes que codificam inibidores de proteases (TAIZ e ZEIGNER, 2006) e a sinalização bioquímica de defesa, atraindo os predadores de seus inimigos (PARÉ e TUMLINSON, 1997 apud DA SILVA et al., 2001).

Segundo Delafrente (2014), as lipoxigenases constituem-se de quatro isoenzimas denominadas de L1, L2, L3a e L3b, sendo que essas duas últimas apresentam propriedades homogêneas, portanto, denominadas de L3. Todavia, diferem em pH ótimo de ação e especificidade para substrato.

Os estudos relacionados à composição química do látex estiveram focados, em sua maioria, na identificação de metabólitos secundários, tais como alcaloides, terpenos, flavonoides, aldeídos e taninos, os quais servem como modelo para pesquisa e desenvolvimento de novos compostos com propriedades terapêuticas (PUSZTAI et al., 2007; ZHANG et al., 2008; SINOKI et al., 2011). No entanto, existem poucos estudos bioquímicos e funcionais com relação a sua natureza proteica.

## OBJETIVO

Isolar uma lipoxigenase (LOX) presente no látex de *Euphorbia tirucalli* L. e caracterizá-la quanto as suas propriedades bioquímicas e funcionais.

Isolar a enzima através de métodos cromatográficos clássicos em exclusão molecular, troca iônica e bioafinidade.

Caracterizar o perfil bioquímico e funcional da enzima através de estudos quantos aos efeitos do pH, temperatura e concentração de substrato sobre atividade enzimática e determinação de parâmetros cinéticos como a Km e Vmax, além da análise de sua composição proteica por eletroforese em 1D e 2D.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho foi conduzido no núcleo Núcleo de Pesquisa em Ciências da Saúde da Fundação Hermínio Ometto-Uniararas, dentro da linha de pesquisa Atividades farmacológicas e toxicológicas de plantas medicinais.

Realizou-se uma pesquisa qualitativa quanto aos efeitos do pH, temperatura e concentração do substrato sobre a atividade enzimática de uma lipoxigenase isolada do látex de *Euphorbia tirucalli* L.

O látex foi obtido a partir da planta cultivada no horto de plantas medicinais da Fundação Hermínio Ometto, Uniararas-SP.

Realizou-se incisões com lâminas de 1cm nos caules de *E. tirucalli* e coletou-se o látex suspenso em tampão formiato de amônio (50mM, pH=6,45).

Armazenou-se essa suspensão na geladeira à 4°C durante 24hr.

Centrifugou-se a solução à 9000rpm e à 4°C durante 30 minutos em centrífuga Eppendorf 5804R.

O sobrenadante foi congelado e submetido à liofilização em liofilizador (CHRIST Alpha 2-4 LD plus) durante 48hrs à -15°C.

Determinou-se a massa molecular por SDS-PAGE com marcadores apropriados.

O ponto isoelétrico foi estabelecido em sistema de focalização Hoefler IF 100. As tiras foram reidratadas com diferentes faixas de pH por 24hrs em tampão contendo ureia (8M), CHAPS (2%), gradiente de focalização (2%) e azul de bromofenol (0,002%).

Baseou-se a avaliação da atividade enzimática na metodologia de Alxerod (1981, apud DA SILVA et al, 2001) e Delafrente (2014) com algumas alterações.

Dissolveu-se 0,02g de látex liofilizado em 1mL de água destilada e centrifugou-se à 6200rpm por 10 minutos.

Ajustou-se o espectrofotômetro à  $\lambda$ 280nm. Preparou-se uma cubeta composta por 3mL de tampão fosfato de sódio (pH=6,8) e 75 $\mu$ L do substrato ácido linoleico e, zerou-se o aparelho com ela.

Uma segunda cubeta foi preparada também com 3mL de tampão fosfato de sódio e 75 $\mu$ L de ácido linoleico, adicionando-se 150 $\mu$ L do extrato proteico. Colocou-se esta cubeta sob agitação e, então, leu-se as amostras durante 4 minutos e 30 segundos.

Realizou-se a cromatografia em sistema de purificação AKTAprime plus programado para um fluxo de 0,5mL/min e coletas de 3mL por fração. Dissolveu-se 2g do extrato proteico em 6mL de tampão formiato de amônio (50mM, pH=6,45) e aplicou-se em coluna de exclusão molecular Sephadex G75 (2cmX100cm) equilibrada com o mesmo tampão.

Separou-se as frações quanto à atividade enzimática para lipoxigenase e aferiu-se a absorvância de cada pico cromatográfico em espectrofotômetro.

Submeteu-se os picos à análise do perfil de proteínas em eletroforese SDS-PAGE.

Amostras de 100µL de cada pico obtido da cromatografia foram tratadas com 100µL de uma solução tampão (pH 6,8) contendo SDS (12%), Merceptostamol (6%), glicerol (30%), azul de coomassie (0,05%), Tris-HCl (150mM, pH=6,8). A eletroforese foi realizada em condições padronizadas (100 V, 20 mA, 2h). As amostras foram coradas com azul de coomassie por 20 minutos seguido de tratamento com descorante.

Destinou-se as frações de maior atividade enzimática para os estudos quanto aos efeitos de concentração de substrato, pH e temperatura sob a atividade enzimática.

Realizou-se leituras em espectrofotômetro com concentrações diferentes de substrato a fim de encontrar a concentração ideal para a respectiva atividade enzimática.

Procedeu-se o estudo cinético do pH incubando-se uma fração cromatográfica em diferentes faixas de pH (3-9) na concentração de 50mM.

Determinou-se a temperatura ideal de atividade utilizando-se diferentes temperaturas (10-80°C), incubando-se uma fração no pH ótimo apontado no estudo anterior.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segundo Santana et al (2014), o látex da *Euphorbia tirucalli* L., apresenta proteínas que variam de 66 kDa a 30 kDa. Entretanto, identificou-se neste presente estudo, proteínas que variam de 70 kDa a 14,4 kDa.

A análise do ponto isoelétrico das proteínas presentes no látex da *Euphorbia tirucalli* L., mostrou uma alteração significativa no tamanho e, conseqüentemente, na carga das proteínas em relação às proteínas identificadas anteriormente, correspondente à eletroforese SDS-PAGE.

Verificaram-se três proteínas com ponto isoelétrico de 4,4 com massas moleculares distintas, sendo elas: 45,5 kDa, 24 kDa e 22,5 kDa. Além disso, identificou-se outras duas proteínas, com pontos isoelétricos e massas moleculares diferentes, sendo uma com ponto isoelétrico de 8,9 e massa molecular de 10 kDa e outra com ponto isoelétrico de 10,2 e massa molecular de 23,2 kDa.

Efetivou-se o fracionamento das proteínas do látex por meio de uma cromatografia de exclusão molecular, realizando-se as respectivas leituras das frações em espectrofotometria a 280nm. Obtiveram-se quatro picos de leitura, sendo o primeiro e o segundo relacionados às proteínas de baixo peso molecular. Já o terceiro e o quarto pico, representam as proteínas de alto peso molecular (até 75 kDa).

Santana et al (2014), realizou o fracionamento por meio de uma cromatografia de troca iônica, logo, seu fracionamento apresentou um perfil cromatográfico diferente, obtendo três picos de leitura a 280nm, já nas primeiras frações.

A atividade enzimática foi determinada com base na metodologia proposta por Alxerod (1981, apud DA SILVA et al, 2001) e Delafrente (2014) com algumas modificações.

Aferiu-se a absorvância de todos os picos cromatográficos, sendo que o que apresentou maior atividade enzimática foi o F1. Dessa forma, realizaram-se diversas

leituras com concentrações diferentes de substrato a fim de encontrar a concentração ideal para a respectiva atividade enzimática. Identificou-se a concentração de ácido linoleico na qual a F3 apresentou maior atividade, sendo a de 2,5mM.

Posteriormente, realizou-se uma eletroforese SDS-PAGE das frações obtidas pela cromatografia a fim de averiguar quais proteínas encontravam-se em cada fração. Na F1, observou-se a presença de proteínas com peso molecular em torno de 70 e 55 kDa. Já na F2, notou-se a presença de proteínas com peso molecular em torno de 45 kDa, além de outras duas com peso molecular também de 70 e 55 kDa, as mesmas apresentadas na F1. A F3 apresentou proteínas com peso molecular de 25kDa.

Entretanto, a F4 não foi revelada na eletroforese devido à alta diluição da amostra durante a cromatografia, logo, em baixas concentrações as proteínas não foram evidenciadas pelo método de coloração de Azul de Comassie.

Para determinar o pH ótimo de atividade da lipoxigenase, a fração F1 foi incubada em diferentes tampões, contendo os sistemas-tampão citrato-fosfato (pH 3,0; 4,0; 5,0 e 6,0), fosfato (pH 7,0), Tris (pH 8,0) e tampão glicina-hidróxido de sódio (pH 9,0) nas concentrações de 50mM. Constata-se que atividade enzimática é mais evidente no pH 6,0, não tendo, contudo, sua inativação total em outras faixas de pH.

Segundo Axelrod et al (1981 apud Bordignon; Mandarino, 1994), as lipoxigenases possuem pH ótimo em uma faixa ampla que varia entre 4,5 a 9,0.

A fração 2 foi utilizada para analisar as reações enzimáticas mediante diferentes temperaturas (10-80°C). Os valores de absorbância *versus* diferentes faixas de temperatura, demonstram que, à 10°C, a lipoxigenase possui uma atividade enzimática maior em relação as outras temperaturas analisadas. Contudo, os resultados desse estudo diferem daqueles encontrados em literatura.

Segundo Delafrente (2014), a temperatura ideal para atividade das lipoxigenases está em torno de 30°C e, que, em temperaturas acima acarretam decréscimos acentuados de sua atividade. Por outro lado, os estudos com uma lipoxigenase isolada do trigo, demonstraram que a atividade ideal para a enzima se encontra entre 40 e 50°C (Gökmen et al. 2007).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A cromatografia de exclusão molecular permitiu purificar a lipoxigenase e caracterizá-la funcional e bioquimicamente através de estudos em espectrofotometria mediante a temperatura, o pH e a concentração de substrato ideais para a atividade enzimática.

A análise da composição proteica em eletroforese revelou proteínas de pesos que variam entre 25 e 70kDa.

Segundo os resultados obtidos, a lipoxigenase, dentro do sistema vegetal da *Euphorbia tirucalli* L, possui uma concentração ideal de substrato ácido linoleico de 2,5mM/mL.

A avaliação do pH ótimo da enzima mostrou que essa atua em uma ampla faixa que varia de 3-9, sendo o pH ótimo 6,0. Já os ensaios envolvendo temperatura, a enzima se mostrou mais ativa à 10°C, diferindo de estudos realizados com outros sistemas vegetais.

Futuros estudos são requeridos para a caracterização apropriada das isoformas da lipoxigenase em *Euphorbia tirucalli* L. Este estudo oferece um método adequado e uma mensuração da atividade enzimática da lipoxigenase nesta espécie arbórea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AXELROD et al, 1981. In: BORDINGON, J.R; MANDARINO, J.M.G. Soja: composição química, valor nutricional e sabor. **Embrapa-CNPSo**, Londrina, issn 0101-5494, p. 32, 1994.

BESSA, O. G. **Avaliação da atividade angiogênica e do potencial de cicatrização do látex da *Euphorbia tirucalli* (Avelóz)**. 2010. 50p. Dissertação de mestrado - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.

CASEIRO, B. M.; FERREIRA, E. P.; GRILLO, J. G. B.; ARAÚJO, J. H. B. **Estudo do potencial de cura de formas de câncer utilizando Avelóz (*Euphorbia tirucalli* L.)**. In: Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI), Camboriú, 2006.

DA SILVA, M. D. et al. Caracterização da via as lipoxigenases em plantas de soja resistentes e susceptíveis a *Diaphorte phaseolorum* f. sp. *Meridionalis*, agente causal do cranco-da-haste. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**. v 13, n. 3, 2001. p 316-328. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbfv/v13n3/9262.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2016.

DELAFRONTE, B. **Determinação da atividade das enzimas lipoxigenases (L1 e L3) em oito genótipos de soja desenvolvidos pela Embrapa soja**. 2014. 30p. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina.

GÖKMEN, V. et al. A Practical Spectrophotometric Approach for the Determination of Lipoxigenase Activity of Durum Wheat. **Cereal Chemistry**, [s.l.], v. 84, n. 3, p.290-293, maio 2007. Scientific Societies. <http://dx.doi.org/10.1094/cchem-84-3-0290>.

KERBSUY, Gilberto Barbante. **Fisiologia vegetal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan. 2008. 431 p. Vol. Único

MWINE, J. et al. *Euphorbia tirucalli* L. (Euphorbiaceae) – The miracle tree: Current status of knowledge. **African Natural Plant Products Volume II: Discoveries and challenges in chemistry, health and nutrition**. V.1127, n. 1, 2011. P 3-27. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/bk-2013-1127.ch001>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

PAREKH, J. et al. Efficacy of aqueous and methanol extracts of some medicinal plants for potential antibacterial activity. **Turkish Journal of Biology**, Ancara, v. 29, p. 203-210, 2005.

PUSZTAI, R. et al. Macrocyclic lathyrane diterpenes as antitumor promoters. **Anticancer Research**, v. 27, n. 1, p. 201- 205, 2007.

SANTANA, S. S. et al. Eutirucallin, a RIP-2 Type Lectin from the Latex of *Euphorbia tirucalli* L. Presents Proinflammatory Properties. **Plos One**, v. 9, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0088422&representation=PDF>>. Acesso em: 30/11/2015.

SINOKI, L. A. et al. **Levantamento sobre as propriedades terapêuticas de Avelóz (*Euphorbia tirucalli* L.)**. Ourinhos: FIO/FEMM, 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Metabólitos secundários e defesa vegetal: Compostos nitrogenados. In: TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia Vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. Cap. 13. p. 328-332.

ZHANG, W. K. et al. Chemical constituents with antibacterial activity from *Euphorbia sororia*. **Nature Product Research**, Nanjing, v. 22, n. 4, p. 353-359, 2008.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** Identificar e destacar no final do texto

**PALAVRAS-CHAVES:** Aveloz, Lipoxigenase; *Euphorbia tirucalli*.

## **ANÁLISE HISTOMORFOMÉTRICA DA MOVIMENTAÇÃO DENTÁRIA INDUZIDA EM RATAS OVARECTOMIZADAS.**

LIMA, J.P.N.<sup>1,2</sup>; ZANIBONI, E.<sup>1,2</sup>; VEDOVELLO, S.<sup>1,5</sup>; VEDOVELLO FILHO, M.<sup>1,4</sup>; SANTAMARIA, M.JR.<sup>1,6</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[joaopaulonl@hotmail.com](mailto:joaopaulonl@hotmail.com), [santamariajr@uniararas.br](mailto:santamariajr@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

Apesar de parecer estático, o tecido ósseo é extremamente dinâmico, uma vez que o mesmo está em constante remodelação. Esta remodelação tem por função manter a integridade do tecido e está intimamente ligada aos osteoblastos e osteoclastos, que são as células que compõem o osso. Porém este fenômeno é influenciado por vários fatores incluindo o estrógeno (hormônio esteroide ovariano), cujo efeito no tecido ósseo tem sido bastante pesquisado.

Mesmo sendo controverso o mecanismo pelo qual o hormônio estrógeno induz a remodelação óssea, sabe-se que tal hormônio atua nos receptores de osteoblastos (Colston et al., 1989), modula a secreção de calcitonina (Williams et al., 1986), aumentam os fatores de crescimento de TGF- $\beta$ , é poderoso inibidor dos osteoclastos e estimulador da função osteoformadora dos osteoblastos (Hughes et al., 1998). Assim, a ovariectomia promove a privação dos hormônios ovarianos causando maior risco a osteoporose, distúrbios endócrinos e funcionais entre outros. A osteoporose é uma patologia óssea sistêmica causada por um desequilíbrio entre a reabsorção e formação óssea.

Durante a movimentação dentária, as células do ligamento periodontal sofrem uma força de compressão de um lado da raiz e uma força de tração do outro (Shirazi et al., 2002). No lado de compressão, o ligamento periodontal induz estímulos para a instalação de um processo inflamatório local, criando dessa forma, um ambiente propício para a reabsorção óssea. E ainda, a compressão dos ligamentos promove uma diminuição do aporte sanguíneo na região, dificultando dessa forma a sobrevivência das células ósseas. Assim, antes da chegada dos osteoclastos na região, forma-se uma área necrótica asséptica chamada de área hialinizada e essa área é proporcional a hipóxia causada pela força de compressão (Proffiti, 2002; Consolaro, 2002). Já no lado de tração, o ligamento periodontal promove o estiramento dos vasos sanguíneos e o aumento de oxigênio disponível no local, além promover a diferenciação dos osteoblastos e estimular a atividade celular, proporcionando desta forma, um ambiente favorável para a aposição de tecido ósseo (Proffiti, 2002).

Existem diferenças na remodelação óssea durante o ciclo menstrual sob estresse mecânico representado pela movimentação dentária induzida. Na 1ª metade do ciclo reprodutivo há dificuldade de movimentação dentária, devido aos baixos índices de estrogênios (STOREY, 1954)

## **OBJETIVO**

Analisar em nível histológico das reações do tecido periodontal durante movimentação dentária induzida em ratos, associado diminuição de estrógeno, empregando a seguinte técnica de análise:

Analisar qualitativamente e quantitativamente por meio de histomorfometria, utilizando microscopia convencional, as reações que envolvem a remodelação óssea e reorganização do tecido periodontal.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Foram utilizadas 20 ratas da linhagem *Wistar*. A amostra foi dividida em 4 grupos: Grupo Controle (n=10), onde as ratas passaram apenas por movimentação dentária (OTM) por 7 (n=5) e 14 dias (n=5); Grupo Experimental (n=10), onde as ratas passaram previamente por procedimento de ovariectomia, seguida de movimentação dentária (OV+OTM) por 7 (n=5) e 14 dias (n=5). Após o experimento, as maxilas foram isoladas e analisadas macroscopicamente com o auxílio de um paquímetro digital. Então as peças foram descalcificadas em uma solução de EDTA por 2 meses. Após a descalcificação, as peças foram preparadas e incluídas em parafina, em seguida, foram feitos os cortes em 4 micrômetros. Então as peças foram coradas nas técnicas de Hematoxilina e Eosina, Picrossirius-Hematoxilina e Azul de Toluidina, que vai avaliar o tecido como um todo; analisar as fibras birrefringentes e analisar o número de vasos sanguíneos, células fibroblásticas e células osteoclasticas. A análise estatística utilizada foi a de *Tukey*.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No grupo controle (OTM) no sétimo dia, a margem do osso alveolar é lisa no lado mesial e irregular no lado distal, devido ao início da reabsorção óssea. Não houve reabsorção aparente da lacuna do alvéolo em nenhuma das raízes. O espaço periodontal no lado mesial (pressão) está levemente reduzido em relação ao lado distal (tração). Em alguns casos, a superfície da raiz na região de pressão mostrou forma irregular, devido à reabsorção do cimento. Por outro lado, não foram observadas mudanças na superfície radicular do lado de tração. No grupo controle ao décimo quarto dia, as lacunas de reabsorção óssea tornaram-se mais evidentes junto ao rebordo alveolar na região de pressão sem apresentar outras alterações histológicas. Os grupos de animais previamente ovariectomizados (OTM+OV) não apresentaram diferenças estruturais relevantes, em relação aos grupos OTM nos dois períodos experimentais.

Porém, foram observadas algumas alterações relevantes entre os grupos estudados na análise morfométrica. Os dados estão reunidos na Tabela I. O número de células fibroblásticas presente na região de tração do ligamento periodontal da raiz distovestibular não apresentou diferenças entre os grupos experimentais após 7 e 14 dias. Porém, o grupo OTM+OV apresentou diferença significativa entre os valores apurados após 7 e 14 dias. O mesmo comportamento foi observado para a quantidade de granulócitos. O número de vasos foi semelhante entre os grupos nos dois períodos experimentais e entre os mesmos em cada grupo. Por outro lado, a espessura média do ligamento periodontal foi significativamente superior no grupo OTM+OV nos dois períodos experimentais. Porém, não foram observadas diferenças em cada um dos grupos aos 7 e 14 dias. A quantidade de osteoclastos,

observados na região de compressão do ligamento periodontal da mesma raiz, foi semelhante entre os grupos em cada tempo experimental, mas foi significativamente superior aos 14 dias do grupo OTM+OV em relação aos 7 dias. Ao mesmo tempo, a área de fibras colágenas birrefringentes da região de tração do ligamento periodontal da raiz mesiovestibular não apresentou valores significativamente diferentes entre os grupos em cada um dos tempos experimentais. Contudo, o grupo OTM+OV apresentou valores significativamente superiores aos 14 dias em relação aos observados após 7 dias.

Nossos resultados demonstraram que o grupo de animais previamente ovariectomizados (OTM+OV), não apresentaram diferenças estruturais relevantes em relação ao grupo controle (OTM) nos dois períodos experimentais. Porém, com relação à análise morfométrica, foram obtidas alterações relevantes entre os dois grupos, onde o número de células fibroblásticas, quantidade de granulócitos e de células osteoclásticas foram superiores no grupo OTM+OV, em relação ao grupo controle. E ainda, a espessura do ligamento periodontal do grupo OTM+OV em 14 dias, foi superior a espessura do ligamento periodontal do grupo controle nos diferentes estágios do experimento, diferentemente do que foi encontrado por outros estudos, onde não foi evidenciado diferenças em relação a espessura do ligamento periodontal em ratas ovariectomizadas (PEREIRA, 2000).

Em estudos posteriores pesquisou-se sobre o comportamento dos tecidos envolvidos na movimentação dentária em ratas prenhes e utilizando anticoncepcionais hormonais. Usando uma força de 60 gramas, o autor observou após 7 dias, as áreas correspondentes à compressão e à tensão dos ligamentos periodontais, não notando diferenças significativas entre os grupos experimentais. Desta forma, o mesmo concluiu que o estado de prenhes e com uso de anticoncepcionais hormonais, não interferiu na movimentação dentária induzida (PEREIRA, 1995).

Porém, existem outros trabalhos na literatura que relacionam a influência do hormônio estrógeno com a movimentação dentária induzida. Em 1954, analisou-se as alterações ósseas durante o ciclo reprodutivo normal e sob estresse mecânico, representado pela movimentação dentária. O estudo foi dividido em três fases, e na primeira fase do ciclo menstrual, notou-se uma dificuldade de movimentação, evidenciada pela diminuição da velocidade do movimento dentário sob tração. Na segunda fase, onde havia naturalmente uma menor quantidade de hormônio estrógeno circulante, percebeu-se um aumento na velocidade de movimentação e já na terceira fase, que também era caracterizada por grandes concentrações de hormônio estrógeno, houve uma ausência de movimentação. E desta forma, o autor concluiu que altos níveis de estrógeno circulante, provocam uma dificuldade de movimentação dentária (STOREY, 1954).

De um modo geral, nossos resultados demonstraram que apesar dos grupos experimentais não apresentarem diferenças estruturais relevantes em relação ao grupo controle, o grupo experimental em 14 dias de movimentação (OTM+OV), apresentou as maiores quantidades de granulócitos, fibroblastos, osteoblastos e a maior espessura do ligamento periodontal. E ainda, na análise macroscópica, obteve a maior média de movimentação dentária em relação aos outros grupos. O número de vasos sanguíneos foi semelhante entre todos os grupos, porém o número de

osteoclastos foi superior no grupo experimental (OTM+OVX) em 14 dias em relação aos outros grupos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Desta forma, é possível concluir que a deficiência de estrógeno possui uma influência significativa no movimento dentário, mostrando sinais histomorfométricos que indicam aumento do *turnover* ósseo e conseqüentemente no aumento do deslocamento dentário.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Pereira, A.A.C. Influência da ovariectomia na movimentação dentária induzida: avaliação microscópica. Tese [Doutorado em Odontologia] – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2000.

Pereira, A.A.C.; Taveira, L.A.A. Movimentação dentária induzida e ovariectomia: avaliação microscópica, v.8, n. ¾, p.1-7, jul./dez.2000

[Poundarik, A.A.](#); [Wu, P.C.](#); [Evis, Z.](#); [Sroga, G.E.](#); [Ural, A.](#); [Rubin, M.](#); [Vashishth, D.](#) A direct role of collagen glycation in bone fracture. J Mech Behav Biomed Mater., v.9, n.50, p.82-92, Jun 2015.

Roberts, W.E; Goodwin, W.C. Jr.; Heiner, S.R. Cellular response to orthodontic force. Dent Clin North Am, v.25, p.3-17, 1981.

Roberts, W.E; Huja, S.; Roberts, J.A. Bone modeling: Biomechanics, molecular mechanisms, and clinical perspectives. Semin Orthod, v.10, p.123-161, 2004.

Saraiva, G.L; Lazaretti-Castro, M. Marcadores Bioquímicos da Remodelação Óssea na Prática Clínica. Arq Bras Endocrinol Metab, v.46, n.1, p.72-78, 2002. ISSN 1677-9487. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302002000100010>.

Schot, L.P.C.; Schuurs, A.H.W.M. Pathophysiology of bone loss in castrated animals. J. Steroid Biochem. Molec. Biol, v.73, n.3, p.461-5, 1990.

Sebaoun, J.D.; Kantarci, A.; Turner, J.W.; Carvalho, R.S.; Van Dyke, T.E.; Ferguson, D.J. Modeling of Trabecular Bone and Lamina Dura Following Selective Alveolar Decortication in Rats. J Periodontol, v.79, n.9, September 2008.

Silveira, D.; Franco, F.; Nascimento, I.; Salomão, M.; Araújo, T. Alterações periodontais durante a movimentação dentária induzidas em ratos. Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS, v.21, n.54, p.337, out./dez. 2006.

**ÓRGÃO FIADOR:** CNPQ

**TRABALHO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIBIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Movimentação Dentária; Remodelação Óssea; Osteoclastos.

# COMPARAÇÃO ENTRE INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO DA MÁ OCLUSÃO E ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA

SANTOS, LM.<sup>1,2</sup>; SANTOS, PR.<sup>1,3</sup>; VEDOVELLO, FILHO M.<sup>1,3,4</sup>; VALDRIGHI, H.<sup>1,3,4,6</sup>,  
MENECHIM, MC.<sup>3,4,7</sup>; VEDOVELLO, SAS.<sup>1,3,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador, <sup>7</sup>Unicamp – Piracicaba, SP

[lilian\\_odonto@hotmail.com](mailto:lilian_odonto@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

A necessidade do tratamento ortodôntico deve levar em consideração a gravidade da má oclusão, o impacto na qualidade de vida e a influência no desempenho nas atividades diárias do indivíduo (Mansara 2010, HERKRATH 2011)

Com o passar dos anos muitos instrumentos foram desenvolvidos para avaliar a má oclusão com o intuito de estimar a necessidade de tratamento ortodôntico como Dental Aesthetic Index (DAI) (N.C. Cons,J), Treatment Priority Index (TPI) (R.M. Grainger), Index of Complexity Outcome and Need (ICON) (R.M. Grainger), Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) (P.H. Brook). (NAYAKA, MANSARA, Puertez), dentre os índices presentes na literatura, não houve um consenso em qual o mais fiel (Boronat, Catalá 2016), Contudo o Índice de Estética Dentária – DAI, (Contras et al. 1986) e o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico - IOTN (Brook e Shaw 1989), além de serem os mais utilizados na literatura, demonstraram sua validade em estudos epidemiológicos. (MANSARA, ALMCHIR-SILLA, IJERPH, Puertez ).

O índice DAI é recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e utilizado para o levantamento epidemiológico nacional no Brasil Projeto SB Brasil que acontece a cada 10 anos. Este índice avalia 10 características oclusais e classifica a má oclusão em 4 estágios de severidade.

O IOTN registra a necessidade de tratamento com base em dois componentes: o Componente Dental Saúde (DHC) e o componente estético (AC). O DHC-IOTN avalia as alterações presente da má oclusão e classifica por meio de uma escala de cinco graus com ordem crescente a necessidade de tratamento ortodôntico em uma escala com cinco níveis, somente alteração mais grave serve de base para a classificação. Já o componente estético AC-IOTN é verificado por meio de uma avaliação subjetiva realizada pelo próprio indivíduo e possui 10 níveis de gravidade (Brook and Shaw, 1989; Ijerp Et al.,2011).

Diante disso verificou-se a necessidade de relacionar os dois índices de diagnóstico oclusal (DAI e IOTN) que contém critérios estéticos e clínicos e associá-los com o impacto na qualidade de vida em uma amostra com crianças brasileiras.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi avaliar a relação entre dois índices ortodôntico contendo critérios estéticos e clínicos, e associar com qualidade de vida.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Este estudo recebeu a aprovação integral do Comitê de Ética em Pesquisa FHOIUniararas (Brasil). Os exames foram realizados com a permissão das autoridades de educação e professores, e com o consentimento dos pais dos alunos.

É um estudo transversal composto por escolares com 12 anos de idade que frequentavam escolas municipais de Araras (São Paulo, Brasil). A amostra mínima calculada foi de 240 indivíduos, considerando o nível de significância de 5%, poder de teste de 80%, e odds ratio mínimo detectável de 1,5. Estudantes com experiência anterior ou atual com o tratamento ortodôntico ou ortopédico e aqueles que não eram intelectualmente capaz de responder ao questionário foram excluídos do estudo, de modo que foi obtida uma amostra de 248 crianças em idade escolar.

Os dados socioeconômicos e demográficos foram fornecidos através de um questionário estruturado que foi preenchido pelos pais ou responsáveis da criança. Durante o processo de calibragem, a viabilidade do questionário foi avaliada.

O questionário forneceram informações sobre idade, sexo, grupo étnico, mãe e escolaridade do pai e renda familiar.

Child Perceptions Questionnaire (CPQ11-14) foi utilizado para avaliar o impacto da má oclusão na qualidade de vida. O questionário é específico para 11-14 anos de idade e é composto por 37 itens agrupados em 4 domínios: sintomas orais (OS), limitações funcionais (FL), bem-estar emocional (EW), e bem-estar social (SW). Este instrumento permite a pontuação a ser avaliada separadamente para cada domínio, mas apenas a pontuação geral foi utilizado (Jokovic et al, 2004;. Feu et al 2010).

O componente estética da DAI inclui 10 parâmetros de anomalias dentofaciais relacionadas com ambos os aspectos clínicos e estéticos dos dentes anteriores. Quatro tipos de má oclusão são dadas, com as prioridades e recomendações de tratamento ortodôntico atribuídos a cada grau: Grau 1, indica má oclusão normal ou menor / não há necessidade de tratamento ou ligeira necessidade (DAI  $\leq$  25); Grau 2, má oclusão definitiva / tratamento é eletivo (DAI = 26 a 30); Grau 3, má oclusão / tratamento severo é altamente desejável (DAI = 31 a 35); e Grau 4, má oclusão / tratamento muito grave é obrigatório (DAI  $\geq$  36).

O aspecto normativo do Índice de Tratamento Ortodôntico Need (IOTN) foi avaliado através do Componente Saúde Dental (DHC). IOTN-DHC avalia a necessidade; ausência de dentes (incluindo ausência congênita e os dentes impactados); sobressaliência (positivo ou negativo); anterior ou mordida cruzada posterior; aglomeração; overbite; e anterior ou posterior mordida aberta, por meio de uma escala de 5 graus, em ordem ascendente, sem / pouca necessidade (IOTN1-2), necessidade moderada (IOTN3) ou necessidade de tratamento ortodôntico definitiva. (IOTN4-5) .28 Para analisar os dados dos indivíduos foram classificados como sendo sem má oclusão (IOTN-DHC 1 e 2) e com má oclusão (IOTN-DHC 3, 4 e 5). IOTN Aesthetic Componente (IOTN-AC) avalia necessidades psicossociais dos

indivíduos por meio de uma escala de atratividade dental, ilustrado com fotografias de 10 cores que apresentam um grau decrescente e contínua de atratividade, no qual Photo 1 representa a disposição dental mais atraente e Fotos 10 a menos atraente. Os próprios indivíduos fizeram as avaliações, identificando o grau de comprometimento estético nas fotografias da escala, semelhante ao de seu próprio sorriso

O mesmo ortodontista que realizou os exames clínicos foi treinado e calibrado para medição de parâmetros odontológicos para os escores DAI e IOTN-DHC.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

	Distribuição de má oclusão		
	Feminino n(%)	Masculino n(%)	TOTAL
DAI			
Presença	97 (53,3)	85 (46,7)	182
Ausência	39 (59,1)	27 (40,9)	66
IOTN-DHC			
Presença	51 (53,7)	44 (46,3)	95
Ausência	85 (55,5)	68 (44,5)	153
IOTN-AC			
Presença	15 (57,7)	11 (42,3)	26
Ausência	121(54,5)	101(45,5)	222

Na tabela 2 são apresentadas as análises individuais de associação entre o índice normativo IOTN-DHC e as demais variáveis. Pode-se observar que 54,8% da amostra era do sexo feminino e 45,2% do sexo masculino, 54,4% era leucoderma, 23,0% melanoderma e 22,6% fareoderma. Quanto a escolaridade do pai 63,6% dos voluntários tinham pai com primeiro grau completo e 50,6% tinham mãe com escolaridade acima do primeiro grau completo. As variáveis sexo, raça e escolaridade do pai apresentaram  $p>0,20$  e não foram testadas no modelo de regressão múltipla. As variáveis DAI e qualidade de vida (QV) apresentaram associação significativa ( $p<0,05$ ) com IOTN-DHC. As variáveis IOTN-AC e escolaridade da mãe, apesar de não apresentar associação significativa ( $p>0,05$ ), tiveram o  $p$ -valor $<0,20$  e foram testadas no modelo de regressão múltipla.

Tabela2.Análise individuais das associações entre as variáveis estudadas e o Índice normativo (objetivo) IOTN-DHC

Variável	Categorias	N(% <sup>\$</sup> )	IOTN-DHC necessidade		OR	IC95%	p-valor
			Pouca	Moderada/severa			
			N(% <sup>#</sup> )				
Sexo	Masculino	112 (45,2)	68 (60,7)	44 (39,3)	1,08	0,64- 1,80	0,7733

	Feminino	136 (54,8)	85 (62,5)	51 (37,5)	Ref		
Raça	Leucoderma	135 (54,4)	89 (65,5)	46 (34,1)	Ref		
	Melanoderma	57 (23,0)	34 (59,6)	23 (40,4)	1,31	0,69- 2,48	0,9729
	Fareoderma	56 (22,6)	30 (53,6)	26 (46,4)	1,68	0,89- 3,16	0,2226
IOTN-	Pouca necess	222 (89,5)	141 (63,5)	81 (36,5)	Ref		
AC	Moderada/severa	26 (10,5)	12 (46,2)	14 (53,8)	2,03	0,90- 4,60	0,0896
DAI	Sem/Leve	66 (26,6)	55 (83,3%)	11 (16,7)	Ref		
	Definida/severa/muito	182 (73,4)	98 (53,8)	84 (46,2)	4,28	2,11- 8,72	<0,0001
Escolarid	Até primeiro grau completo	157 (63,6)	98 (62,4)	59 (37,6)	Ref		
Pai	Mais que primeiro grau	90 (36,4)	54 (60,0)	36 (40,0)	1,11	0,65- 1,88	0,7067
Escolarid	Até primeiro grau completo	122 (49,4)	69 (56,6)	53 (43,4)	Ref		
Mae	Mais que primeiro grau	125 (50,6)	83 (66,4)	42 (33,6)	0,66	0,39- 1,10	0,1127
QV	Nunca <sup>&amp;</sup>	90 (36,3)	65 (72,2)	25 (27,8)	Ref		
	Sim	158 (63,7)	88 (55,7)	70 (44,3)	2,07	1,18- 3,61	0,0107

<sup>§</sup> Porcentagem na coluna dentro de cada variável; <sup>#</sup> Porcentagem na linha; OR:Odds ratio bruto; IC: Intervalo de confiança; QV:Qualidade de vida; <sup>&</sup> Mediana.

Pela análise da tabela 3 pode-se afirmar que os voluntários classificados pelo DAI com oclusopatia definida, severa ou muito severa e os classificados com impacto na qualidade de vida (QV) apresentam 4,3 vezes e 2,08 vezes mais chance, respectivamente, de serem classificados com necessidade moderada ou necessidade severa pelo índice normativo IOTN-DHC ( $p < 0,05$ ). Entre os classificados pelo DAI com oclusopatia definida, severa ou muito severa 46,2% foram classificados pelo IOTN-DHC com necessidade moderada ou severa, já no outro grupo (com DAI sem anormalidades ou oclusopatia leve) apenas 16,7% tinham necessidade moderada ou severa. Entre os voluntários com impacto na qualidade de vida 44,3% foram classificados pelo IOTN-DHC com necessidade moderada ou severa, já no outro grupo (sem impacto na qualidade de vida) essa porcentagem foi de 27,8% ( $p < 0,05$ ).

Tabela 3. Análise individuais das associações entre as variáveis estudadas e o Índice normativo (objetivo IOTN-DC)

Variável	Categorias	N(% <sup>§</sup> )	IOTN-DHC necessidade		OR	IC95%	p-valor
			Pouca	Moderada/severa			

				N(%#)			
Sexo	Masculino	112 (45,2)	68 (60,7)	44 (39,3)	1,08	0,64- 1,80	0,7733
	Feminino	136 (54,8)	85 (62,5)	51 (37,5)	Ref		
Raça	Leucoderma	135 (54,4)	89 (65,5)	46 (34,1)	Ref		
	Melanoderma	57 (23,0)	34 (59,6)	23 (40,4)	1,31	0,69- 2,48	0,9729
	Fareoderma	56 (22,6)	30 (53,6)	26 (46,4)	1,68	0,89- 3,16	0,2226
IOTN-	Pouca necess	222 (89,5)	141 (63,5)	81 (36,5)	Ref		
AC	Moderada/severa	26 (10,5)	12 (46,2)	14 (53,8)	2,03	0,90- 4,60	0,0896
DAI	Sem/Leve	66 (26,6)	55 (83,3%)	11 (16,7)	Ref		
	Definida/severa/muito	182 (73,4)	98 (53,8)	84 (46,2)	4,28	2,11- 8,72	<0,0001
Escolarid	Até primeiro grau completo	157 (63,6)	98 (62,4)	59 (37,6)	Ref		
Pai	Mais que primeiro grau	90 (36,4)	54 (60,0)	36 (40,0)	1,11	0,65- 1,88	0,7067
Escolarid	Até primeiro grau completo	122 (49,4)	69 (56,6)	53 (43,4)	Ref		
Mae	Mais que primeiro grau	125 (50,6)	83 (66,4)	42 (33,6)	0,66	0,39- 1,10	0,1127
QV	Nunca <sup>&amp;</sup>	90 (36,3)	65 (72,2)	25 (27,8)	Ref		
	Sim	158 (63,7)	88 (55,7)	70 (44,3)	2,07	1,18- 3,61	0,0107

\$ Porcentagem na coluna dentro de cada variável; # Porcentagem na linha; OR:Odds ratio bruto; IC: Intervalo de confiança; QV:Qualidade de vida; & Mediana

Atualmente não se tem um consenso em qual melhor índice de necessidade de tratamento ortodôntico utilizar, na literatura obtem-se muita controversa, alguns autores utilizam IOTN(Lima et al 2010;Boronat-Catalá 2016), e outros utilizam o DAI como uma boa opção.

Um bom instrumento para avaliação da má oclusão além de proporcionar benefícios para os estudos epidemiológicos, também seria de grande valia para instituições públicas, onde o processo de tratamento deve ser priorizado para as pessoas mais acometidas, entretanto é inviável solicitar para todos pacientes documentação para diagnóstico de necessidade de tratamento, deste modo viabilizaria todo processo.

Diversas variáveis foram testadas em relação ao índice IOTN-DHC mas apenas DAI e QV apresentaram associação significativa ( $p < 0,5$ ), onde foi utilizado o

modelo de regressão múltipla sendo este um diferencial do trabalho umas vez que todos os trabalhos relacionados ao assunto utilizaram a mesma metodologia.

Através de nossos resultados os índices DAI e IOTN foram capazes de detectar a má oclusão, sendo que o DAI superestimou o resultado final. Alguns trabalhos observaram que a diferença dos resultados obtidos pelo Dai e IOTN-DHC não são estatisticamente significantes, deste modo os dois se tornam índices utilizados .(MANSARA2010). No entanto, em outros estudos foram obtidos resultados diferentes, onde o DAI, através de sua pontuação final, não leva em consideração a gravidade da má oclusão e também através pequenos erros de medição de alguns componentes, pode superestimar o resultado final . (Lima et al 2010, Costa et al 2011, artigo principal)

Os dois índices possuem impacto na qualidade de vida, porém foram relacionados no escore geral na QV, que engloba vários domínios, sendo assim sugere-se que apesar possuírem impacto, atingiram domínio diferente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Concluiu-se que, embora os índices DAI e IOTN tenham se expressado de forma diferente em relação a necessidade de tratamento, com o DAI superestimando a presença de má oclusão, ambos indicaram que crianças com maior severidade apresentam impacto negativo na qualidade de vida.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Manzanera D, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Gandía JL. Diagnostic agreement in the assessment of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. **Eur J Orthod**. 2010 Apr;32(2):193-8

Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Puertes-Fernández N. Cross-sectional study of malocclusion in Spanish children. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. 2014 Jan 1;19(1):e15-9.

Nayak PP, Prasad K, Bhat YM. Orthodontic treatment need among special health care needs school children in Dharwad, India: A comparative study. **J Orthod Sci**. 2015 Apr-Jun;4(2):47-51.

Puertes-Fernández N, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Manzanera D. Orthodontic treatment need in a 12-year-old population in the Western Sahara. **Eur J Orthod**. 2011 Aug;33(4):377-80.

Ashari A, Mohamed AM. Relationship of the Dental Aesthetic Index to the oral health-related quality of life. **Angle Orthod**. 2016 Mar;86(2):337-42

Boronat-Catalá M, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need of 9, 12 and 15 year-old children according to the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. **J Orthod**. 2016 Jun;43(2):130-6

Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A. Agreement between the index of complexity, outcome, and need and the dental and aesthetic components of the index of orthodontic treatment need. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2011 Aug;140(2):233-8

Feldens CA, Dos Santos Dullius AI, Kramer PF, Scapini A, Busato AL, Vargas-Ferreira F. Impact of malocclusion and dentofacial anomalies on the prevalence and severity of dental caries among adolescents. **Angle Orthod**. 2015 Nov;85(6):1027-34.

Nayak PP, Prasad K, Bhat YM. Orthodontic treatment need among special health care needs school children in Dharwad, India: A comparative study. **J Orthod Sci**. 2015 Apr-Jun;4(2):47-51.

Bilgic F, Gelgor IE, Celebi AA. Malocclusion prevalence and orthodontic treatment need in central Anatolian adolescents compared to European and other nations' adolescents. **Dental Press J Orthod**. 2015 Nov-Dec;20(6):75-81.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** Cnpq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIBIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico, Qualidade de Vida, má oclusão

# ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS BUCAIS, ANSIEDADE E MÁ OCLUSÃO

SILVA, LC.<sup>1,2</sup>; DEGAN, VV.<sup>1,6</sup>; VEDOVELLO FILHO, M.<sup>1,4</sup>; MENEGHIM, MC.<sup>4-7</sup>;  
AMBROSIANO, GMB.<sup>4,7</sup>; VEDOVELLO, SAS.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador; <sup>7</sup> Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

[luancs10@hotmail.com](mailto:luancs10@hotmail.com), [vvdegan@gmail.com](mailto:vvdegan@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Os hábitos possuem uma etiologia muito complexa e duas hipóteses são usadas para explicá-los: A psicanalítica que acredita que os hábitos são indicativos de um distúrbio psicológico, e a teoria de aprendizagem, que acredita que se trata apenas de um costume (Gonella et. al. 2012, Suhanni et al. 2015).

De acordo com a psicanalítica alguns fatores psicossociais podem contribuir para a instalação de hábitos, e alguns estudos têm sugerido a influencia da ansiedade sobre o desenvolvimento de hábitos bucais (HB), porém, a ligação entre fatores psicológicos e os HB ainda permanece inconclusiva na literatura (Leme, 2014).

São considerados HB, a sucção, a onicofagia, a deglutição atípica, morder os lábios entre outros (Oliveira, 2016). Sua persistência de forma nociva após a fase oral da criança poderá resultar em alterações nos tecidos dentários, ossos e musculares, e promover alterações no padrão de crescimento orofacial ou prejudicar os órgãos fonoarticulatórios (Melo, 2014, Sharma, 2015).

Os HB são um dos fatores causais da má oclusão (Dimberg, 2015), que raramente é associada a uma causa específica. Na maioria das vezes sua etiologia é multifatorial, resultando numa somatória de fatores genéticos e ambientais (Peres, 2013, Silveira, 2016).

No entanto, para ser desenvolvido algum tipo de má oclusão, derivado de HB depende-se da resistência dento-alveolar, do padrão dento-facial da criança e dos fatores ligados ao próprio hábito, como intensidade, frequência e período (Triade de Graber) (Garbin, 2014, Corrêa, 2016). Porém, sabe-se que hábitos de sucção inibem o crescimento da mandíbula, e além de produzirem sobressaliência dos dentes superiores, contribuem para linguarização dos dentes inferiores (Suhani, 2015).

Por ainda ser inconclusiva a ligação entre fatores psicológicos e HB, torna-se interessante o estudo desses, incorporando conseqüências clínicas. A hipótese desse trabalho, é que os hábitos bucais podem se associar a frequência e severidade de vários tipos de más oclusões, e que esses podem ser agravados ou atenuados pela presença ou ausência de ansiedade. Nesse contexto, analisou-se a associação entre a presença de hábitos bucais deletérios com ansiedade e alterações oclusais.

## OBJETIVO

Associar a presença de hábitos bucais com ansiedade e má oclusão.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

### **Tipo de estudo**

Estudo observacional transversal, epidemiológico, aprovado pelo comitê de ética da Universidade. A participação dos alunos foi voluntária. Os pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE) e os escolares assinaram o termo de Consentimento Informado Livre (Termo de Assentimento Livre e esclarecido -TALE ), confirmando a consciência e aceitação de participação no inquérito.

### **Amostra**

Obteve-se um total de 199 crianças dos 6 aos 14 anos de idade , assistida por um projeto social em Araras (São Paulo, Brasil), que inclui atividades de educação e de cidadania para crianças e adolescentes. Foram excluídas do estudo as crianças que tinham sido previamente submetidos, ou foram objeto de tratamento ortodôntico; que possuíam limitações físicas ou intelectuais que impediam o exame de ser realizado; ou aqueles cujos pais não permitiram a sua participação.

### **Método de coleta de dados**

Os pais ou responsáveis pelas crianças foram informados sobre as propostas de pesquisa, e deram o seu consentimento por escrito para essas participarem. Os dados foram coletados através de exame clínico bucal, com auxílio de sonda WHO 621 e espátula de madeira, em ambiente escolar sobre luz natural. A avaliação foi concluída por respostas obtidas através de questionários respondidos pelos alunos e por seus pais.

A variável desfecho foi o hábito bucal, identificado pelo questionário preconizado por Melo et. al. (2014). Antes do preenchimento, os pesquisadores se reuniram com os pais dos alunos para explicação da forma correta de preenchimento do questionário. Esse instrumento compreende 11 questões objetivas, de resposta negativa ou positiva, abrangendo diversos hábitos bucais, como, sucção, onicofagia, parafunção, apertamento, respiração bucal, entre outros.

A presença da má oclusão foi avaliada pelo Dental Health Component do Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN-DHC) e realizada por examinadores previamente calibrados com conhecimento nas áreas de epidemiologia e ortodontia. Todas as características oclusais julgadas como interferentes na longevidade e funcionamento satisfatório da oclusão foram classificadas por meio de uma escala de cinco graus com ordem crescente de necessidade de tratamento ortodôntico. Apesar de todas as alterações presentes serem avaliadas, somente foi classificado ausência (IOTN 1) ou presença (IOTN 2-5) (PF Dias, 2008).

O impacto ansiedade foi determinado por meio do Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) (Pizolato, 2013). Esse índice é composto por 14 questões, sendo sete de aspectos de ansiedade e sete de depressão. Cada um desses itens pode ser pontuado de 0 a 3, sendo 21 a pontuação máxima para cada aspecto. A principal característica da HADS é que os itens que cobrem sintomas somáticos da ansiedade e depressão foram eliminados. Portanto, para esse estudo foram usadas somente as questões relacionadas à ansiedade. Cada questão foi lida e explicada para cada voluntário e, para a avaliação, foram adotados pontos de corte apontados por Zigmond e Snaith (1983), em que pontuações de 0 a 8, o indivíduo foi

considerado sem ansiedade, e valores iguais ou maiores que 9 fora considerado ansioso.

#### Análise estatística

Após a análise descritiva os dados foram analisados estatisticamente por meio dos testes Exato de Fischer e Qui Quadrado para verificação da associação entre as variáveis, com nível de significância de 5% e apresentados em frequências absolutas e percentuais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a má oclusão tem alta prevalência em indivíduos na idade escolar (Antunes et. al., 2015) e, que fatores ambientais como os HB podem contribuir para a instalação dessa condição (Silveira, 2016). No presente estudo a prevalência de má oclusão foi de 59,2% (Tabela 1), considerada alta se comparada à literatura prévia (Brizonet al., 2013; Brizon et al., 2016) e, provavelmente justificada pela escolha do instrumento de avaliação dos problemas oclusais. A grande maioria dos estudos (Thomaz, 2013, Porcelli, 2015, Silveira, 2016) utiliza o Índice de Estética Dentária (DAI) que pode superestimar as características da má oclusão (Herkrath et. al., 2013). Neste estudo a má oclusão foi avaliada pelo IOTN, que classifica a necessidade de tratamento ortodôntica sobre uma única base de severidade da má oclusão e, portanto, não se acumulam erros na soma das diferentes situações oclusais como no DAI (Boronat-Catalá et. al., 2016).

**Tabela 1.** Distribuição descritiva numérica e percentual.

	<b>Variáveis</b>		<b>n (%)</b>
Variáveis demográficas	Sexo	Masculino	71 (35,6)
		Feminino	128(64,3)
	Raça	Branco	77 (38,7)
		Pardo	80 (40,2)
		Negro	45 (22,6)
	Idade	6	14 (7)
		7	10 (5)
		8	16 (8)
		9	28 (14)
		10	22 (11)
		11	26 (13)
		12	39 (20)
		13	26 (13)
14		18 (9)	
Variáveis Clínicas	Hábitos	Presença	142 (71,4)
		Ausência	57 (28,6)
	Má oclusão	Presença	118 (59,2)
		Ausência	81 (40,8)
	Ansiedade	Presença	39 (19,6)
		Ausência	160 (80,4)

Os HB mostraram-se mais freqüentes na dentadura mista. Resultados semelhantes ao referencial teórico presente na literatura (Gonella et. al., 2012; Garde et. al., 2014; Garbin et. al., 2014) e que comprovam a hipótese de o HB quando não interrompido na primeira infância se mantém nas dentições mista e permanente (Dimberg et. al., 2015).

Dos escolares na fase da dentadura permanente, grande parte (77,3%) apresentou HB associado à má oclusão, que pode estar relacionada a causas multifatoriais que predis põem tal condição. Conforme o HB persiste, há uma maior chance de alteração no desenvolvimento oclusal, devido à frequência, duração e intensidade dos hábitos, também conhecida como Tríade de Graber (Almeida et. al. 2012). Outros estudos também comprovam esse fato (Boeck et al. 2013), e afirmam que a má oclusão tende a aumentar com a idade.

Entretanto, existem poucos estudos que avaliam a prevalência de HB na dentadura permanente ou em adolescentes. Isto se torna particularmente interessante, pois a persistência desses hábitos além da dentadura decidua parece estar associada com problemas oclusais em adolescentes (Thomaz EBAF, Cangussu MCT, Assis AMO, 2013).

Houve diferença significativa entre a presença de HB nos diferentes grupos, (dentadura mista e permanente) ( $p= 0,0596$ ) (Tabela 2). Considerando que alguns estudos afirmam que os HB presentes nos primeiros anos tem pouco ou nenhum efeito sobre a dentadura permanente, e que se esses HB ocorrem após os 5 anos de idade ou no início da dentadura mista, há chance de haver relação com a má oclusão (DIMBERG, LENNARTSSON, ARNRUP, BONDEMARK, 2015, Boeck et. al., 2013). Além disso, há evidências de que hábitos de sucção podem ser transferidos para onicofagia com o passar da idade (Leme et al, 2015).

**Tabela 2.** Associação entre a presença ou ausência de hábitos nos diferentes grupos.

Hábitos	Mista				Permanente				p-valor
	sem MO		com MO		sem MO		com MO		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sim	34	79,07	45	71,43	22	55,00	41	77,33	0,0596
Não	9	20,93	18	28,57	18	45,00	12	22,64	

Teste: Qui-Quadrado para  $\alpha = 5\%$

Neste estudo, a onicofagia foi o HB deletério mais prevalente. Uma das hipóteses prováveis é que esse é um hábito extremamente freqüente em pessoas na faixa etária entre os 5 a 18 anos de idade (Gonella et al, 2012, Pacan et. al., 2014), dados compatíveis esse estudo. Por outro lado, a literatura (Antunes, 2015, mais referencias) aponta que hábitos de sucção são os mais presentes, porém, esses estudos avaliaram a dentadura decidua. Estudos anteriores (Thomaz EBAF, Cangussu MCT, Assis AMO, 2013) observaram que esses hábitos, como sucção digital e chupeta caem em desuso com o avanço da idade, e que em contrapartida, hábitos como roer unhas e morder/sugar os lábios, que foi o hábito de maior significância nesse trabalho quando comparado nos diferentes grupos, se tornam mais prevalentes quando avaliados em indivíduos de idade maior.

**Tabela 3.** Associação entre a presença ou ausência de hábitos e presença ou não de má oclusão na dentadura mista e permanente.

Hábitos	Mista				Permanente				p-valor
	sem MO		com MO		sem MO		com MO		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Chupeta									0,666
Sim	1	2,33	7	11,11	1	2,50	1	1,89	
Não	42	97,67	56	88,89	39	97,50	52	98,11	
Mamadeira									0,1066
Sim	4	9,30	5	7,94	1	2,50	0	0,00	
Não	39	90,70	58	92,06	39	97,50	53	100,00	
Sucção Digital									0,5363
Sim	1	2,33	4	6,35	4	10,00	3	5,66	
Não	42	97,67	59	93,65	36	90,00	50	94,34	
Sucção de Objetos									0,2404
Sim	2	4,65	9	14,29	2	5,00	4	7,55	
Não	41	95,35	54	85,71	38	95,00	49	92,45	
Sucção de Lábios									0,0886
Sim	3	6,98	8	12,70	5	12,50	13	24,53	
Não	40	93,02	55	87,30	35	87,50	40	75,47	
Morder os Lábios									0,0002
Sim	4	9,30	9	14,29	9	22,50	23	43,40	
Não	39	90,70	54	85,71	31	77,50	30	56,60	
Roer as Unhas									0,6172
Sim	20	46,51	30	47,62	14	35,00	24	45,28	
Não	23	53,49	33	52,38	26	65,00	29	54,72	
Morder Objetos									0,0686
Sim	11	25,58	17	26,98	6	15,00	21		
Não	32	74,42	46	73,02	34	85,00	32	60,38	
Ranger os Dentes									0,5706
Sim	5	11,63	13	20,63	6	15,00	11	20,75	
Não	38	88,37	50	79,37	34	85,00	42	79,25	
Língua Entreposta									0,3183
Sim	4	9,30	7	11,11	2	5,00	9	16,98	
Não	39	90,70	56	88,89	38	95,00	44	83,02	
Respiração									0,6725

Bucal									
Sim	16	37,21	27	42,86	13	32,50	23	43,30	
Não	27	62,79	36	57,14	27	67,50	30	56,60	

Teste: Qui-Quadrado para  $\alpha = 5\%$

A prevalência de ansiedade foi considerada baixa (19,6%) (Tabela 1) e, não foi encontrada associação entre presença de HB com ansiedade. Apesar de a ansiedade ser de freqüente ocorrência em crianças (Oliveira, 2015). Quando avaliada, a maior presença foi encontrada nos indivíduos do sexo feminino, corroborando com a literatura (DylanFincham,M.A, 2008, Leme M, 2014). Um dos questionamentos aceitáveis para tal condição é de que as mulheres são mais abertas a falarem de seus sentimentos (Soares et al., 2015) e que há uma maior pressão exercida sobre elas quanto à padrões sociais e corporais.

No entanto, a ansiedade é composta de várias sintomatologias que diferem em várias fases do desenvolvimento, o que nos faz questionar a confiabilidade das ferramentas disponíveis para avaliação de tal (De Sousa, 2013), podendo-se considerar como limitação deste estudo.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO

Concluiu-se que os indivíduos com má oclusão apresentaram hábito bucal, com maior prevalência na dentadura permanente, porém sem associação com a ansiedade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Leme M, Barbosa T, Castelo P, Gavião MB. Associations between psychological factors and the presence of deleterious oral habits in children and adolescents. **J Clin Pediatr Dent.** 2014 Summer;38(4):313-7.

Dimberg L, Lennartsson B, Arnrup K, Bondemark L. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. **Angle Orthod.** 2015 Sep;85(5):728-34

Dias PF, Gleiser R. O índice de necessidade de tratamento ortodôntico como um método de avaliação em saúde pública. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial.** 2008 Feb; 13( 1 ): 74-81.

Pizolato RA, Freitas-Fernandes FS de, Gavião MBD. Anxiety/depression and orofacial myofacial disorders as factors associated with TMD in children. **Braz. oral res.** 2013 ; 27( 2 ): 156-162.

Góes MPS de, Araújo CMT, Góes PSA, Jamelli SR. Persistência de hábitos de sucção não nutritiva: prevalência e fatores associados. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.** 2013; 13( 3 ): 247-257.

Suhani RD, Suhani MF, Muntean A, Mesaros M, Badea ME. Deleterious oral habits in children with hearing impairment. **Clujul Med.** 2015; 88(3):403-7.

Lopes-Freire GM, Cárdenas AB, Suarez de Deza JE, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, Boj Quesada JR Jr. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. **Prog Orthod.** 2015;16:43

Garde JB, Suryavanshi RK, Jawale BA, Deshmukh V, Dadhe DP, Suryavanshi MK. An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children. **J Int Oral Health.** 2014 Feb;6(1):39-43.

Melo PED, Pontes JRS. Hábitos orais deletérios em um grupo de crianças de uma escola da rede pública na cidade de São Paulo. **Rev. Cefac.** 2014 nov-dez; 16(6):1945-1952.

Antunes LS, Teixeira EC, Gomes IF, Almeida MH, Mendes PP, Antunes LAA. Avaliação da Relação Causal Entre a Presença de Hábitos Bucais Deletérios, Tipo de Aleitamento e Maloclusões em Crianças na Dentadura Decídua. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde** 2015;17(2):75-80.

Thomaz EBAF, Cangussu MCT, Assis AMO. Malocclusion and deleterious oral habits among adolescents in a developing area in northeastern Brazil. **Braz. oral res.** 2013 Feb; 27(1): 62-69.

Boronat-Catalá M, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Catalá-Pizarro M, Almerich-Silla JM. Orthodontic treatment need of 9, 12 and 15 year-old children according to the Index of Orthodontic Treatment Need and the Dental Aesthetic Index. **J Orthod.** 2016 Jun;43(2):130-6.

Pacan P, Reich A, Grzesiak M, Szepietowski JC. Onychophagia is associated with impairment of quality of life. **Acta Derm Venereol.** 2014 Nov;94(6):703-6.

DeSousa DA, Moreno AL, Gauer G, Manfro GG, Koller SH. Revisão sistemática de instrumentos para avaliação de ansiedade na população brasileira. **Aval. psicol.** 2013 Dez; 12(3): 397-410.

.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** CNPq

**TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA:** PIBIC

**PALAVRAS-CHAVES:** Má oclusão – Hábitos - Ansiedade

# APLICAÇÃO DE *ALOE VERA* NO REPARO DE QUEIMADURAS DE SEGUNDO GRAU EM RATOS

ARMBRUST, NARIANNY.<sup>1,2</sup>; POLETT, SOFIA.<sup>1,5</sup>; SANTOS, GLAUCIA. MARIA. TECH<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[nanny.armbrust@hotmail.com](mailto:nanny.armbrust@hotmail.com), [glauciasantos@uniararas.br](mailto:glauciasantos@uniararas.br)

## INTRODUÇÃO

O reparo tecidual após uma lesão é um complexo processo biológico que envolve fatores sistêmicos e locais, onde são ativadas importantes interações entre uma série de tipos celulares diferentes, várias vias intra e extracelulares, síntese e deposição de colágeno, revascularização e contração da ferida, até que a integridade do tecido se reestabeleça, ou seja, ocorra o fechamento rápido da lesão de forma a se obter uma cicatriz funcional e esteticamente satisfatória.

No processo de cicatrização de lesões ocorre uma superposição e transição contínua e gradual de três fases didaticamente estabelecidas, cada uma com características diferentes: inflamatória, de proliferação ou de granulação e fase de remodelação ou de maturação. A deposição de colágeno e de outros componentes da matriz extracelular (MEC) é essencial para o reparo do tecido lesionado. Entre as muitas proteínas essenciais para o reparo tecidual estão os glicosaminoglicanos (GAGs) importantes na proliferação, migração e diferenciação celular (PONRASU e SUGUNA, 2014) e a hidroxiprolina envolvida no “turnover” do colágeno (PAWAR et.al., 2013).

Queimadura constitui um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo por se tratar de lesão severa que pode resultar em perda de fluidos teciduais, levando à destruição de tecidos, infecção e dor, sendo que a associação desses fatores pode ser fatal. A classificação das queimaduras está relacionada com a intensidade da lesão, sendo que a mais utilizada é a estabelecida por Boyer baseada nos tecidos atingidos, que as seleciona como de primeiro a terceiro grau.

Fitoterápicos vêm sendo estudados e utilizados na medicina popular e apresentam grande potencial no tratamento de lesões e queimaduras. São utilizados popularmente pelo grande potencial antimicrobiano e anti-inflamatório (GASPI et.al., 2011). *Aloe vera* possui ação cicatrizante que ocorre pela manutenção da umidade da ferida, estímulo da migração e proliferação celular, maturação mais rápida do colágeno e redução do processo inflamatório, além de analgesia. Seus efeitos ocorrem pela ação sinérgica entre os vários princípios ativos que atuam sobre o tecido durante a formação do novo epitélio. É considerado um fitoterápico eficaz no reparo de queimaduras de primeiro e segundo graus quando comparado com tratamentos convencionais (MAENTHAISON et.al., 2007).

Diante dos relatos da literatura, maiores investigações se fazem necessárias para entender a ação de fitoterápicos considerados terapêuticos no processo da cicatrização buscando-se uma técnica que seja eficaz no reparo tecidual de queimaduras.

## OBJETIVO

Avaliar os efeitos da aplicação do extrato de *A. vera* no reparo de queimaduras de segundo grau induzidas na pele do dorso de ratos Wistar (*Rattus norvegicus*).

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

As folhas de *A. vera* foram coletadas nas coordenadas latitude 22°20'55"S e longitude 47°24'05"W. Para a obtenção do gel o exsudato amarelo foi removido das folhas pela gravidade, a mucilagem do interior foi separada e submetida à homogeneização em liquidificador seguido de centrifugação. O gel obtido foi incorporado ao carbopol (1:1) sob agitação até a homogeneização completa (CHITHA, SAJITHIAL e CHANDRAKASAN, 1988).

Os procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Ética de Uso Animal do Centro Universitário Hermínio Ometto–UNIRARAS (075/2014).

Utilizaram-se 60 ratos Wistar, machos, obtidos do Centro de Experimentação Animal do Centro Universitário Hermínio Ometto–UNIRARAS, com 120 dias e 250 gramas. Realizou-se tricotomia da região dorsal nos animais após anestesia com Cloridrato de Xilazina (0,2ml/Kg) e Cloridrato de Ketamina (1 ml/kg). Queimaduras foram produzidas no dorso dos animais anestesiados, aplicando-se uma placa metálica de alumínio (2 cm de diâmetro), adaptada a um aparelho que mantém a temperatura constante (120°C). Esta foi colocada sobre a pele por 20 segundos para a produção da queimadura de 2º grau conforme protocolo de Chiarotto et al., 2014). Posteriormente, os animais foram individualmente engaiolados, à temperatura (23±2°C) e umidade (55%) constantes, ciclo de 12:12 horas claro/escuro com acesso livre a ração e água potável, recebendo analgesia por 24 h (20 gotas de dipirona sódica diluídas em 500 ml de água).

Os animais foram divididos aleatoriamente em 2 grupos de 30 animais:

- Grupo **C** – tratados com gel carbopol (1 mg);
- Grupo **F** – tratados com *A. vera* em gel carbopol (1 mg).

Os tratamentos iniciaram-se 24 horas após lesão e ocorreram em dias alternados, no mesmo horário, por 21 dias. Para isso os animais foram imobilizados sem sedação. Após 7, 14 e 21 dias da realização da lesão, removeu-se amostras em cinco animais de cada grupo, após eutanásia com aprofundamento anestésico.

Para as análises estrutural e morfométrica as amostras foram tratadas segundo protocolo de Catarino et al. (2015).

A determinação do conteúdo total de glicosaminoglicanos das amostras foi determinada, a partir da liberação dos polissacarídeos pela digestão com papaína (10 mg/g de tecido em tampão citrato de sódio 30 mM pH 3,5 contendo EDTA 40 mM e 2-Me 80 mM) a 50°C por 24 h. O digesto foi centrifugado e ao sobrenadante foram adicionados dois volumes de etanol. Após 24 h à 4°C, o precipitado foi coletado por centrifugação, lavado com etanol 80% e acetona e secado em estufa. As amostras foram pesadas e diluídas em volume conhecido de água. A quantificação do conteúdo de glicosaminoglicanos foi feita pelo método do DMMB e a leitura em espectrofotômetro de luz visível em 526 nm.

Para a análise de Hidroxiprolina fragmentos do tecido foram imersos em acetona durante 48 horas e em seguida em clorofórmio: etanol (2:1) durante 48 h.

Os fragmentos foram hidrolisados em HCl 6 N (1 mL para cada uma de 10 mg de tecido) durante 16 horas a 110°C. O hidrolisado foi neutralizado com NaOH 6 N e a quantificação de Hidroxiprolina foi executada de acordo com o método de Cloramina T. Concentrações de Hidroxiprolina entre 0,2-6 mg/mL foram utilizadas para curva padrão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O entendimento do reparo tecidual constitui um desafio crescente em estudos atuais com o objetivo de encontrarem-se novas técnicas terapêuticas que proporcionem facilitação e rapidez no processo, principalmente em se tratando de queimaduras que apresentam difícil cicatrização. Plantas medicinais constituem importantes recursos terapêuticos sendo que *A. vera* é utilizada tradicionalmente para fins medicinais em muitas culturas (RADHA e LAXMIPRIYA, 2015).

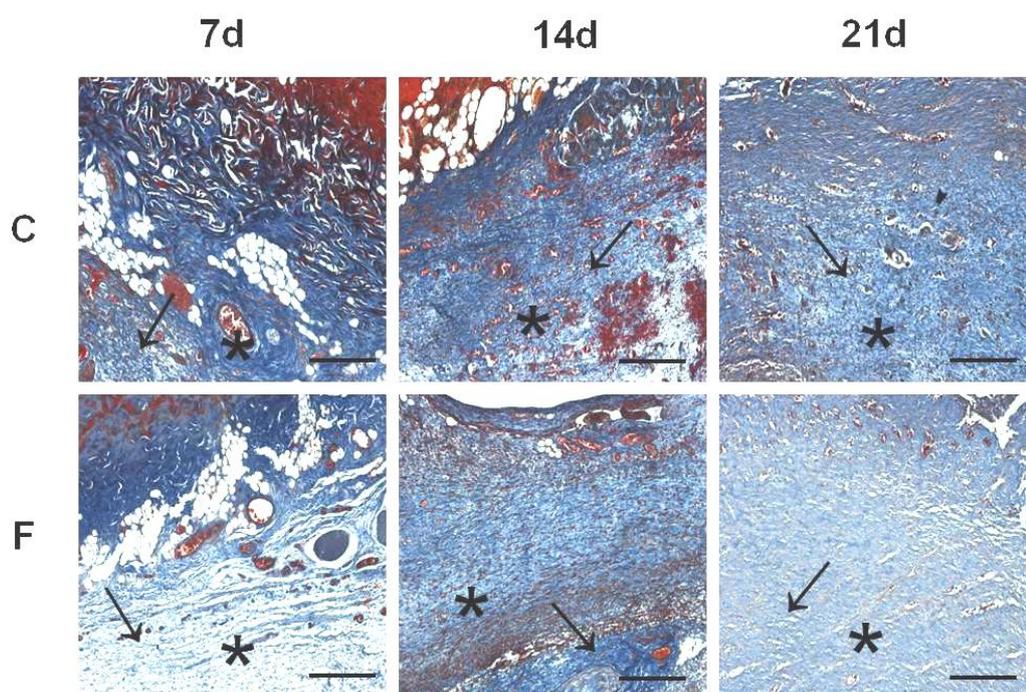
As etapas do processo de reparo da derme após queimadura de segundo grau foram avaliadas em amostras coletadas no 7<sup>o</sup>, 14<sup>o</sup> e 21<sup>o</sup> dias da lesão experimental nos grupos C e F, comparando-se os processos inflamatórios, proliferativos e a reorganização da matriz extracelular.

As análises realizadas nas amostras coletadas na área de lesão dos animais do grupo C apresentaram tecido de granulação neoformado no 14<sup>o</sup> dia (Fig. 1). Neste período, as características estruturais do tecido de reparo indicam uma fase de transição entre a proliferativa e a de reorganização e os fibroblastos se apresentam na borda da lesão. Também foram detectadas, no período entre o 14<sup>o</sup> e 21<sup>o</sup> dias, áreas de intensa proliferação e repovoamento de fibroblastos (Fig. 1). Não foram observadas áreas de hemorragia ou edema nos diferentes tempos experimentais.

A deposição e organização das fibras colágenas na área de reparo apresentam níveis crescentes de deposição, compactação e reorganização durante todos os tempos experimentais (Fig. 1). A reepitelização pode ser observada a partir do 14<sup>o</sup> dia e as novas camadas de células, oriundas da camada basal das bordas da lesão, ocuparam gradativamente toda a superfície da lesão até recobri-la totalmente no 21<sup>o</sup> dia. As amostras do grupo F apresentaram características estruturais semelhantes ao C.

A quantidade de granulócitos reduziu gradativamente nos grupos estudados durante todos os tempos experimentais e não foi observada diferença significativa entre eles. Também não foram observadas diferenças entre os grupos nos tempos experimentais avaliados na quantificação de vasos neoformados.

A porcentagem de fibras colágenas birrefringentes apresentou valores crescentes entre o 7<sup>o</sup> e 21<sup>o</sup> dias em todos os períodos experimentais, entretanto não foram observadas diferenças significativas entre os grupos.



**Fig. 1** Cortes transversais da área da lesão por queimadura (2º grau) em pele do dorso de ratos de diferentes grupos experimentais. **C** – tratado com gel carbopol; **F** – tratado com *A. vera* em gel carbopol (1:1). As amostras foram analisadas nos 7 (7d), 14 (14d) e 21 (21d) dias após o procedimento experimental. Os cortes foram corados pelo Método de Tricrômio de Masson. (\*) – área da lesão; Seta – fibras colágenas. Barra = 150 µm.

**Tabela 1** - Parâmetros morfométricos avaliados na área de reparo nos diferentes grupos e tempos experimentais.

Períodos		7d	14d	21d
Parâmetros	Grupos			
N. de granulócitos (n/10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> )	C	22,6 ± 3,2	15,8 ± 2,4	6,9 ± 1,4
	F	19,8 ± 2,7	14,7 ± 1,9	5,8 ± 1,7
N. de vasos sanguíneos (n/10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> )	C	1,4 ± 0,5	1,9 ± 0,8	2,7 ± 0,7
	F	1,5 ± 0,6	2,2 ± 0,6	2,9 ± 0,6
N. de fibroblastos (n/10 <sup>4</sup> µm <sup>2</sup> )	C	15,2 ± 4,4	24,8 ± 3,4	28,4 ± 4,2
	F	14,8 ± 2,9	22,8 ± 4,1	27,9 ± 1,8

					C
Fibras Colágenas	C	21,7 ± 4,5	38,9 ± 6,4	58,6 ± 5,5	– t r a
Birrefringentes (% de área)	F	22,5 ± 3,9	41,1 ± 8,2	61,7 ± 5,7	

tado com gel carbopol; **F** – tratado com *A. vera* em gel carbopol (1:1). As amostras foram analisadas nos 7 (7d), 14 (14d) e 21 (21d) dias após o procedimento experimental. Os dados são apresentados pela média e desvio-padrão em cada grupo. Os valores foram comparados utilizando ANOVA com pós-teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Na quantificação dos glicosaminoglicanos observou-se um aumento gradativo nos grupos durante o período experimental, entretanto não foram observadas diferenças significativas entre eles. O conteúdo de hidroxiprolina diminuiu durante o período estudado entre os grupos experimentais, mas não foram observadas diferenças significativas entre eles (Tabela 2).

**Tabela 2** – Dosagens de Glicosaminoglicanos e de hidroxiprolina na área de reparo nos grupos C e F nos 7 (7d), 14 (14d) e 21 (21d) dias após o procedimento experimental.

Tempos		7d	14d	21d	
Parâmetros	Grupos				
Glicosaminoglicanos ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ de tecido seco)	C	0.43 ± 0.05	0.63 ± 0.12	0.82 ± 0.18	
	F	0.49 ± 0.06	0.61 ± 0.11	0.96 ± 0.17	
Hidroxiprolina ( $\mu\text{g}/\text{mg}$ de tecido seco)	C	128.6 ± 10.2	92.1 ± 8.9	98.6 ± 11.3	O s d a d
	F	121.6 ± 17.6	86.2 ± 9.7	83.9 ± 13.4	

os são apresentados pela média e desvio-padrão em cada grupo. Os valores foram comparados utilizando ANOVA com pós-teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

A literatura relata que *A. vera* estimula a proliferação de alguns tipos celulares, assim como a contração de feridas (SUBRAMAUNIAN, KUMAR e ARULSELVAN, 2006).

No presente estudo a análise morfológica de granulócitos não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos e períodos experimentais. A literatura sugere que a lactato de magnésio presente no *A. vera* é o responsável pela redução

da liberação de histamina na resposta inflamatória, sendo que isto parece ocorrer por meio da inibição da ação do ácido araquidônico, que interfere na produção de prostaglandinas.

Além disso, a ação cicatrizante deste fitoterápico também é atribuída pela ação do tanino que favorece a granulação e contração da ferida com maior eficiência sendo conhecido por seus efeitos anti-inflamatórios (GASPI et.al., 2011). Ainda, os taninos formam uma camada protetora (complexo tanino-proteína e/ou polissacarídeo) sobre o tecido epitelial lesionado, possibilitando que no tecido danificado o processo de reparação ocorra naturalmente. Um estudo comparativo da *A. vera* e sulfadiazina de prata em pacientes com queimaduras de segundo grau mostrou melhores resultados para o fitoterápico justificados por seus efeitos anti-inflamatórios (SHAHZAD e AHAMED, 2013).

A quantificação de vasos neoformados no presente estudo não apresentou diferenças significativas nos diferentes tratamentos e períodos experimentais. Foi estabelecido por Moon et al. que o gel de *A. vera* induz a angiogênese pela presença de um composto ativo denominado  $\beta$ -sitosterol, e desta forma contribui como cicatrizante.

Com relação a análise morfométrica de fibroblastos observou-se aumento gradativo do número de fibroblastos nas amostras dos grupos experimentais. Resultados similares foram observados quanto à quantificação das fibras colágenas birrefringentes indicando uma maior organização na deposição dessas fibras neste tratamento.

Os fibroblastos, após indução de fatores de crescimento, são ativados e migram das bordas para o centro da ferida, iniciando a síntese e secreção de componentes da matriz extracelular, como glicosaminoglicanos e fibras colágenas tipos I e III (GÓMEZ, 2003). A principal função dessas células é a manutenção da integridade estrutural de tecidos conjuntivos porque secretam continuamente precursores da matriz extracelular e, estão criticamente envolvidos no processo de cicatrização de feridas sendo o principal tipo celular que estabelece a matriz de colágeno no local de ferida (STALDELMANN, DIGENIS e TOBIN, 1998).

Glicosaminoglicanos são proteínas estruturais da matriz extracelular compostas por um gel de cadeia de polissacarídeos ligadas covalentemente a proteínas na forma de proteoglicanos. Participam ativamente do processo de reparo tecidual, uma vez que contribuem na estabilização das fibras colágenas melhorando as interações iônicas e eletrostáticas e controlando o alinhamento final e o tamanho das mesmas (TROWNBRIDGE e GALLO, 2003). Segundo Lucon (2012), as GAGs podem estar relacionados ao processo contínuo de inflamação e remodelamento, pois sendo componentes protetores, alterações na barreira protetora levam a um processo inflamatório. A análise bioquímica de glicosaminoglicanos neste modelo experimental não demonstrou diferenças significativas entre o grupo C e o tratado com extrato de *A. vera*.

A concentração tecidual de hidroxiprolina é um indicador de síntese e deposição das fibras colágenas, sendo um dos principais aminoácidos presentes na composição do colágeno, e indispensável para estabilidade de sua trípla hélice. O aumento dos níveis de ácido ascórbico nos fibroblastos promove maior formação da hidroxiprolina. Aumento desta propicia a formação de mais colágeno, visto que o ácido ascórbico constitui um cofator necessário para a hidroxilação da prolina

durante a síntese colagênica e entra no metabolismo durante sua composição (CAETANO *et al.*, 2006). Nessa decomposição formam-se peptídeos contendo hidroxiprolina, que em grande parte não sofrem a hidrólise e são eliminados na urina. O seu aumento na excreção urinária indica danos teciduais, sendo utilizado, como marcador de identificação de danos teciduais. Neste estudo a análise de hidroxiprolina não apresentou diferenças significativas entre os grupos experimentais.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Através dos resultados obtidos neste estudo, conclui-se que, neste modelo experimental o extrato de *A. vera* não apresentou benefício durante o reparo tecidual das queimaduras de segundo grau.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CAETANO, L. F.; MESQUITA, M.G.; LOPES, R.B.; PERNAMBUCO, C.S.; SILVA, E.B.; DANTAS, E.H.M. Hidrocinesioterapia na redução da lesão lombar avaliada através dos níveis de hidroxiprolina e dor. **Fitness & Performance Journal**, v. 5, n. 1, p. 39-43, 2006.

CATARINO, H.R.; GODOY, N.P.; SCHARLACK, N.K.; NEVES, L.M.; GASPI, F.O.; ESQUISATTO, M. A.; AMARAL, M. E.; MENDONÇA, F. A.; SANTOS, G. M. InGaP 670-nm laser therapy combined with a hydroalcoholic extract of *Solidago chilensis* Meyen in burn injuries. **Lasers in Medical Science**, v.30, p.1069-1079, 2015.

CHIAROTTO, G. B.; NEVES, L. M. G.; ESQUIATTO, M. A. M.; AMARAL, M. E. C.; SANTOS, G. M. T.; MENDONÇA, F. A. S. Effects of laser irradiation (670- nm InGaP and 830-nm GaAlAs) on burn of second-degree in rats. **Lasers Medical Science**, v.29, p.1685–1693, 2014.

CHITHA, D.; SAJITHIAL, B.; CHANDRAKASAN, G. Influence of Aloe vera on collagen characteristics in healing dermal wounds in rats. **Mol. Cell. Biochem.** v. 181, p. 71-76, 1998.

GASPI, F.O.G.; FOGGIO, M.A.; CARVALHO, J.E.; SANTOS, G.M.T.; MILENA, T.; PASSARINI, J.R. Effects of the topical application of hydroalcoholic leaf extract of *Oncidium flexuosum* Sims. (Orchidaceae) and microcurrent on the healing of wounds surgically induced in Wistar rats. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.1, p.1-9, 2011.

GÓMEZ, A. A. El fibroblasto: su origen, estructura, funciones y heterogeneidad dentro del periodonto. **Univ Odontol**, v.25, p.26-33, 2006.

LUCON, M. **Avaliação do metabolismo dos glicosaminoglicanos em pacientes portadores de cistite intersticial**. 2012. 81 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina de São Paulo. Área de concentração – Urologia, São Paulo, 2012.

MAENTHAISONG, R.; CHAIYAKUNAPRUK, N.; NIRUNTRAPOM, S.; KONGKAEW, C. The efficacy of aloe vera used for burn wound healing: A systematic review. *Burns*, v.33, p.713-718, 2007.

PAWAR, R. S.; CHAURASIYA, P. K.; RAJAK, H.; SINGOUR, P. K.; TOPPO, F. A.; JAIN, A. Wound healing activity of *Sida cordifolia* Linn in rats. **Indian Journal of Pharmacology**, v. 45, p.474-478, 2013.

PONRASU, T.; SUGUNA, L. Efficacy of *Annona squamosa* L in the synthesis of glycosaminoglycans and collagen during wound repair in streptozotocin induced diabetic rats. **Biomedicine Research International**, p.1-10, 2014.

RADHA, M. H.; LAXMIPRIYA, N. P. Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of Aloe vera: A systematic review. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v.5, p.21-26, 2015.

SHAHZAD, M. N.; AHAMED, N. Effectiveness of Aloe vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns. **Journal of Pakistan Medical Association**, v.63, p.225-230, 2013.

SUBRAMAUNIAN, S.; KUMAR, D. S.; ARULSELVAN, P. Wound healing potencial of Aloe vera eaf gel sudied in experimental rats. **Asian Jornal Biochemistry**, v.1, p.178-185, 2006.

STALDELMANN, W. K.; DIGENIS, A. G.; TOBIN, G. R. Physiology and healing dynzmics of chronic cutaneous wounds. **The American Jornal of Surgery**, v.176, p.26-38, 1998.

TROWNBRIDGE, J. M.; GALLO, R. L. Dermatán sulfate: newfunctions from an old Glycosaminoglycan. **Jornal Glycobilogy**, v.12, p.117–125, 2002.

**ÓRGÃO FINANCIADOR:** PIBIC/CNPQ; Fundação Hermínio Ometto (FHO).

## **TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**PALAVRAS-CHAVES:** cicatrização, queimaduras, *Aloe vera*

# O PAPEL DOS COSMECÊUTICOS REJUVENESCEDORES NO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

BASTOS, R. H. P.<sup>1</sup>; ENES, A. L. T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.;

<sup>2</sup>Orientador.

[rafaellahelenabastos@gmail.com](mailto:rafaellahelenabastos@gmail.com) , [alte.enes@gmail.com](mailto:alte.enes@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A pele representa o maior órgão do corpo humano e é responsável por diversas funções fisiológicas. Ao longo da vida, este tecido sofre alterações fisiológicas e desgastes naturais que levam ao surgimento dos sinais do envelhecimento. Os fatores que interferem na velocidade do aparecimento e no grau dos sinais senis são os extrínsecos ou externos e os intrínsecos ou naturais (GOMES, 2013; BOLOGNIA et al, 2015).

A perda gradativa das funções da pele decorrente do envelhecimento acarreta no surgimento das rugas, hiperpigmentações, desidratação cutânea e ptose tissular, além de tornar-se cada vez mais vulnerável as agressões do meio externo (GUIRRO E GUIRRO, 2004; GOMES, 2013).

Ao mesmo tempo que há aumento na expectativa de vida, cresce a preocupação em envelhecer com saúde, minimizando e retardando ao máximo o surgimento dos sinais e sintomas decorrentes do avanço da idade, especialmente em relação a pele (HARRIS, 2009; VIEIRA, 2011).

A busca por tratamentos cada vez mais eficazes e menos invasivos fez surgir uma nova categoria de cosméticos, os cosmecêuticos, que agem no organismo de maneira semelhante aos medicamentos, porém, apresenta menores efeitos colaterais e benefícios semelhantes aos dos fármacos (BAGATIN, 2008).

Cosmecêutico é um termo ainda não reconhecido pelas agências reguladoras de drogas. É comum na prática dermatológica, em associação com tratamentos clínicos medicamentosos e no preparo da pele para resultados mais eficazes (BAGATIN, 2008).

O tratamento com cosmecêuticos é interessante para amenizar os sinais da idade, uma vez que apresenta efeitos melhores que os cosméticos convencionais e quase não apresenta efeitos colaterais ou contra-indicações (DRAELOS, 2015).

## OBJETIVO

Existe uma grande crítica em relação a quantidade de produtos com a nomenclatura de cosmecêuticos presentes no mercado, pois nem todos os ativos possuem eficácia comprovada. Acima deste questionamento, o trabalho tem como objetivo entender os mecanismos do envelhecimento cutâneo e a relação do uso dos cosmecêuticos nos tratamentos rejuvenescedores realizados na prática estética.

## REVISÃO DE LITERATURA

O tecido tegumentar é o maior órgão do corpo, envolve três tipos diferentes de camadas, que são a epiderme, derme e hipoderme, e outras estruturas anexas, cada uma delas com suas respectivas características e funções. A pele age como uma barreira que protege o meio interno do meio externo, ao qual é responsável pela regulação da temperatura, proteção, demonstração de humor e interação social (ELDER, 2011).

Existem diversas células na epiderme, tais como a células de Langerhans (imunitária), os melanócitos (síntese de melanina), células de Merkel (percepção tátil) e os queratinócitos (GUIRRO E GUIRRO, 2004).

A derme é composta por um tecido conjuntivo cuja constituição gelificada da matriz (MEC) é dada basicamente por água, eletrólitos, macromoléculas, proteínas fibrosas e células residentes. A célula mais importante da derme são os fibroblastos, encarregadas na constituição da MEC e a base do tecido conjuntivo (ELDER, 2011; GOMES, 2013). Guirro e Guirro (2004) não consideram a hipoderme como integrante do sistema tegumentar, no entanto, ressalta sua importância para a fixação com estruturas subjacentes.

Apesar da barreira contra a entrada de agentes externos ser uma das principais funções da pele, a mesma ainda permite a passagem de substâncias. A permeabilidade cutânea ocorre através de três vias, a transepidérmica, que ocorre de forma lenta e é extremamente importante para a penetração de substância; as glândulas sudoríparas, quase irrelevantes neste processo; e as vias transanexiais, que envolvem os folículos pilosos e as glândulas sebáceas, sendo as glândulas a via de penetração mais significativa (GOMES, 2013).

O envelhecimento cutâneo é um processo fisiológico e multifatorial. A degeneração dos tecidos da pele é inevitável e, depois de instalado, torna-se quase irreversível, porém seus sinais podem ser amenizados (HARRIS, 2009).

Apesar de ser um processo fisiológico, o envelhecimento pode ser acelerado por fatores extrínsecos e habituais. Os principais fatores agravantes na degradação da pele são o stress oxidativo e os danos solares (HARRIS, 2009; MONTEIRO, 2010).

O envelhecimento intrínseco torna a pele seca, frágil, com perda de elasticidade, manchas brancas e rugas finas (RIBEIRO, 2010; GOMES 2013).

O envelhecimento extrínseco (ou fotoenvelhecimento) apresenta características únicas como rugas profundas e manchas escuras, a pele torna-se áspera, pálida, seca e espessa (RIBEIRO, 2010; GOMES, 2013).

Gradualmente, o envelhecimento e o fotoenvelhecimento manifestam as seguintes alterações, de acordo com Harris, (2009): modificações epidérmicas de pigmentação e textura; modificações epidérmicas e dérmicas, surgimento de queratoses actínia e seborreicas; rugas profundas, coloração amarelada, óstios dilatados, comedões e lesões malignas.

Os principais fatores que interferem no surgimento do envelhecimento são, segundo Ribeiro, (2010), a radiação ultravioleta, radicais livres e espécies reativas de oxigênio, temperatura, tabaco e poluição, perda rápida e acentuada de peso, fatores genéticos, patologias, cor da pele, dieta hipercalórica, envelhecimento programado, mutações espontâneas ou induzidas do DNA e hábitos comportamentais.

Todas as camadas da pele sofrem com as alterações decorrentes do envelhecimento. Na epiderme, a camada córnea torna-se mais fina com espessamentos locais e descamações mais acentuadas nas extremidades. Essa

descamação é proveniente da redução da atividade das glândulas sebáceas, tornando-se suscetível a fissuras e menor resistência. A circulação fica prejudicada e conseqüentemente diminui o aporte de nutrientes na região, alterando tamanho e forma celular (GOMES, 2013).

A derme perde em torno de 20% sua capacidade total de vascularização e espessura. As fibras colágenas são modificadas tornando-se mais finas e as fibras elásticas ficam estacionadas. As alterações decorrentes da derme tornam a pele enrugada (RIBEIRO, 2010).

A redução gradativa da hipoderme causa o afinamento da pele e torna-a mais vulnerável, afetando sua capacidade em manter a temperatura corporal, aumentando o risco de lesões e beneficiando o surgimento das rugas (GOMES, 2013).

Os cosmeceuticos são substâncias de destaque cada vez mais na dermatologia, embora ainda não sejam reconhecidos oficialmente pelos órgãos reguladores. Alguns ativos cosmeceuticos atuam no tratamento de patologias da pele com embasamento científico, enquanto outros são de conhecimento popular e não possuem eficácia comprovada (DRAELOS, 2005).

O termo “cosmeceutico” foi criado por Raymond Reed, em 1970, durante o encontro anual da *Society of Cosmetic Chemist*. O termo é resultante da união das palavras cosm(etic) + (pharma)ceutic. Esta terminologia refere-se a um produto cosmético diferenciado e que atua na pele de forma segura, trazendo benefícios de um medicamento, porém sem efeitos colaterais significativos (SOUZA, JUNIOR, 2011; RIBEIRO, 2010).

A indústria de medicamentos para uso dermatológico enxerga os cosmeceuticos como um nicho de mercado em ascensão, elevando a qualidade dos produtos e padronizando os ativos. Esse tipo de indústria já conhece a burocracia para aprovação de um medicamento, além de conhecer melhor as necessidades dermatológicas de um produto (MOREIRA, 2014).

Existem no mercado diversos ativos denominados como cosmeceuticos, porém é necessário que o profissional esteticista saiba identificá-los. Alguns ativos podem ser classificados por categorias ou grupos como os agentes despigmentantes, os retinóides, filtros solares, vitaminas, antioxidantes, minerais, hidróxiácidos, fatores de crescimento, proteínas e hidratantes (MONTEIRO, BAUMAN, 2008; ALAM et al, 2010).

O mecanismo de ação dos *retinóides* na pele ocorre por meio da oxidação do retinol em retinaldeído e então em ácido retinóico, que é a constituição biologicamente ativa da vitamina A, justificando a ação intermediária do retinaldeído (MONTEIRO, 2014).

Os retinóides atuam em processos de reparo do material genético, expressão de genes, estimulação a replicação e distinção de queratinócitos, melanócitos e fibroblastos, além da produção a matriz extracelular dos fibroblastos (BAGATIN, 2009; MONTEIRO, 2014).

Os *alfa-hidroxiácidos (AHAs)* são derivados dos ácidos carboxílicos frequentemente encontrados em formulações cosmeceuticas em diversas concentrações. Os AHA's são sujeitos a irritações leves a moderadas, neutraliza-los após o uso pode evitar este efeito indesejado. Seu uso provoca o aumento a sensibilidade á radiação UV, sendo necessário o uso de filtros solares concomitantemente ao tratamento (SOUZA E JUNIOR, 2009).

Os AHA's mais utilizados nos cosmeceuticos comercializados são o ácido glicólico, cítrico, málico. São ácidos orgânicos hidrofílicos presentes nos cosmeceuticos hidratantes, esfoliantes e queratolíticos, podendo ser encontrados em géis, seruns, cremes e loções (MONTEIRO, 2014).

O gluconolactona é um poli hidroxíácido utilizado em formulações cosmecêuticas, pois possui ação hidratante e antioxidante, auxiliando em disfunções relacionadas ao envelhecimento, além disso é indicado para peles sensíveis e nas regiões dos lábios e olhos. Os ácidos Biônicos como o Lacto biônico é o mais utilizado desta categoria e apresenta menor irritabilidade que os AHA's (DRAELOS, 2005; BAGATIN, 2008).

Existem ativos cosmeceuticos botânicos que possuem eficácia comprovada, enquanto outros são alterações sintéticas que podem ou não apresentar os mesmos efeitos e benefícios dos ingredientes naturais (ALAM et al, 2010; MIGUEL, 2011).

Os ativos botânicos são oriundos de partes da planta como raízes, cascas, folhas e flores, e passam por diversos processos de extração para obter seus componentes com propriedades ativas, porém algum desses processos podem resultar na perda de algumas de suas propriedades, sendo assim, uma quantidade que seria suficiente para determinada aplicação passa a não ser mais (MIGUEL, 2011).

O mecanismo de ação dos clareadores tópicos atua na inibição da enzima tirosinase, descamação dos queratinócitos e redução da transferência de melanossomos para os queratinócitos. O tratamento consiste em proteger a pele contra os danos solares e clarear as áreas já acometidas (ALAM et al, 2010; SOUZA E JUNIOR, 2011).

Os cosmeceuticos clareadores são divididos em dois grandes grupos, os agentes fenólicos e não fenólicos. Dentre os agentes não fenólicos destaca-se a hidroquinona, cosmeceutico que atua através da inibição da enzima tirosinase e produção da melanina, inibição a síntese de DNA e RNA e degradação dos melanossomos e os agentes fenólicos mais utilizados comercialmente são os ácidos Kójico, Glicólico e o Azelaico (ALAM et al, 2010).

Os cosmecêuticos hidratantes tem a função de restaurar a hidratação da barreira epidérmica. Contem em sua composição lipídios, ativos emolientes, oclusivos e umectantes, sendo alguns deles destaque no mercado cosmeceutico como o ácido hialurônico (DRAELOS, 2005).

Os emolientes em geral são óleos e lipídios que conferem a pele maciez, elasticidade, suavidade e hidratação instantânea. Os oclusivos criam um filme hidrofóbico (DRAELOS, 2005).

Os ativos cosmecêuticos designados para atenuar as rugas e linhas de expressão encontram-se em diversos grupos, de acordo com sua respectiva função. Draelos (2005) citou que estes componentes se encontram entre os antioxidantes botânicos, vitaminas antioxidantes e os reguladores celulares.

Alguns dos antioxidantes botânicos mais encontrados no mercado para o tratamento das rugas e linhas de expressão são a soja, o picnogenol, ácido elágico (romã), o chá verde e o ginkgo biloba (ALAM et al, 2010).

Entre as vitaminas antioxidantes destacam-se a vitamina C, vitamina E, a niacinamida e o retinol (MONTEIRO, 2014).

Outro grupo dos cosmecêuticos capaz de amenizar o aspecto das rugas e linhas de expressão são os reguladores celulares, destacam-se entre esses os fatores de

crescimento de fibroblasto, os peptídeos sinalizadores e neurotransmissores (DRAELOS,2005).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

A medida que cresce a expectativa de vida, surge a necessidade de novos estudos sobre o processo de envelhecimento, bem como seus sinais clínicos. O mercado dos cosmecêuticos encontra-se em ascensão. A propaganda e o uso destes produtos estão crescendo de acordo com o crescimento da população envelhecida. Conclui-se que os ativos cosmecêuticos agem de maneira eficaz e possuem comprovação científica para tratar o envelhecimento cutâneo, sendo importante compreender o mecanismo de ação de cada disfunção e escolher o melhor ativo que se enquadra em cada situação.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALAM, M.; GLADSTONE, H.B.; TUNG, R. **Dermatologia Cosmética**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda. 2010.

BAGATIN, E. **Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos**. Faculdade de dermatologia da UNIFESP. 2008.

BOLOGNIA, J. L.; JORIZZO, J. L.; CHAFFER, J. V. **Dermatologia – 3ª Edição**. 3 ed. Rio de Janeiro. Elsevier Editora Ltda .2015.

DRAELOS, Z.D. **Cosmecêuticos**. Rio de janeiro: Elsevier Editora Ltda. 2005.

ELDER, D.E. **Histologia da Pele**. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara.2011.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2004.

GOMES, R.K. **Cosmetologia: descomplicando princípios ativos**. 4. ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora, 2013.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele: estruturas, propriedades, envelhecimento**. 3. ed. São Paulo: Editora Senac. 2009.

MIGUEL, L.M. Tendências Do Uso De Produtos Naturais Nas Indústrias De Cosméticos Da França. **Revista Geográfica de América Central**, Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica, II Semestre 2011, pp. 1-15.

MONTEIRO, E.O. Envelhecimento Facial: perda de volume e reposição com Ácido Hialurônico. **Revista Brasileira de Medicina**. V. 67. 2010

MONTEIRO, E. O. **Cosmecêuticos – Atualização**. Revista Brasileira de Medicina. V.71. 2014.

MONTEIRO, E. O.; BAUMANN, L. S. **A ciência dos cosmêuticos: cosmético ou droga?** Faculdade de dermatologia da UNIFESP. Revista Brasileira de Medicina. 2008.

RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia aplicada a Dermoestética.** 2 ed. São Paulo: Pharmabooks Editora. 2010.

SOUZA, V.M.; JUNIOR, D.A. **Ativos Dermatológicos.** Vol 7. São Paulo: Pharmabooks. 2011.

**PALAVRA-CHAVES:** Envelhecimento, rejuvenescimento, cosméticos.

## **AVALIAÇÃO DAS CITOCINAS PRESENTES NO TECIDO GENGIVAL DE RATOS SUBMETIDOS À LESÃO PERIODONTAL INDUZIDA**

BISCARO, A.<sup>1,1</sup>; JANUÁRIO, A.C.A.<sup>1,2</sup>; SOMMER, E.L.M.<sup>1,3</sup>; OLIVEIRA, A.C.<sup>1,5</sup>; OLIVEIRA, C.F.<sup>1,5</sup>; SANTAMARIA JR, M.<sup>1,5</sup>; MENDES, F.M.<sup>1,6</sup>

1Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; 2Discente; 3Profissional; 4Docente; 5Co-orientador; 6Orientador.

[amanda.biscaro@bol.com.br](mailto:amanda.biscaro@bol.com.br) , [mairafelonato@uniararas.br](mailto:mairafelonato@uniararas.br)

### **INTRODUÇÃO**

A presença de uma inflamação crônica presente no tecido mole caracterizada por um infiltrado de células do sistema imunológico define a periodontite (Gemmell et al., 2002; 2007 and Taubman et al., 2005). Nesta patologia ocorre destruição do tecido mole, reabsorção de osso alveolar e perda do dente (Cochran, 2008). Entre os mecanismos de resposta imune adaptativa, é possível a observação das células T (efetoras e reguladoras) e o balanço entre elas é fundamental para o desenvolvimento da imunidade ou tolerância (Sakaguchi, 2004; Yoshimura et al., 2010).

Cerca de 4-7 dias de acúmulo de placa, o infiltrado consiste principalmente de PMN (polimorfonucleares), linfócitos e macrófagos (Orlich et al., 2009). A lesão tecidual começa com pequenos infiltrados perivasculares que aumentam progressivamente em tamanho até tornar-se clinicamente evidentes por volta do dia 12 aos 21. Neste período os linfócitos representam cerca de 70% enquanto que os PMN e células plasmáticas representam cerca de 10% do total do infiltrado (Seymour, et al., 1993). Os linfócitos apresentam grande importância na patogênese da doença periodontal, influenciando no perfil de citocinas produzidas frente a uma agressão (Takeichi et al., 2000). Estas desempenham papel na iniciação, progressão e modulação da inflamação periodontal produzida pelo hospedeiro (Ay et al., 2009). Entre as citocinas, as que apresentam perfil pró-inflamatória (IL-1, IL-17, IL-6, IFN- $\gamma$ ) potencializam a reabsorção óssea, enquanto, que as citocinas anti-inflamatórias (IL-4, IL-10 IL-13) podem inibir a reabsorção óssea (Lerner, 2006).

De certo modo, as citocinas inflamatórias atuam tanto na iniciação quanto na manutenção da resposta imune frente aos desafios instalados na periodonto. Assim, mediadores inflamatórios e citocinas expressas por células do tipo Th1, como IL-1-, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$ , apresentam um papel catabólico no tecido periodontal. Por outro lado, o efeito reverso é exercido quando células do tipo Th2 liberam citocinas como IL-4 e IL-10, modulando a resposta imune (Tauban e Kawai, 2001; Graves e Cochran, 2003). Em relação ao perfil de citocinas que caracteriza populações de linfócitos Th2, a citocina IL-4 foi associada com a melhora ou remissão da doença periodontal.

Ainda é muito controverso o papel desenvolvido pelas distintas populações linfocitárias no desenvolvimento e manutenção da periodontite. Dependendo do grau da lesão, do período de tratamento e das condições fisiológicas do indivíduo é possível observamos diferentes tipos celulares envolvidos.

O estudo da periodontite vem demonstrando cada vez mais sua relação com o desenvolvimento de uma resposta imunológica alterada. Ainda há muito que se estudar para compreendermos qual a real associação entre a resposta imune com o desenvolvimento e agravo da periodontite. Entretanto, estudar a relação entre a periodontite e a resposta imunológica de pacientes é complicado, pois variam em tempo de patologia, pacientes em tratamento e pacientes que recentemente descobriram a periodontite.

## **OBJETIVO**

O objetivo do projeto é analisar a expressão de citocinas com perfil Th1, Th2, Th17 e T reguladoras (IL-4, IL-6, IL-10, IL-17, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$  e TGF- $\beta$ ) na periodontite, desenvolvido após colocação do fio de ligadura por 2 e 8 semanas; caracterizando fase aguda e crônica da doença, utilizando métodos imunológicos e moleculares.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Os animais ratos Wistar, machos, com peso médio entre 250 e 300g, foram mantidos no biotério central da FHO - UNIARARAS e alimentados com água e ração normal. Foi realizado a colocação da ligadura no primeiro molar superior esquerdo e direito utilizando a seguinte manipulação animal aprovado pelo CEUA (054/2013). Os animais foram anestesiados, através da administração intraperitoneal de 80mg/kg de ketamina, associado com um relaxante muscular contendo 10mg/kg de xilazina. A ligadura constitui de um fio de seda preto 3-0 estéril (Ethicon, Johnson e Johnson) colocado na região cervical do primeiro molar superior, tomando-se o cuidado de penetrar o fio no sulco gengival, em íntima proximidade aos tecidos gengivais (Prates et al.; 2011).

Para a realização dos experimentos, o sacrifício dos animais aconteceu nos períodos de duas e oito semanas após a colocação da ligadura, por meio de dose excessiva de anestésico. Imediatamente após o sacrifício, com o auxílio de uma lâmina de Bisturi número 15 foi removida uma faixa de tecido gengival que circundava o primeiro molar superior, compatível com a região clinicamente afetada envolvendo o epitélio e o tecido conjuntivo na mesma região da “bolsa periodontal” e o sulco.

O tecido gengival recolhido foi imediatamente colocado em nitrogênio líquido e posteriormente condicionado no freezer -80°C até o momento da análise. As proteínas totais foram extraídas do tecido gengival, utilizando um tampão de extração à base de detergente (T-PER TissueProteinExtractionReagent – Thermo Scientific) contendo um cocktail inibidor de protease (Roche). As amostras do tecido foram maceradas em 70  $\mu$ L de tampão, centrifugadas durante 5 minutos a 13.000 rpm e o sobrenadante recolhido (Boas Nogueira et al., 2013). A proteína total presente em cada amostra foi quantificada utilizando o ensaio de Bradford. As concentrações das citocinas foram determinadas pelo kit de ELISA comercialmente disponível seguindo o protocolo do fabricante (BD Biosciences).

Para a avaliação dos níveis de expressão das citocinas IL-10, IL-17, TNF- $\alpha$  e TGF- $\beta$ , o sacrifício dos animais também foi realizado nos dois períodos conforme descrito acima. Imediatamente após a coleta, os tecidos gengivais foram imersos em Trizol (Invitrogen), acondicionados em tubos eppendorfs e rapidamente congelados em -80°C para posterior extração do RNA de acordo com as instruções do fabricante. A

síntese de cDNA ocorreu a partir de 2 µg de RNA utilizando o Kit SuperScript II® (Invitrogen). Os transcritos dos genes foram analisados por RT-PCR (Semi-Quantitative Reverse Transcriptase) em um volume final de 25 µl. Os produtos amplificados foram separados em gel de agarose e corados com brometo de etídeo. A intensidade das bandas foi avaliada densitometricamente utilizando o Software ScionImage. Os resultados foram expressos como a média da razão das densidades ópticas relativas dos produtos de PCR dos genes que foram investigados em relação ao gene da  $\beta$ -actina.

Para as análises dos experimentos ELISA e RT-PCR semi quantitativo, comparações entre os diferentes grupos (animais com lesão periodontal e animais controle) foram feitas utilizando análise de variância ou teste t de Student, dependendo do número de grupos. Foi utilizado o programa Prisma 5 (GraphPad Software). Como nível de significância será considerado  $p < 0,05$ . As medidas da análise morfométrica foram realizadas em imagens digitalizadas com o apoio do programa Sigma Scan Pro 5.0™ e, os dados obtidos foram analisados pelo teste de ANOVA e pós-teste de Tukey utilizando planilhas eletrônicas em ambiente Excel for Windows XP™.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao grupo de citocinas que caracteriza perfil tipo 1, a quantificação por ELISA mostrou que na fase crônica, os animais (n=10-11) apresentaram níveis maiores da citocina TNF- $\alpha$  (279,46 +/- 19,33) quando comparado com os animais da fase aguda (157,11 +/- 27,17), sendo os dados estatisticamente significativos (P=0,0021). Da mesma maneira podemos observar níveis mais elevados da citocina IFN- $\gamma$  nos animais submetidos a lesão periodontal crônica (422,28 +/- 72,07) quando comparado aos animais submetidos a lesão periodontal aguda (269,32 +/- 25,21), demonstrando diferenças significativas entre si (P=0,04).

Ao analisarmos os resultados obtidos para as citocinas do tipo 2 no tecido gengival (Média +/- Erro Padrão) nos tempos de 2 semanas (fase aguda) e 8 semanas (fase crônica) após indução de lesão periodontal em ratos, os dados demonstram perfil muito diferente do encontrado com as citocinas do tipo 1.

Neste contexto foi possível quantificarmos níveis de citocinas tipo 2 presentes na fase aguda e crônica após indução de lesão periodontal em ratos. Os valores encontrados para cada citocina foram: IL-4 na fase aguda (23,5 +/- 1,32) e IL-4 na fase crônica (20,04 +/- 4,14); IL-6 na fase aguda (1210,5 +/- 110,9) e IL-6 na fase crônica (1204,8 +/- 136,4); IL-10 na fase aguda (469,01 +/- 28,88) e IL-10 na fase crônica (487,39 +/- 42,67). Entretanto, os resultados não apresentaram diferenças significativas entre os grupos.

O resultado apresentado na expressão gênica, não mostra nenhuma diferença significativa nos níveis de expressão de TGF- $\beta$  entre o grupo de 2 semanas (0,058 +/- 0,003) e o de 8 semanas (0,064 +/- 0,0036). Ao contrário, os animais de fase crônica apresentaram aumento nos níveis de expressão de TNF- $\alpha$  (0,064 +/- 0,0016), IL-17 (0,055 +/- 0,003) e IL-10 (1,2390 +/- 0,0989) quando comparado aos animais de fase aguda (TNF- $\alpha$ : 0,024 +/- 0,001), IL-17: 0,04 +/- 0,002 e IL-10 (0,5915 +/- 0,0336). Tal resultado foi estatisticamente significativo.

Segundo Naiff, Orlandi e Santos (2012), a colonização do sulco gengival por patógenos seria a resposta imunológica primária na periodontite, esses

periodontopatógenos estimulam a produção de citocinas como IL-1 $\beta$ , IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , essenciais para a resposta inicial da doença, favorecendo a migração de células T perivasculares e monócitos ao tecido conjuntivo. Porém analisamos que o perfil imunológico do atual trabalho, obteve-se o aumento da citocina IFN- $\gamma$  e TNF- $\alpha$  na fase crônica.

Segundo Kuby e colaboradores, o IFN- $\gamma$  contribui na resposta inflamatória aguda e principalmente na crônica, atraindo macrófagos e aumentando o número de células fagocitárias no local da inflamação. Essa capacidade de atração sugere a possibilidade de recrutamento, também, de osteoclastos, um tipo especializado de macrófago, gigante, multinucleado e adaptado para a reabsorção óssea.

O aumento do IFN- $\gamma$  e do TNF- $\alpha$  na fase crônica indica uma maior presença de macrófagos e Th1, sendo estes que sintetizam tais citocinas; esta intensificação implica uma contínua infiltração na lesão e conseqüentemente, a perda óssea, não obtendo uma regulação apropriada para que o quadro não se agrave, mesmo a doença apresentando uma maior expressão gênica de Il-10 em 8 semanas, não é possível a visualização desta homeostasia, sugerindo que fatores de ativação gênica estão atuando nas células Th2 ou T regulador e a tradução ou a transcrição dessa proteína esteja sendo inibida ou bloqueada por algum fator ou citocina, como o IFN- $\gamma$ .

As principais atividades do IFN- $\gamma$  encontram-se a inibição da proliferação de células que sintetizam IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-13, podendo ser o motivo da citocina Il-10 estar em baixa quantidade de proteína expressa, sendo uma citocina de perfil regulatório é justificável um maior perfil em 8 semanas, o que ocorreu na expressão gênica, ao realizar o RT-PCR, analisou-se o RNAm, sendo que este apresentou um resultado significativo, uma maior quantidade em 8 semanas, como previsto na literatura. Porém ao analisar os resultados do teste de ELISA nota-se uma diferença não significativa entre a fase aguda e crônica do Il-10, supondo uma inibição pelo IFN- $\gamma$ . Sugere-se que perfil de Th2 pode estar aumentado na lesão de 2 semanas, levando a diminuição das citocinas de perfil Th1, como o IFN- $\gamma$  e TNF- $\alpha$ , visto que as citocinas Il-4, Il-6 e Il-10 estão presentes na fase aguda.

Citocinas pró-inflamatórias como IL-1, IL-6, IL-12, IL-17, IL-18, IL-21, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  tem sido demonstradas frequentes na doença de periodontite. A Il-1 junto a TNF- $\alpha$  demonstram uma estimulação de osteoclastos in vitro, mesmo sendo citocina de estágio inicial, é justificável a perda óssea na fase crônica, ao progredir a doença sem tratamento, as citocinas pró-inflamatórias em vez de diminuírem pelo equilíbrio de Th1/Th2 na fase crônica, obteve-se um resultado adverso. (YUCEL-LINDBERG; BÅGE, 2013)

Segundo Chen e colaboradores (2016), citocinas do perfil Th17, como a Il-17 esta sendo associada com um processo de inflamação em excesso, esta citocina em conjunto com IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$  ou IL-22 pode estar contribuindo para a perda óssea e recrutamento de neutrófilos. No teste de biologia molecular, observa-se o aumento significativo da expressão gênica na fase de 8 semanas destas duas citocinas que foram citadas, Il-17 e TNF- $\alpha$ , sugerindo que houve um aumento de neutrófilos no local da inflamação, com isso piorando a situação, levando a destruição óssea.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

Nosso trabalho demonstrou que em fases tardias da doença periodontal induzida existe aumento do perfil celular Th1/Th17 quando comparado com fases iniciais, enquanto que Th2 parece não exercer influência em nenhuma das fases estudadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chronic periodontitis. *Immunological Investigations* 45:243–254, 2016.

Cochran, D.L. Inflammation and bone loss in periodontal disease. *J. Periodontol.* 79: 1569-1576, 2008.

Gemmell, E., Yamazaki, K. and Seymour, G.J. The role of T cells in periodontal disease: homeostasis and autoimmunity. *Periodontol* 2000. 43: 14-40, 2007.

Kuby, J. et al. *Immunology*. 3rd ed. New York: W. H. Freeman, 1999.

Lerner, U.H. Inflammation-induced bone remodeling in periodontal disease and the influence of post-menopausal osteoporosis. *J. Dent. Res.* 85: 596-607, 2006.

NAIFF, Priscilla Farias; ORLANDI, Patrícia Puccinelli; SANTOS, Maria Cristina dos. IMUNOLOGIA DA PERIODONTITE CRÔNICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Scientia Amazonia*, Manaus, v. 1, n. 2, p.28-36, jun. 2012.

Orlrich, E.J. and Cullinan, M.P., Seymour, G.J. Immunopathogenesis of periodontal disease. *Aust. Dent. J.* 54: S2-S10, 2009.

R. Vernal, N. Dutzan, A. Chaparro, J. Puente, M. A. Valenzuela, and J. Gamonal, “Levels of interleukin-17 in gingival crevicular fluid and in supernatants of cellular cultures of gingival tissue from patients with chronic periodontitis,” *Journal of Clinical Periodontology*, vol. 32, no. 4, pp. 383–389, 2005.

Sakaguchi, S. Naturally arising CD4b regulatory T cell for immunologic self-tolerance and negative control of immune responses. *Annu. Rev. Immunol.* 22: 531-562, 2004.

Silveira, Daniel Mascarenhas da et al. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial: Pesquisa de interferon gama em tecido periodontal de ratos submetidos à movimentação dentária induzida. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, Maringá, v. 14, n. 2, p.39-44, abr. 2009.

Takeichi, O., Haber, J., Kawai, T., Smith, D.J., Moro, I. and Taubman, M.A. Cytokine profiles of T-lymphocytes from gingival tissues with pathological pocketing. *J. Dent. Res.* 79: 1548-1555, 2000.

Taubman, M.A., Valverde, P., Han, X. and Kawai, T. Immune response: The key to bone resorption in periodontal disease. *J. Periodontol.* 76: 2033-2041, 2005.

Yucel-Lindberg, Tülay; BÅGE, Tove. Inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontitis. *Expert Reviews*, Huddinge, v. 15, n. 7, p.1-22, ago. 2013.

Zhao, L., Zhou, Y., Xu, Y., Sun, Y., Li, L., Chen, W. Effect of non-surgical periodontal therapy on the levels of Th17/Th1/Th2 cytokines and their transcription factors in Chinese chronic periodontitis patients. **J Clin Periodontol.** 38: 509–516, 2011.

**PALAVRAS-CHAVES:** Periodontite, Citocinas pró-inflamatórias, Citocinas anti-inflamatórias.

# MEMÓRIAS NEGRAS NO MUNICÍPIO DE ARARAS: RESISTÊNCIA E QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONSTITUIÇÃO DA SUBJETIVIDADE ARARENSE

RAMALHO, S.A.<sup>1,4,6</sup>; PITOLI, J.P.<sup>1,4,5</sup>; CASTRO, A.<sup>1,2</sup>; MOURA, T.P.<sup>1,2</sup>; RIBEIRO, N.D.<sup>1,2</sup>; SANTOS, B.M.S.<sup>1,2</sup>; SÁ, R.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Hermínio Ometto – UNIARARAS, Araras, SP.; <sup>2</sup>Discente; <sup>3</sup>Profissional; <sup>4</sup>Docente; <sup>5</sup>Co-orientador; <sup>6</sup>Orientador.

[barbaramichellyss18@gmail.com](mailto:barbaramichellyss18@gmail.com), [simone.ramalho10@gmail.com](mailto:simone.ramalho10@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho destina-se a apresentar os avanços obtidos na pesquisa de iniciação científica durante o primeiro semestre de atividades, que compreende os meses de Fevereiro a Agosto de 2016 e expor os primeiros resultados desta, que tem como proposta resgatar e investigar as memórias de comunidades tradicionais afrodescendentes ou atuantes no movimento de resistência negra no município de Araras nos âmbitos sociopolítico e cultural. Com a finalidade de atingir tal objetivo, esta pesquisa tem contado com a participação de pessoas do município de Araras que tem como características o fato de serem negras e velhas, e que aceitaram contribuir como depoentes e recordadores.

Para estudos teóricos dos temas que perpassam a pesquisa em questão, realizamos o levantamento bibliográfico e o estudo do método proposto, apoiando-se principalmente nos estudos e formulações acerca da memória social feitos por Ecléa Bosi nas obras *Memória e sociedade: lembranças de velhos* (1994) e *O tempo vivo da memória: ensaios de psicologia social* (2003), nas quais a autora recorre aos escritos sobre memória de estudiosos do tema como Bergson, Halbwachs, Barlett e Stern, além de se valer da obra de Simone de Beauvoir sobre a velhice e das análises de Walter Benjamin acerca do processo narrativo.

Utilizamos também discussões teóricas a partir de outras fontes como a tese de doutorado Eliane Silvia Costa e a dissertação de mestrado de Samir Pérez Mortada, que contribuíram, respectivamente, com os estudos sobre a negritude, a pesquisa em psicologia social e a memória social. Ao longo do semestre, iniciamos discussões pautadas em outros recursos, como o documentário *O fim e o Princípio* de Eduardo Coutinho, a partir do qual discutimos questões acerca da memória oral e narrativa, e o documentário *Pedra da Memória*, realizado pelo antigo Ministério da Cultura. Por fim, no eixo da pesquisa documental, fizemos buscas nos arquivos públicos da cidade, contidos na Câmara Municipal e na Biblioteca Municipal de Araras.

## OBJETIVO

Esta pesquisa tem por objetivo resgatar e investigar as memórias de comunidades tradicionais afrodescendentes ou atuantes no movimento de resistência negra no município de Araras nos âmbitos sociopolítico e cultural. Os autores buscam, a partir deste resgate, perpassar eixos como e as formas de resistência encontradas por esta população no município. Sustenta-se, também, pelo compromisso assumido pelo Brasil de combater o racismo, e pela necessidade da produção de uma ciência psicológica orientada para a reversão de processos históricos de discriminação e produção de invisibilidade social para a população negra e afrodescendente.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

Neste primeiro semestre, alguns passos importantes foram dados. Realizamos um levantamento bibliográfico das pesquisas que estão abordando o tema, e também estudamos alguns temas como memória social, a pesquisa em psicologia social, a negritude e o racismo. Até o momento, realizamos uma pesquisa documental na Câmara Municipal e Biblioteca Municipal de Araras. No que compete aos depoentes moradores de comunidades afrodescendentes tradicionais ou atualmente militantes do movimento de resistência negra na cidade de Araras, foram feitos os convites com conseqüente aceite. Desse modo, serão realizadas quatro entrevistas semiestruturadas para posterior análise, sendo que neste início de segundo semestre, duas entrevistas já foram feitas e estão em processo de transcrição e discussão, e as demais estão sendo acordadas com os depoentes no que compete à data e local de realização. Sendo entrevistas semiestruturadas, anteriormente foram apenas estabelecidos eixos que deveriam ser explorados.

Foram utilizados para coleta de dados, duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um gravador. O TCLE (uma via foi entregue ao entrevistado e uma permaneceu com os pesquisadores), além de apresentar o trabalho e seus objetivos, deixa livre a decisão do entrevistado de ter sua identidade revelada ou mantê-la em sigilo. O gravador foi usado sob concordância do participante para posteriores transcrições a serem feitas pela aluna bolsista da pesquisa.

O contato com as duas entrevistadas até o momento foi feito por telefone, marcando o dia e o local. Para cada uma das entrevistas os pesquisadores foram separados em duplas para evitar possíveis incômodos ao entrevistado decorrentes de um grande número de pessoas. Durante a entrevista foi apresentado o TCLE e o gravador foi colocado perto do entrevistado. Foi estabelecido previamente entre as duplas de pesquisadores quem conduziria a entrevista e quem ficaria a cargo de mencionar algo que pelo seu critério poderia ser mais incitado. Após o término das entrevistas, os pesquisadores agradeceram os participantes e julgaram, em conjunto, que não havia necessidade de uma segunda visita para continuação da entrevista.

Para posterior análise das entrevistas e das relações entre a subjetividade ararense e as questões étnico-raciais no município, esta pesquisa se orienta pelo estudo acerca da memória social de Ecléa Bósi (1994).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como a literatura aponta, poder-se-ia dizer que o Brasil é um país que conserva as marcas de uma sociedade colonial escravista, fortemente hierarquizada e autoritária (CHAUÍ, 2001). Depois de muito tempo, somente no ano de 2001 o nosso país se declarou oficialmente um país racista e se comprometeu a empreender ações e políticas que combatam a discriminação étnico-racial em toda a sua amplitude (SULEIMAN, 2014). Assim, está pesquisa também se insere no âmbito da produção de conhecimento de uma Psicologia voltada para uma tentativa de reversão de processos históricos de discriminação e produção de invisibilidade social para a população negra e afrodescendente.

Ao propor-se a percorrer a temática sobre o racismo, torna-se indispensável considerar o nosso passado escravista que ainda, na contemporaneidade, deixa-nos marcas: desvantagens e invisibilidade de uns, privilégios de outros. E ao falarmos sobre escravidão, estamos dizendo também de séculos em que os negros foram considerados como mercadoria, como objetos de compra e venda a serem utilizados como força de trabalho geradora de lucro; falamos de um desenraizamento provocado pelo tráfico de cerca de seis milhões de negros da África subsaariana para o Brasil; falamos de aprisionamentos e exportações de humanos (COSTA, 2012). Além disso,

[...] com a abolição da escravatura (1888), o Estado brasileiro, os fazendeiros, ou qualquer outra escravista ou instituição escravocrata foram eximidos das responsabilidades pelos atos realizados nos tempos do escravismo e dos cuidados básicos com o andamento seguinte da vida dos então libertos. Assim sendo, de maneira geral, à população liberta e desapropriada das condições fundamentais para a sobrevivência restaram a morte, os afazeres presentes nas regiões rurais economicamente decadentes, as atividades urbanas desqualificadas e as tarefas propiciadoras de risco de morte (COSTA, 2012, p. 35).

Desta forma podemos considerar que vivíamos em cenário pós-escravista que oprimia o negro, e que longe de melhorar sua situação, o colocava como gente livre e inferior. Inferioridade esta que acabava sendo reforçada por teorias racistas produzidas pelo aparato acadêmico, cuja posse estava em mãos da elite, e que passaram a sustentar uma ideologia racista que, desde os primórdios da república, tem responsabilizado os grupos raciais negros por problemas da nação como a criminalidade, a brutalidade, a incivilidade, a desigualdade social, as revoltas e as dificuldades econômicas (COSTA, 2012).

Sabemos que existem arraigados resquícios de tais concepções racistas na sociedade brasileira contemporânea; de difícil admissão e de difícil combate. O mito brasileiro da democracia racial tece a imagem de unidade nacional e oculta a

existência de diferenças raciais e sociais dificultando o combater o racismo. O embranquecimento também é um assunto presente, e ainda se olha a cor da pele para contratação em uma vaga de emprego, para acusação de um crime que não tem suspeito, ou na adoção de crianças e adolescentes.

Seriam estas coisas que Marilena Chauí chamará de “daninha e sinistra”, que é o sufocamento das lembranças dos oprimidos por parte da história oficial celebrativa, “cujo triunfalismo é a vitória do vencedor a pisotear a tradição dos vencidos” (CHAUI, 1994, p. 19). Dessa maneira, dirá Chauí (1994, p. 19), “as lembranças pessoais e grupais são invadidas por outra ‘história’, por uma outra memória que rouba das primeiras o sentido, a transparência e a verdade”.

No escravismo os negros eram impedidos, na maioria das vezes, de cultivar e preservar suas raízes e crenças. Mesmo após a abolição da escravidão o processo de construção de uma identidade nacional brasileira foi construído com base na institucionalização da *desmemória* das origens étnico-raciais, por meio da negação coletiva do nosso passado colonial e escravista.

É exatamente neste ponto que encontramos a importância e a relevância social de um estudo que permeie as memórias de pessoas e comunidades tradicionais afrodescendentes e negras, cujas histórias, muitas vezes, estão ainda apartadas de certas representações oficiais das histórias das cidades brasileiras.

A cidade de Araras, assim como muitas outras do território nacional, carrega as marcas de um passado escravista. E ainda que Araras tenha sido uma das pioneiras do estado de São Paulo a libertar os negros escravizados, não se deve esquecer, como nos lembra Alcyr Matthiesen (1994), que esse foi apenas o início da longa e árdua luta dos negros que se estende até os dias de hoje: a luta do combate ao racismo ou preconceito de cor, em favor ao direito e defesa da cidadania, ao amparo, ao respeito, pela equiparação de oportunidades e pela dignidade como pessoa humana.

Além disso, “a verdadeira história dessas lutas (lutas sem tréguas contra a discriminação racial) ou não são conhecidas, ou então são sempre distorcidas de maneira que a resistência negra fica sempre em segundo plano”, de forma que se faz imprescindível ouvir, portanto, a memória ararense do negro, com vistas a não reiterar puramente uma produção oficial e científica que coloque sua experiência como pano de fundo para um protagonismo branco redentor, afinal, como afirma Matthiesen, “a verdadeira *liberdade e igualdade* ainda está por ser conquistada” (1994, p. 31, grifos do autor).

Ecleá Bosi é uma autora brasileira que possui um modo muito peculiar de compreender a memória. Em “*Memória e Sociedade: lembranças de velhos*”, o interesse inicial da autora encontra-se na rica fenomenologia da lembrança que residem nas obras de Henri Bergson. Isto se dá porque as formulações deste autor contribuíram para os debates sobre o tempo e sobre a memória, principalmente no campo da psicologia social e no que se refere aos liames sutis que unem a lembrança à consciência atual, e a lembrança ao corpo de ideias e representações que chamamos de ideologia.

O princípio central de Bergson é o da “memória como conservação do passado”. Para este autor, o passado “sobrevive, quer chamado pelo presente sob as formas da lembrança, quer em si mesmo, em estado latente” (BOSI, 1994, p. 53). Mas segundo Ecléa Bosi, o método introspectivo de Bergson “conduz a uma reflexão sobre a memória em si mesma, como subjetividade livre e conservação espiritual do passado, sem que lhe parecesse pertinente fazer intervir quadros condicionantes de teor social ou cultural. [...] *Falta, a rigor, um tratamento da memória como fenômeno social*” (BOSI, 1994, p. 53-54, grifos da autora).

É Maurice Halbwachs, escreve Ecléa Bosi (1994), que irá preencher este vazio, ao estudar os “quadros sociais da memória”, dando relevo as instituições formadoras do sujeito e realçando a iniciativa que a vida atual do sujeito toma ao se recordar. Prolongando os estudos de Durkheim, que considera a preexistência e o predomínio do social sobre o individual, Halbwachs defenderá que é a partir de um emaranhado de relações sociais atuais que a memória irá emergir. Como um fenômeno social, ela é reconstruída a cada vez que se exerce o trabalho de lembrar, pois as pessoas e as ideias não permanecem as mesmas. “Se lembramos, é porque os outros, a situação presente, nos fazem lembrar. [...] A lembrança é uma imagem construída pelos materiais que estão, agora, à nossa disposição, no conjunto das representações que povoam a nossa consciência atual” (BOSI, 1994, p. 54-55).

Para Halbwachs (2008),

Estamos em tal harmonia com os que nos circundam, que vibramos em uníssono e já não sabemos onde está o ponto de partida das vibrações, se em nós ou nos outros. Quantas vezes expressamos, com uma convicção que parece muito pessoal, reflexões tiradas de um jornal, de um livro ou de uma conversa! Elas correspondem tão bem à nossa maneira de ver, que nos surpreenderíamos ao descobrir quem é seu autor e constatar que não são nossas (p. 64).

Assim, para este autor,

[...] da mesma forma, como a lembrança reaparece em função de muitas séries de pensamentos coletivos emaranhados e porque não podemos atribuí-la exclusivamente a nenhuma, imaginamos que é independente delas e contrapomos sua unidade a sua multiplicidade. É como acreditar que um objeto pesado, suspenso no ar por uma porção de fios tênues e entrecruzados, permaneça suspenso no vazio, e li se sustenta (p. 70).

Por fim, Ecléa Bosi (1994) dirá que o único modo de saber qual a forma predominante de memória em cada indivíduo é leva-lo a narrar a sua própria vida. E

como a autora nos mostra ao longo de suas obras, em nossa sociedade são os velhos que carregam em si, mais fortemente, as possibilidades de evocar memórias. Contudo, ainda que todos os seres vivos envelheçam. (BOSI, 1994), e que a figura do velho esteja presente em qualquer sociedade, o que pode diferir é o modo como o velho será tratado em cada um desses espaços sociais.

Para Ecléa Bosi (1994), a sociedade industrial é maléfica para a velhice. Para a autora, em uma sociedade capitalista não se vê mais uma continuidade sobre a obra de alguém como acontecia anteriormente no que ela chama de “sociedades estáveis”, nas quais um filho daria continuidade a obra de seu pai ou seu avô. Com o avanço tecnológico e científico e em uma sociedade que visa prioritariamente o lucro, vão se consumindo esses pequenos papéis antes passados de geração em geração. Desestruturam-se as relações entre os homens e também entre estes e a natureza. Desta forma, a continuidade vai se perdendo, se sufocando.

Além disso, o velho é rejeitado na sociedade capitalista, em que a produção é extremamente valorizada. Incapaz de produzir o velho já não é mais, como diz a autora, produtor e nem reproduzidor. Assim, em uma sociedade de classes em que é extremamente valorizada a produção, o que acontece com aqueles que são incapazes de produzir? Como são tratados social, política e economicamente? O velho, cada vez mais, está perdendo sua autonomia. Sua voz é sufocada e este passa a ser tutelado. E ainda que existam outros discursos acerca da velhice, sabemos que na sociedade contemporânea ela é vista, muitas vezes, com preconceitos e discriminações.

Ecléa Bosi (1994) nos fala da necessidade de recuperarmos a sensibilidade e a preocupação com os velhos. E não somente isso, mas a necessidade de uma mudança social, política e econômica para reparar, como a autora diz, “a destruição sistemática que os homens sofrem desde o nascimento, na sociedade da competição e do lucro” (BOSI, 1994, p. 80).

Bosi (1994) nos fala, também, que existem outras sociedades em que “o ancião é o maior bem social, possui um lugar honroso e uma voz privilegiada” (p. 76). E uma hipótese desta pesquisa é de que os velhos das comunidades afrodescendentes ocupam uma posição mais próxima desta, de um lugar honroso e extremamente respeitável, do que a anteriormente citada. Isso, entre outras coisas, é um pouco do que veremos a partir da coleta das histórias daqueles que se dispuserem a conta-las a nós.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU PROPOSIÇÃO**

De acordo com as demandas apresentadas por esta pesquisa e baseando-se no que já foi realizado para a mesma, podemos considerar que o andamento segue como o esperado e que foram obtidos avanços significativos.

Até o presente momento, conseguimos realizar duas entrevistas com os depoentes participantes e, em ambas as narrativas foi possível observar aspectos importantíssimos acerca da cultura de matriz africana e, também discursos de combate ao racismo que vão ao encontro dos muitos estudos feitos a priori. Por

meio das pessoas já entrevistadas, encaminhamentos estão sendo feitos a fim de contatar os dois últimos depoentes.

Pretendemos ao longo do trabalho possibilitar que emergjam memórias significativas da trajetória de vida dos recordadores, resquícios desse passado e o envolvimento também atual com questões étnico-raciais no município de Araras, além de dar voz as histórias da cidade que não a história oficial proferida pela classe dominante. Tais construções históricas estão visivelmente marcadas pelos processos sociais de racismo e discriminação, mas principalmente de luta e resistência da população negra e afrodescendente.

Por fim, tendo em vista o cronograma previsto pretendemos dar continuidade no processo de entrevistas, assim, para posterior transcrição, discussão e análise. Importante frisar também, a importância da pesquisa em se produzir conhecimento e de promover discussões acerca da temática da negritude.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BOSI, E. Memória-sonho e memória-trabalho. Em: BOSI, E. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. 3ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. P. 43-72.

\_\_\_\_\_. Tempo de Lembrar. Em: BOSI, E. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. 3ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. P. 73-94.

\_\_\_\_\_. *O tempo vivo da memória: Ensaios de Psicologia Social*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CHAUÍ, M. S. Apresentação: Os trabalhos da memória. Em: BOSI, E. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. 3ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. P. 17-36.

\_\_\_\_\_. Introdução: A universidade na sociedade. Em: CHAUÍ, M. S. *Escritos sobre a universidade*. São Paulo: Ed. Unesp, 2001. P. 9-42.

COSTA, E. S. *Racismo, política pública e modos de subjetivação em um quilombo do Vale do Ribeira*. 276 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2012.

HALBWACHS, M. Memória individual e memória coletiva. Em: HALBWACHS, M. A *Memória Coletiva*. São Paulo: Centauro, 2008. P. 29-70.

MATTHIESEN, A. *Araras, retratos da história*. Araras: Gráfica Real, 1994.

SULEIMAN, B. B. Psicologia e Ensino das Relações Étnico-Raciais: uma experiência na formação de professores. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Volume 18, Número 2, Maio/Agosto de 2014: 369-372.

**PALAVRAS-CHAVE:** Negritude; Memória social; Racismo.

# VERIFICAÇÃO DE PARASITOSSES GASTRO INTESTINAIS, E RELAÇÃO COM AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM ÁREAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE LIMEIRA-SP

MORAIS, A.K.<sup>1</sup>; RÉ, A.L.<sup>1 2</sup>;

<sup>1</sup> Faculdades Einstein de Limeira- FIEL, Limeira, SP., <sup>1</sup> Discente; <sup>2</sup> Docente e orientador.

[moraiskenned@ig.com.br](mailto:moraiskenned@ig.com.br) , [helena.re@uol.com.br](mailto:helena.re@uol.com.br)

## INTRODUÇÃO

Não é de hoje que o homem trabalha na procura pela “cura” dos males que o atinge a todo momento, dentro das patologias já descritas pelos estudiosos, seja ela causada por uma disfunção celular ou reação de nosso organismo a um agente nocivo que tenha o poder de desencadear processos patológicos, dentre estes agentes podemos dizer que os enteroparasitas ou ainda hemoparasitas são desencadeadores importantes na causa de eventos nocivos a nossa saúde.

E, ainda nos dias atuais, mesmo com tanta tecnologia e conhecimentos, nos deparamos com estes problemas causados por parasitas, ou seja, ainda ocorre contaminação de pessoas pela presença destes.

Eda, J.C., Souza, A.O., 2008, em trabalho intitulado, Um Quadro de Parasitoses Intestinais em Alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), de Escolas Públicas Boa Vista, Roraima, Observaram que mais de 50% das análises realizadas, apresentaram positividade para algum tipo de agente parasita, onde a maioria das amostras positivas foi para protozoários. Estes resultados comparados com outros resultados obtidos por outros pesquisadores, demonstram uma queda das verminoses em relação às protozooses.

Os dados citados acima puderam ser correlacionados com a publicação de David, et al, 2013, onde efetuaram um levantamento denominado Prevalência de Enteroparasitoses no Município de Ariquemes, Rondônia, Brasil, onde dos 288 exames parasitológicos realizados 220 foram negativos e 68 positivos; onde, a maioria 91,18% positivos para protozoários e 8,82% para helmintos.

Na região onde pretendemos realizar o suposto trabalho, somente em dados observados em diagnósticos realizados rotineiramente no laboratório, podemos também observar este perfil já relatado, ou seja, diminuição de helmintos e constante frequência de protozoários.

Outro dado levantado importante nas referências bibliográficas, foi um trabalho realizado por Ferreira, et al, 2007, onde os autores fazem correlação com aspectos nutricionais das crianças onde o estudo foi realizado, denominado Estudo Epidemiológico Localizado da Frequência e Fatores de Risco para Enteroparasitoses e sua correlação com Estado Nutricional de Crianças em Idade Pré-Escolar, em creche do Município de Guarapuava- PR, e foi detectado 31,7% das crianças contaminadas com parasitoses, sendo a maioria protozoários.

Considerando que o levantamento a que propomos em nossa pesquisa é justamente verificar a incidência de parasitoses em áreas rurais do Município de

Limeira SP, correlacionando com as condições ambientais, demonstramos na sequência a importância de dados a respeito.

Salientamos a relevância do presente projeto, observando pelo trabalho realizado por Sanches, et.al., 2013, onde os pesquisadores demonstraram em comunidade rural de Marancó, Município de Santa Brígida, Bahia, onde coletaram 148 amostras de fezes, 84 amostras do gênero feminino e 64 do gênero masculino, totalizando 148 amostras. O índice de protozoários e helmintos foi significativo, mostrando ainda amostras contaminadas por até quatro espécies de parasitas diferentes.

Também em área rural, Silva, et. al., 2009, relataram em trabalho realizado no município de Coari, Amazonas, onde, foram realizados exames coproparasitológicos em 123 crianças e o índice de positividade foi de 74%. Agentes mais frequentes foram neste caso os helmintos, os protozoários aparecem também, mas, em porcentagem menor.

Fica evidente que, as parasitoses estão ainda com frequência considerável, determinado a continuidade de projetos que venham a colaborar para evidencição destes dados, e que possamos obter subsídios para tomadas de decisões no controle destes agentes.

É muito frequente também, os autores mencionarem as condições de saneamento ou mesmo ambiental, e que contribuem para o aumento destes agentes, conforme Cole, et.al., 2009, relata na pesquisa Prevalência de Enteroparasitoses entre Moradores do Bairro Terra Vermelha, Município de Vila Velha, Espírito Santo e Possíveis Fatores Causais, de 186 amostras, 42,48% foram positivas, deste total de amostras, 61,82% eram do gênero feminino. Protozoários e helmintos foram encontrados, e os autores mencionam os sérios problemas encontrados em relação ao saneamento básico.

## **OBJETIVOS**

Levantar dados sobre os possíveis parasitas que ocorrem na região rural de Limeira.

## **METODOLOGIAS E PESQUISA DE CAMPO**

Pesquisa desenvolvida na cidade de Limeira situada no leste de SP, localizada 22° 33'53" de latitude sul e 47° 27'06" de longitude oeste área km<sup>2</sup>, cidade industrializada, cultivo de mudas cítricas e cana de açúcar, população conta com mais de 270 mil habitantes.

Para um exame parasitológico de fezes (EPF) de qualidade a coleta, armazenamento e conservação das fezes são de fundamental importância. (NEVES 2005). As amostras serão analisadas pelas metodologias de sedimentação espontânea **Método de Hoffman, Pons & Janer ou HPJ ou de Lutz- (Sedimentação Espontânea)**, específica para visualização de morfologias de ovos, larvas e protozoários parasitas humanos, e pela metodologia de flutuação em sulfato de zinco **Método de Faust (Centrifugação- flutuação em sulfato de zinco)** específica para visualização de protozoários intestinais.

### **Resultados**

Foram analisadas 42 amostras de fezes, onde agentes parasitas foram encontrados na seguinte proporção; 40,4% das amostras estavam positivas para cistos de *Giardia lamblia* e 2,3 % ovos de *Taenia* sp. Durante a realização deste trabalho tive a oportunidade de visitar 03 comunidades distintas, onde uma (Saíra – 32 amostras) se tratava de pessoas que estavam ali como “invasores” da daquele espaço, e tiveram incidência de 46,9% amostras com *Giardia* e 3,1% deste total com *Taenia*, outra comunidade (Bairro dos Pires – 04 amostras) que era composta por descendentes de alemães e italianos, que deram todas as amostras negativadas para parasitas, e uma terceira (Fazenda São Jerônimo – 06 amostras) 02 destas pessoas se tratava de remanescentes de uma antiga fazenda, também descendentes de europeus e as 04 pessoas restantes vieram de outra região há pouco tempo e se instalaram ali também, sendo que destas amostras 50 % deram positivas para *Giardia*, foi possível observar a relação direta da falta de condições básicas de higiene dos locais onde foram coletadas as amostras, bem como, a qualidade da água, falta de informações de um modo geral, esgoto a céu aberto e crianças convivendo com esta realidade foi encontrado com frequência.

Os resultados das análises foram entregues aos participantes, e nos casos de positividade, os mesmos foram orientados a procurar o apoio de atendimento em postos de assistência.

#### Conclusão

As medidas sanitárias tomadas pelos órgãos competentes se fazem eficientes, porem não alcançam a todos, com os dados obtidos nessa pequena parcela de indivíduos da área rural traz à tona problemas de fácil solução, porem de grandes proporções se formos considerar o tamanho da área em questão, sendo assim o trabalho dos agentes de saúde se faz cada vez mais necessário para que sirva de parâmetro da realidade e assim seja possível formular e equacionar as medidas necessárias para efetivamente melhorar a situação destes cidadãos nem sempre amparados pelas decisões tomadas em âmbito governamental seja a nível municipal, estadual ou federal.

#### REFERÊNCIAS

EDA, J. C.; SOUZA, A. O. L., Um Quadro de Parasitoses Intestinais em Alunos da Educação Jovens e Adultos (EJA) DE Escolas Públicas, Boa Vista - Roraima, Brasil. **Caderno de Ciências Biológicas e de Saúde**, n.2, 2014.

DAVID, T. G.; MACEDO, L. C.; SÁ, F. M. P.; SILVA JR., N. P. Prevalência de Enteroparasitos no Município de Ariquemes, Rondônia, Brasil. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v.4, n. 2, p. 39-48, 2013.

FERREIRA, H.; LALA, E. R. P.; MONTEIRO, M. C.; RAIMONDO, M. L. Estudo Epidemiológico Localizado da Frequência e Fatores de Risco para Enteroparasitoses e sua Correlação com o Estado Nutricional de Crianças em Idade Pré-Escolar, Parasitoses Intestinais e Desenvolvimento Infantil, Guarapuava-Paraná. **UEPG Ci. Biol. Saúde**, v.12, n. 4, p. 33-40, 2006.

SANCHES, F.G.; MACHADO, E. C. S.; SOARES, R. P.; NORBERG, A. N. OLIVEIRA, J. T. M.; SERRA-FREIRE, N.M. Parasitismo Intestinal na Comunidade

Rural de Marancó, Município de Santa Brígida, Bahia, Brasil. **Revista Saúde Física & Mental- UNIABEU**, v.3, n.2, 2013.

SILVA, E. F.; SILVA, E. B.; ALMEIDA, K. S.; SOUSA, J. J. N.; FREITAS, F. L. C. Enteroparasitoses em Crianças de Áreas Rurais do Município de Coari, Amazonas, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.38, n. 1, p. 35-43, 2009.

COLE, E. R.; VITÓRIA, E. L.; AMIGO, B. V.; MELOTTI, J. ; PONTES, P. F. Prevalência de Enteroparasitoses entre os Moradores do Bairro Terra Vermelha no Município de vila Velha, Espírito Santo. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. VI n. 2, p. 138-152, 2009.