

## SUMÁRIO

<b>ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA MENTAL: UM EXERCÍCIO PARA A BUSCA DA CIDADANIA</b>	<b>004</b>
<b>COMPARAÇÃO DO NÍVEL DA FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS SUPERIORES EM ATLETAS DE BASQUETEBOL CADEIRANTES E NÃO- CADEIRANTES DE TERESINA</b>	<b>013</b>
<b>ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLÊSCENCIA: REFLEXÕES PARA O PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>023</b>
<b>ANÁLISE DA OBESIDADE ENTRE ADOLESCENTES E A CORRELAÇÃO COM O ESTADO DO CONDICIONAMENTO FÍSICO EM ESCOLAS PÚBLICAS NA CIDADE DE FRANCA- SP</b>	<b>036</b>
<b>ESTUDO DE CASO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE JOVENS UNIVERSITÁRIOS: UMA AVALIAÇÃO PRELIMINAR NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – PR</b>	<b>048</b>
<b>DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM HIPERATIVIDADE E DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL</b>	<b>061</b>
<b>O IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, PERFIL GLICÊMICO E LIPÍDICO DE IDOSOS</b>	<b>071</b>
<b>UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR ADOLESCENTES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS DA CIDADE DE CAMPO MOURÃO, PR</b>	<b>082</b>
<b>DESEMPENHO COGNITIVO DE MULHERES ADULTAS APÓS SESSÕES DE HIDROGINÁSTICA EM DIFERENTES INTENSIDADES: UM ESTUDO PILOTO</b>	<b>094</b>
<b>ANÁLISE DOS EFEITOS DA LIPÓLISE EM MULHERES COM ADIPOSIDADE ABDOMINAL: REVISÃO SISTEMÁTICA</b>	<b>104</b>
<b>A INFLUÊNCIA DO FUTSAL NA FORMAÇÃO DO ATLETA DO FUTEBOL DE CAMPO</b>	<b>113</b>
<b>A PRÁTICA DO BALLEET CLÁSSICO COMO UMA FERRAMENTA POSITIVA NA MELHORIA DA AUTONOMIA EM IDOSOS</b>	<b>122</b>
<b>A PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA COMO TRATAMENTO</b>	<b>133</b>

<b>COMPLEMENTAR EM HOMENS IDOSOS DIAGNOSTICADOS COM HÉRNIA DE DISCO LOMBAR</b>	
<b>LOMBALGIA EM IDOSOS: COMPARAÇÃO ENTRE A INTERVENÇÃO COM REEDUCAÇÃO POSTURAL E A ESCOLA DE COLUNA</b>	<b>147</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA RECUPERAÇÃO APÓS 8 ANOS DE UM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)</b>	<b>159</b>
<b>EFEITOS DE ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL ANTIINFLAMATÓRIA NA REDUÇÃO DE GORDURA CORPORAL EM PRATICANTES DE RPM</b>	<b>167</b>
<b>JEJUM X EMAGRECIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>176</b>
<b>EFEITOS DO <i>HIBISCUS CANNABINUS</i> EM RATOS INDUZIDOS À GENOTOXIDADE</b>	<b>186</b>
<b>ALIMENTOS TERMOGÊNICOS NA REDUÇÃO DE GORDURA CORPORAL: UMA REVISÃO</b>	<b>199</b>
<b>AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN DA APAE DE CAMPO MOURÃO, PR</b>	<b>213</b>
<b>ANÁLISE DO TEOR DE SÓDIO EM ALIMENTOS PROCESSADOS: O CASO DO MACARRÃO INSTANTÂNEO</b>	<b>227</b>
<b>EFEITOS DA ELETROTERRAPIA E DA CINESIOTERRAPIA NA DOR E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMADIBULAR DE ORIGEM MUSCULAR</b>	<b>237</b>
<b>PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTO: UMA ANÁLISE COMO POLÍTICA PÚBLICA DE DESENVOLVIMENTO</b>	<b>247</b>
<b>APROVEITAMENTO DE ALIMENTOS DE MODO INTEGRAL</b>	<b>262</b>
<b>ANÁLISE NUTRICIONAL DOS CARDÁPIOS PRATICADOS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL, NOVA PRATA DO IGUAÇU – PR</b>	<b>272</b>
<b>VITAMINA D E INDEPENDÊNCIA NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO E DA MARCHA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS</b>	<b>289</b>
<b>QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE – PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE PSICOLOGIA DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE CURITIBA-PR</b>	<b>300</b>
<b>EXERCÍCIO FÍSICO, ÓXIDO NÍTRICO E O ENVELHECIMENTO</b>	<b>309</b>
<b>QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>322</b>

**INSERÇÃO DA PESSOA IDOSA NA SOCIEDADE**

**333**

**RESUMOS**

**342**

REVISTA  
**JOPEF**  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA MENTAL: UM EXERCÍCIO PARA A BUSCA DA CIDADANIA

<sup>1</sup>Abrão, I.C; <sup>1</sup>Souza, D.G; <sup>1,2,3</sup>Neiva, C.M; <sup>1</sup>Tonello, M.G; Spirlandeli Barci, J;

<sup>1</sup>Brasilino, M.F; <sup>1</sup>Cano, M.A.T

<sup>1</sup> Programa de Mestrado e Doutorado em Promoção da Saúde – UNIFRAN/Franca

<sup>2</sup> Laboratório de Metabolismo e Fisiologia do Esforço - MEFE – UNESP/ Bauru

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina – Universidade de Ribeirão Preto – Ribeirão Preto

e-mail: [danielgottardo@hotmail.com](mailto:danielgottardo@hotmail.com)

### RESUMO

Durante séculos, as pessoas com deficiência foram submetidas a um contínuo processo de exclusão social. Consideradas como pessoas de segunda categoria, a elas foi negado o direito de opinar, mesmo nas coisas mais simples. Nas poucas ocasiões em que isso foi possível, a participação sempre foi direcionada por técnicos e responsáveis, privilegiando assim a dependência em detrimento da autonomia. O objetivo proposto nesta pesquisa é identificar e analisar a autonomia dos adolescentes com deficiência mental (DM) que freqüentam a APAE da cidade de GUAXUPÉ-MG. Com este objetivo, se busca embasamento para a construção de um processo que leve ao estabelecimento de um movimento de inclusão social consistente, a partir da formação dos adolescentes com deficiência mental para exercerem a função de auto-advogados. Trata-se de um estudo de natureza descritiva, baseado em dados de entrevista com os adolescentes deficientes mentais. Fizeram parte da amostra 20 adolescentes de ambos os sexos na faixa etária de 10 a 19 anos. No exame dos dados das entrevistas, buscamos explorar o que os sujeitos diziam sobre suas relações pessoais e atividades em três âmbitos: 1) da casa, 2) da instituição especial e 3) de outras esferas sociais. As manifestações dos entrevistados indicam que suas relações pessoais e atividades são, de maneira geral, acentuadamente monitoradas, conduzidas, em função de um complexo entrelaçamento de cuidado, proteção, subestimação e infantilização, que subjaz à atuação dos outros frente a eles. No caso desses jovens com deficiência mental, o preceito que parece impregnar a atuação familiar (e provavelmente da instituição especial) é o de que criança não deve ficar desacompanhada, não pode fazer muitas coisas sozinhas. Assim, os sujeitos têm atividades e interações noutras esferas, mas são oportunidades circunscritas e, com raras exceções, condicionadas à autorização e à presença da família e da instituição especial, que, embora não exclusivamente, assumem a condução de suas vidas.

Palavras Chaves: adolescência; Deficiência mental; auto-advogados; empoderamento.

### ABSTRACT

Over centuries, people with disability were submitted to a continuous social exclusion process. They were considered as people of second category, they were denied the

right of express their opinion, even to the simplest things. In few occasions in which it was possible, the participation was always conducted by technicians and responsible, favoring, therefore, dependence instead of autonomy. The object proposed in this search is to identify and analyze the teenager's autonomy with mental disability (MD) that is attended at APAE (Association of Parents and Friends of the Disabled) in the city of Guaxupé-MG. With this object, one searches emplacement for the construction of a process that takes to the establishment of a movement of consistent social inclusion, from the teenagers' formation on with mental disability to exercise the function of self-lawyers. It's about a study of descriptive nature, based on data of interview with the mentally disabled teenagers of both sexes, aging from 10 to 19. In examining the data from the interviews, we seek to explore what the subjects said about their personal relationships and activities in three areas: 1) the house, 2) the particular institution and 3) other social spheres. The manifestations of respondents indicate that their personal relationships and activities are, in general, markedly monitored conducted on the basis of a complex interweaving of care, protection, underestimation and childish, that underlies the actions of others towards them. For these young people with disabilities, the provision that seems to pervade the family action (and probably the particular institution) is that children should not be left unattended, can not do many things alone. Thus, the subjects have different activities and interactions in other spheres, but opportunities are limited and, with rare exceptions, subject to the authorization and presence of family and special institution, which, although not exclusively take the conduct of their lives.

Key words: adolescence; mental disability; self-lawyers; empowerment

## INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Promoção da Saúde representa uma estratégia de mediação de pessoas e seu meio ambiente que combina a escolha pessoal e responsabilidade social para a saúde, a fim de se criar um futuro mais saudável (WHO, 1998).

A Carta de Otawa (Canadá, 1986), define promoção de saúde como o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo (Brasil, 2002), inserindo-se, dessa forma, no grupo de conceitos mais amplos, reforçando a responsabilidade e os direitos dos indivíduos e da comunidade pela sua própria saúde (BUSS, 2000).

As ações comunitárias serão efetivas se for garantida a participação popular na direção dos assuntos de saúde, bem como o acesso total e contínuo à informação e às oportunidades de aprendizagem nesta área, ou seja, é o conceito de *empowerment* comunitário, a aquisição de poder técnico e consciência política para atuar em prol de sua saúde. Para isto é imprescindível à divulgação de informações

sobre a educação para a saúde, o que deve ocorrer no lar, na escola, no trabalho, e em qualquer espaço coletivo.

A trajetória histórica da construção da imagem da pessoa com deficiência mental impulsiona, ainda hoje, de forma significativa a visão que se tem dessa população. O imaginário faz vislumbrar um grupo de pessoas infantis, sem condições de participação e de efetivação de suas próprias escolhas (NEVES, 2000).

Os termos auto-advocacia (*self-advocacy*) e auto-gestão referem-se ao processo de autonomia e participação de pessoas portadoras de deficiências, na medida em que se engajam pessoalmente na luta pela defesa de seus direitos, tomando suas próprias decisões a respeito de suas vidas, reivindicando voz e espaço para expressar suas idéias, desejos, expectativas e necessidades (GLAT, 2004).

No trabalho de auto-advocacia, as pessoas com deficiência mental conseguem ganhar aquilo que mais necessitam: o respeito como seres humanos longe do assistencialismo, do paternalismo, da infantilização, essas pessoas querem ser vistas como adultos que podem (e devem) defender seus direitos e ter seus deveres no dia a dia como qualquer outra pessoa. E, em tempos de inclusão e de propostas de sociedade inclusiva, constitui uma atitude conflitante negar a um cidadão com deficiência mental a oportunidade de tomar suas próprias decisões. No entanto, muito longe da idéia de incluir socialmente está a postura de não dar voz aos maiores interessados e àqueles que terão sua vida definitivamente determinada pelas atitudes que possam vir a ser tomadas (NEVES, 2000).

É neste contexto da promoção de saúde que este estudo tem como objetivo identificar e analisar a autonomia dos adolescentes com deficiência mental (DM) frequentadores da APAE da cidade de Guaxupé-MG.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Participaram da pesquisa 20 indivíduos com idade entre os 10 e 19 anos, sendo 10 alunos do sexo masculino e 10 alunos do sexo feminino, todos apresentando deficiência intelectual e frequentadores de aulas de alfabetização na Escola de Educação Especial localizada em uma cidade de pequeno porte do interior do Estado de Minas Gerais, no Município de Guaxupé-MG. Dos sujeitos

participantes da pesquisa, cinco participam do Ensino Profissionalizante Básico (EPB) e quatro participam das oficinas terapêuticas.

Os sujeitos foram submetidos a um questionário com questões abertas e fechadas que foram elaboradas pelos pesquisadores, baseadas em suas próprias experiências profissionais. Essa pesquisa segue rigorosamente as deliberações da resolução CNS nº 196 de 10 de Outubro de 1996. Foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Franca e disponibilizada pela direção da Escola de Educação Especial. Os adolescentes foram entrevistados individualmente e tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por seus pais. Vale ressaltar que os pais e professores também tiveram acesso as perguntas feitas na entrevista, porém não tiveram acesso as respostas. Os temas do roteiro da entrevista abrangeram questões relacionadas à caracterização geral da vida, experiência escolar e social.

Para seleção dos sujeitos foram usados os seguintes critérios de inclusão: ser deficiente mental, ter idade entre 10 e 19 anos, não apresentar outras deficiências associadas (Ex: Deficiência física, visual, auditiva) e estar vinculado ao programa de escolaridade da instituição.

Os prontuários dos sujeitos foram fornecidos para que os critérios estabelecidos fossem melhor julgados. Vale esclarecer que nos prontuários encontram-se o diagnóstico médico e psicológico do aluno e embora não estivessem na escolarização formal, esses sujeitos tem um período de atendimento educacional de 4 horas, para alfabetização, e alguns ficam 4 horas a mais na escola para as oficinas terapêuticas da qual participam.

## **RESULTADOS**

Na análise dos dados das entrevistas, buscamos explorar o que os sujeitos diziam sobre suas relações pessoais e atividades em três âmbitos: 1) da casa, 2) da instituição especial e 3) de outras esferas sociais.

Como esperado, seus dizeres configuram um cotidiano bastante centrado na vida familiar e no ambiente institucional, em todos estes âmbitos estaremos nos referindo à sua autonomia.

### **Casa**

Os entrevistados indicam a participação em tarefas domésticas. Ajudam a lavar louça, a arrumar a casa, a cozinhar, com diferentes graus de envolvimento, em função do que lhes é solicitado ou permitido. Parte desses alunos alimenta-se com colher e poucos fazem chamadas telefônicas.

### **Instituição**

Quanto à vivência na instituição, os sujeitos comentam sobre atividades que mais gostam de realizar, ligadas aos programas desenvolvidos em sala de aula, e nas aulas de educação física. Falam a esse respeito com expressões que apenas dão descrições esparsas do que realizam ou expressões que sugerem uma aceitação das atividades oferecidas: “gosto de jogar queimada”; “gosto de futebol”; “aqui eu aprendo bastante coisa”; “a gente faz lição e continha”. Ao mesmo tempo em que falam das atividades mencionam os amigos que têm nesse ambiente.

Com relação aos jogos competitivos fora da escola, apenas um deles joga futebol na escolinha do seu bairro, enquanto que os outros comentam essa participação apenas na instituição. Quanto a passeios em viagens, de modo geral, eles participam de atividades intermediadas pela instituição especial (excursões a clubes, parques de diversão etc.).

### **Outras esferas sociais**

A seguir, nos dizeres acerca de outros contextos, os entrevistados conversaram sobre várias oportunidades de vivências - dançar, ir a restaurantes, ir ao cinema, fazer viagens, namorar e encontrar amigos.

À primeira vista, esses espaços de vida parecem constituir possibilidades que sinalizam uma expansão de relações pessoais e atividades. Isso, de fato, corre. No entanto, os enunciados sugerem que, embora sejam referências a ambientes que estão do lado de fora da casa e da instituição, tais vivências continuam, em boa parte, atreladas aos dois âmbitos, sobretudo o familiar. Em seus lares, além dessa atividade, reportam-se apenas ao acesso à televisão e alguns deles vão à igreja à noite.

Alguns dos namoros ou flertes são com colegas da instituição, e os amigos referidos são muitas vezes parceiros desse mesmo espaço.

A companhia de algum membro da família é muito afirmada nas atividades de lazer, como por exemplo, quando saem para dançar. Treze alunos entrevistados

responderam que dançam em suas próprias casas e sete saem para dançar na companhia dos pais ou de irmãos.

Parece predominar a necessidade de uma contínua tutela, de um tomar conta, mesmo em circunstâncias que, presumimos, permitem ao sujeito um agir autônomo. Naturalmente, realizar e participar de experiências com membros da família não é impróprio ou indesejável para qualquer pessoa. Além disso, a tendência à superproteção neste caso é compreensível por várias razões. Por outro lado, quando as poucas oportunidades fora de casa são conduzidas somente por familiares, acentua-se a dependência a esse núcleo social.

Numa fase de vida em que os sujeitos já estão se inserindo em outras (poucas) relações, desejando compor e ampliar outras teias observa-se um movimento ambíguo de permitir experiências, mas com limites.

Apesar da diversidade entre os sujeitos, seus enunciados indicam a restrição daquilo que, a princípio, parece ser uma inserção mais ampla nos espaços sociais.

As manifestações dos entrevistados indicam que suas relações pessoais e atividades são, de maneira geral, acentuadamente monitoradas, conduzidas, em função de um complexo entrelaçamento de cuidado, proteção, subestimação e infantilização, que está sob à atuação dos outros frente a eles.

Boa parte dos dias dos adolescentes é vivida na instituição, e a esta está atrelada experiências em outros espaços. Quanto à família, há a permissão de acesso a alguns espaços, porém com acentuada vigilância e colocação de limites. Como ocorre com qualquer indivíduo, é esperado que a família tenha um papel central na definição de seu destino. Esse papel pode levar a diferentes desdobramentos, dependendo das atitudes de interesse ou negligência, da disposição para impulsionar o sujeito a explorar o mundo ou para protegê-lo deste, da forma de estabelecer perspectivas para sua vida.

No caso desses jovens com deficiência mental, o preceito que parece impregnar a atuação familiar (e provavelmente da instituição especial) é o de que criança não deve ficar desacompanhada, não pode fazer muita coisa sozinha. Ademais, visto que eles cresceram, é preciso ajustar o que se deve permitir e esperar de crianças crescidas. Assim, os sujeitos têm atividades e interações noutras esferas, mas são oportunidades circunscritas e, com raras exceções, condicionadas à autorização e à presença da família e da instituição especial, que, embora não exclusivamente, assumem a condução de suas vidas.

## DISCUSSÃO

De acordo com o presente estudo, que buscou mostrar e analisar a relação entre a busca da cidadania por adolescentes com deficiência mental frequentadores de uma Escola de Educação Especial da cidade de Guaxupé-MG, foram abordados os conceitos de auto-advocacia, empoderamento (*empowerment*) e políticas de Promoção da Saúde como requisitos fundamentais para a conquista da autonomia e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida para estes indivíduos.

O estudo abordou a Promoção da Saúde como elemento de integração e garantia de direitos básicos levando-se em consideração a visão de Carvalho (2002), que afirma que a Promoção da Saúde se baseia em alguns princípios básicos, tais como: o reconhecimento da natureza multidimensional da saúde, a idéia da desmedicalização, a ênfase do envolvimento comunitário, e a incorporação da educação para a saúde. Assim, o entendimento da multidimensionalidade na Promoção da Saúde é a compreensão desta como dependente de condições mínimas, não apenas do acesso aos serviços de saúde, mas também de outros fatores, como alimentação, ambiente, saneamento, emprego, renda, lazer e educação.

Assim, de acordo com os resultados encontrados, embora os adolescentes entrevistados se mostrem capacitados a realizar tarefas de higiene pessoal como ir ao banheiro sozinho, vestir-se e pentear ou escoar os cabelos, a realização de tarefas domésticas variadas, como arrumar a casa, cozinha e lavar a louça, por exemplo, a foi considerada frequente, embora tenha sido devidamente observada. A necessidade de supervisão é fator constante no ambiente familiar.

No ambiente institucional, os adolescentes entrevistados gostam tanto do processo de aprendizagem quanto dos momentos de recreação, como jogar queimada e capoeira, além de se mostrarem a realização de viagens somente com a instituição especial. A ressalva está no fato de que tais atividades somente são propostas, compartilhadas e monitoradas dentro do ambiente institucional, mostrando, mais uma vez a relação de dependência por parte dos adolescentes.

No ambiente social, a maioria dos adolescentes não sai livremente e também não tem um relacionamento de amizade na comunidade onde está inserido, ficando atrelada essa relação de amizade apenas no âmbito institucional. Poucos namoram, sendo que na maioria dos casos, esses flertes acontecem com pessoas da

instituição especial. Alguns saem para dançar, sendo que estas atividades ou comportamentos, mais uma vez são limitados ao ambiente familiares ou escolar e constantemente monitorados. Assim, inter-relacionando os resultados obtidos na prática com os conceitos analisados na revisão bibliográfica foi possível comprovar a visão de Silva (1998), ao afirmar que a meta da sociedade e das instituições especializadas em relação às pessoas com deficiência mental é incluir e permitir a igualdade de oportunidades sociais, assim como permitir e disponibilizar a participação ativa não só nas ações desenvolvidas, mas também na planificação e concepção das mesmas e nos processos decisórios.

As respostas dos entrevistados indicam que suas relações pessoais e atividades são, de maneira geral, acentuadamente monitoradas, conduzidas em função do cuidado, proteção e subestimação. Boa parte de seus dias é vivida na instituição, e a esta são atreladas experiências em outros espaços. Quanto à família, há a permissão de acesso a alguns espaços, porém com acentuada vigilância. Como ocorre com qualquer indivíduo, é esperado que a família tenha um papel central na definição de seu destino. Esse trabalho é também dirigido à manutenção da dependência e à adaptação a normas de conduta.

Com base nessas discussões é possível então buscar a compreensão do funcionamento de adolescentes deficientes mentais que tendem a mostrar poucas capacidades e um padrão monitorado de conduta para com isso, efetivamente, se chegar e aplicar os conceitos de autonomia, auto-advocacia e empoderamento que tanto contribuem para o exercício completo da cidadania.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com esta pesquisa podemos observar que quando o deficiente mental tem a oportunidade de expor suas expectativas e desejos, diferentemente daquilo que supõe um senso comum, eles anseiam por oportunidades de trabalho, e de convivência em condições de igualdade em relação a outras pessoas. Como foi observado na questão relacionada com os amigos que tem fora do ambiente escolar em que podemos ver que as maiorias das amizades acontecem apenas no âmbito escolar e que dos vinte entrevistados, todos têm vontade de trabalhar.

Na questão que se refere ao local onde dançam, podemos observar que a maioria dos que gostam dessa atividade, a fazem dentro de casa ou até mesmo em outros locais, mas com a presença de algum familiar supervisionando.

Dar oportunidade de fazer uso de seu poder para decidir, valorizando habilidades e capacidade de participação, é a melhor forma de mostrar às pessoas com deficiência mental e à sociedade as suas potencialidades para modificar os seus contextos de vida.

A pessoa com deficiência mental deve ter a oportunidade de poder considerar a ela mesma como um indivíduo do mundo, para que se possa permitir a participação ativa. É preciso dar a ela a oportunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **As Cartas da Promoção da Saúde**. Brasília: MS, 2002. Disponível em: [www.saude.gov.br/bvs/conf/tratados.html](http://www.saude.gov.br/bvs/conf/tratados.html). Acesso: jul/2009.

CARVALHO, S. R. Os múltiplos sentidos da categoria "*empowerment*" no projeto de Promoção à Saúde. **Cad Saúde Pública**, v. 4, n. 20, 2004.

GLAT, R **Auto defensoria para pessoas com deficiência mental**: uma proposta psicoeducacional. Teleconferência para Curso de Especialização à Distância em Educação Especial Inclusiva, PUC-Minas / Federação Estadual das APAES de Minas Gerais, 2004.

KASSAR, M.C.M. **Deficiência Múltipla e Educação no Brasil - Discurso e silêncio na história de sujeitos**. Campinas: Autores Associados, 1999.

MANTOAN, M.T.E. **Compreendendo a deficiência mental**: novos caminhos educacionais. São Paulo: Scipione, 1988.

NEVES, T.R.L. **Movimentos Sociais, auto-advocacia e educação para a cidadania e pessoas com deficiência mental**. Dissertação de Mestrado, UFSCar, 2000.

PADILHA, A.M.L. **Práticas Pedagógicas na Educação Especial**: a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental. Campinas: Autores Associados, 2001.

SHALOGH, R.I. Uma nova maneira de pensar a respeito das deficiências e sua avaliação. **Conferência no Congresso Nacional das APAES**, São Paulo, 1999.

SILVA, M.D.M. **Empowerment**: possível estratégia da prática profissional em direção à cidadania activa in "Serviço Social autárquico e cidadania: a experiência da região centro". Dissertação de mestrado em Serviço Social -Lisboa, ILSSL, 1998.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Glossary of Health Promotion terms**. Geneva: World Health Organization/HPR/HEP/98.1, 1998.

## **COMPARAÇÃO DO NÍVEL DA FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS SUPERIORES EM ATLETAS DE BASQUETEBOL CADEIRANTES E NÃO-CADEIRANTES DE TERESINA**

Antônio Eduardo Martins Amorim, Jane Maria Silva Carvalho, Élide Morgana Silva Ferreira, Naliene Cardoso da Rocha e Conceição de Maria Aguiar Carvalho  
NOVAFAPI  
Martins561@gmail.com

### **RESUMO**

O basquetebol é um dos esportes mais praticados no mundo, podendo ser considerado um esporte complexo, por conta de uma grande variação de ações, ocorrendo de forma dinâmica e contínua. O basquetebol sobre rodas é uma modalidade praticada por portadores de deficiência física. A força explosiva é muito requisitada em tal prática. O objetivo desse estudo foi comparar o nível da força explosiva de membros superiores em atletas de basquetebol cadeirantes e não cadeirantes de Teresina. Trata-se de uma pesquisa quantitativa descritiva, onde foi comparado o nível de força explosiva de membros superiores entre 20 atletas do gênero masculino, sendo 10 cadeirantes e 10 não-cadeirantes, com idade média  $30,8 \pm 8,6$  anos e  $27,7 \pm 7,67$  anos, respectivamente. Para avaliar o nível da força explosiva foi aplicado o Teste de Arremesso de Medicineball e circunferência dos braços, mensurada na região do tônus muscular. A análise dos dados foi realizada através de média e desvio padrão no programa estatístico SPSS 15.0. A circunferência média do braço direito foi  $33,1 \pm 6,24$  cm e braço esquerdo  $33,3 \pm 5,46$  cm dos atletas cadeirantes;  $36,1 \pm 5,22$  cm braço direito e  $35,9 \pm 4,82$  cm braço esquerdo dos não-cadeirantes. A força explosiva apresentou resultado médio de  $4,32 \pm 0,78$  m e  $5,23 \pm 1,03$  m nos atletas cadeirantes e não cadeirantes respectivamente. De acordo com os resultados foi possível identificar que a força dos atletas não-cadeirantes é superior à força dos atletas cadeirantes, devido às lesões dos atletas cadeirantes que influenciam na movimentação dos membros superiores ou pela necessidade de uma maior ênfase no treino de força.

Palavras-chave: Basquetebol sobre rodas; força explosiva; antropometria.

### **ABSTRACT**

Basketball is one of the most popular sports in the world. It can be considered a sport complex, due to a wide range of actions occurring in a dynamic and continuous. Basketball on wheels is a sport practiced by people with physical disabilities. Explosive strength is much in demand in such practice. The objective of this study was to compare the level of explosive strength of upper limbs in wheelchair basketball players and not wheelchair Teresina. It is a descriptive quantitative research, which compared the level of explosive strength of upper limbs of 20 male athletes, 10 wheelchairs and 10 non-wheelchair users, mean age  $30.8 \pm 8.6$  years and  $27.7 \pm 7.67$  years respectively. To assess the level of explosive strength test was applied and Medicineball Throwing arm circumference measured in the region of muscle tone. Data analysis was performed using mean and standard deviation

in SPSS15.0. The average circumference of the right arm was  $33.1 \pm 6.24$  cm and left arm  $33.3 \pm 5.46$  cm of wheelchair athletes;  $36.1 \pm 5.22$  cm right arm and  $35.9 \pm 4.82$  cm arm left of the non-wheelchair users. The explosive force had average result of  $4.32 \pm 0.78$   $5.23 \pm 1.03$  athletes wheelchairs and not-wheelchair respectively. According to the results, we found that the strength of non-wheelchair athletes is higher than the strength of wheelchair athletes due to injury of the wheelchair athletes that influence the movement of the arms or the need for greater emphasis on strength training.

**Key-words:** Basketball on wheels, explosive strength, anthropometry

## INTRODUÇÃO

Observa-se que a inclusão social vem ganhando considerável atenção e conquistando local de destaque na mídia e na sociedade como um todo. Tal fato contribui para que os portadores de deficiência física conquistem cada dia seu espaço e deixem de ser vistos como pessoas totalmente dependentes, seja no trabalho, educação, esporte, dentre outros fatores.

Segundo Leitão (2002), “a atividade física é sem sombra de dúvidas um dos mais eficientes meios de promoção de saúde” e acrescenta que há um grande interesse da comunidade científica devido à diversidade de situações encontradas nos atletas portadores de deficiência física.

O basquetebol é hoje um dos esportes mais praticados no mundo, e, portanto está inserido na cultura esportiva de muitos países, inclusive do Brasil. Desde sua criação, em 1891, o basquetebol evoluiu e passou por várias transformações em suas regras, técnicas, e táticas (BÉTRAN, 1998).

Pode ser considerado um esporte complexo, por conta de uma grande variação de ações, ocorrendo de forma dinâmica e contínua, portanto para atingir um nível de execução considerado adequado, os atletas devem estar preparados fisicamente, tecnicamente e taticamente (DE ROSE JR. et al, 2001). Magalhães et al. (2001) afirma que a modalidade tem como principais capacidades condicionantes, a resistência aeróbia e anaeróbia a velocidade e a força, principalmente força de explosão. O mesmo autor afirma ainda que o desenvolvimento de força é um aspecto importante por conta da possibilidade de se evitar lesões nos tecidos moles e de se dar suporte das habilidades e ações motoras específicas nos esportes.

O basquetebol sobre rodas é uma das variações do basquetebol convencional e de acordo com Camargo Netto e Gonzalez (1996) pode ser entendido como uma “modalidade esportiva praticada por portadores de deficiência física em cadeira de rodas, com regras semelhantes ao basquetebol convencional”. Potrich e Diehl (1996) complementam que existem algumas peculiaridades que modificam as táticas e estratégias de jogo dessas duas modalidades.

Antonelli (2005) esclarece que as deficiências são classificadas pelo tempo ou duração da lesão, como se segue: Congênita que é desde o nascimento, Adquirida que se desenvolve logo após nascer, Permanente que não tem cura, Progressiva que evolui aos poucos e Não Progressiva que não tem mais evolução.

Freitas (1997) afirma ainda que as deficiências físicas mais frequentes em atletas de basquetebol sobre rodas são: poliomielite, amputação e lesão medular.

De acordo com Coutinho (2003) para a prática do basquetebol sobre rodas é fundamental para o atleta ter bastante controle de corpo e da cadeira de rodas para realização dos fundamentos de ataque e defesa, que compreendem o controle da bola, drible, arremesso, passe e rebote.

No basquetebol convencional, para realização de um arremesso a força de impulso é transmitida desde os pés, enquanto que no basquete sobre rodas, o arremesso se torna biomecanicamente diferente, pois tal força se dá, através somente do tronco e membros superiores (FREITAS, 1997).

De acordo com Wilmore e Costill (2001) os ganhos de força podem ocorrer por conta da hipertrofia muscular e das adaptações neurais, mostrando que a força além de ser uma propriedade do músculo também é uma propriedade do sistema motor.

A avaliação da força e da potência é fundamental para a performance atlética. O conhecimento preciso do nível de força explosiva muscular de um indivíduo é importante tanto para a avaliação da capacidade funcional ocupacional como para uma apropriada prescrição de exercícios atléticos e de reabilitação (BROWN; WEIR, 2003).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo geral comparar o nível da força explosiva de membros superiores em atletas de basquetebol cadeirantes e não-cadeirantes de Teresina.

## **METODOLOGIA**

O estudo é caracterizado como uma pesquisa quantitativa do tipo descritiva, com amostra intencional, no qual foi comparado o nível de força explosiva de membros superiores de 20 atletas de basquetebol, sendo 10 cadeirantes e 10 não-cadeirantes.

Como critérios de inclusão, os atletas devem pertencer ao sexo masculino, ter idade entre 20 e 40 anos, tempo mínimo de treinamento de 1 (um) ano e frequência de treino no mínimo 4 (quatro) vezes semanais. Foram excluídos aqueles que se negaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, que possuíam alguma lesão no braço e que não apareceram no local no dia e horário marcado para realização dos testes.

Os testes foram realizados no Ginásio do Serviço Social do Comércio (SESC) no bairro Ilhotas de 09h00min às 11h00min. O local oferece um espaço totalmente provido de acessibilidade, garantindo aos sujeitos livre acesso ao meio físico e de locomoção. Para avaliar o nível da força explosiva nos membros superiores foi aplicado o Teste de Arremesso de Medicineball. Foram utilizadas trena da marca Sanny, fita adesiva, corda e medicineball de 3 kg. A trena foi estendida no chão e presa com a fita adesiva de modo que ficasse firme. Tanto os atletas cadeirantes como os não-cadeirantes ficaram posicionados no marco zero da trena, em uma cadeira de rodas com a corda segurando-os para que não permitisse que desencostassem. Cada atleta teve duas oportunidades para arremessar a medicineball, onde foi marcado o primeiro contato desta no solo. Após os dois arremessos permaneceram o que atingiu maior distância.

A caracterização dos atletas foi obtida através da perimetria dos braços, onde foi utilizada uma trena metálica antropométrica da marca Sanny que contornou a maior porção do ponto avaliado. Para obter o ponto médio dos braços, os mesmos estavam flexionados permitindo a contração máxima do bíceps com punhos

cerrados. Além disso, foi aplicado um questionário, elaborado pelos pesquisadores, a fim de obter informações sobre o tempo de treinamento, realização de outras atividades físicas, frequência de treino, e no caso dos cadeirantes, o tipo de deficiência física (congenita ou adquirida) dentre outras.

Os resultados da pesquisa foram analisados e interpretados a partir do programa estatístico BioEstat 5.0, o qual apresentou os resultados em médias e desvio-padrão.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade NOVAFAPI (CEP/NOVAFAPI), processo CAAE nº 0185.0.043.000-11. Os participantes da pesquisa foram informados de todos os procedimentos, através do Termo de Consentimento Livre Esclarecimento onde os mesmos assinaram.

## RESULTADOS

Na tabela 1, o grupo dos atletas cadeirantes apresentou média de idade 30,8 anos ( $\pm 8,6$ ), sendo que o atleta mais novo tinha 20 anos e o mais velho, 47 anos. Já o grupo dos atletas não cadeirantes 27,7 anos ( $\pm 7,67$ ), sendo que o atleta mais novo possui 20 anos e o mais velho 38.

**Tabela 1** – Medidas de circunferência de braço e Testes de força em atletas de basquetebol cadeirantes e não cadeirantes.

		Média $\pm$ Dp	Mínimo	Máximo
<b>Cadeirantes</b>	Cbd (cm)	33,1 $\pm$ 6,24	27	41
	Cbe (cm)	33,3 $\pm$ 5,46	27	41
	Força (m)	4,32 $\pm$ 0,78	3,17	5,35
<b>Não Cadeirantes</b>	Cbd (cm)	36,1 $\pm$ 5,22	27	43
	Cbe (cm)	35,9 $\pm$ 4,82	27	43
	Força (m)	5,23 $\pm$ 1,03	3,74	6,8

Cbd – Circunferência de Braço Direito; Cbe – Circunferência de Braço Esquerdo;  
DP – Desvio Padrão

Com relação à circunferência os cadeirantes apresentaram média de 33,1cm ( $\pm 6,24$ ) no braço direito e de 33,3cm ( $\pm 5,46$ ) no braço esquerdo. Já os não-cadeirantes apresentaram média de 36,1cm ( $\pm 5,22$ ) no e de 35,9cm ( $\pm 4,82$ ).

A avaliação da força explosiva através do teste de Arremesso do Medicineball, apresentou média de 4,32m ( $\pm 0,78$ ) nos atletas cadeirantes, e de 5,23m ( $\pm 1,03$ ) nos não cadeirantes

## DISCUSSÃO

De acordo com o exposto, pôde-se perceber que o grupo dos atletas não-cadeirantes apresentou força maior que o grupo dos cadeirantes, o que contradiz a afirmação de Platonov (1999) que no basquetebol convencional o treinamento de força é voltado especificamente para grupos musculares dos membros inferiores, pois para realização dos arremessos ocorre a impulsão vertical e a força está nestes membros, sendo menos enfatizado o trabalho de tronco e membros superiores.

Porém, tal resultado pode ser explicado pela afirmação de Antonelli (2005) de que no basquetebol sobre rodas são encontrados lesados medulares, amputados e com seqüela da poliomielite. Estas se relacionam com problemas neurológicos ou osteomusculares que conseqüentemente afetam funções e estruturas do corpo, interferindo na locomoção ou movimentação do indivíduo.

No grupo dos atletas cadeirantes, alguns apresentaram lesão considerada alta por Kottke e Lehmann (1994), segundo esses autores, esse tipo de lesão influencia a movimentação de membros superiores, o que implica e justifica a dificuldade de alguns atletas ao arremessar à distância a medicineball de 3 kg.

Em relação aos que adquiriram Poliomielite, Antonelli (2005) afirma que tal lesão afeta células do corno anterior da medula espinhal o que pode atrapalhar levemente o rendimento dos atletas com relação à força necessária para a realização do teste de arremesso de medicineball.

De acordo com Bompa (2005), o basquetebol em todas as suas variações necessita do desenvolvimento da força muscular para base do aperfeiçoamento da potência, da aceleração/ desaceleração e mudanças rápidas de direção, além da habilidade de realizar repetidamente ações de potência durante todo o jogo e do desenvolvimento da velocidade máxima, realizada com técnica.

Segundo questionário aplicado aos atletas cadeirantes, foi possível observar que os mesmos passaram algum tempo sem treinar devido a lesões que acarretaram e também por passarem muito tempo sentados acabam desenvolvendo escaras, prejudicando assim o trabalho de desenvolvimento da força, tal fato não acontece com os atletas não-cadeirantes, o que pode ser explicado por Marques e Oliveira (2001) que afirmam que um trabalho de força quando bem estruturado pode ser eficiente para melhorar a performance de tal qualidade física.

Paiva Neto e César (2005) complementam ainda que jogadores fortes têm um melhor desempenho em atividades submáximas por possuírem quantidades de glicogênio muscular elevados, o que aperfeiçoa e facilita movimentos de força e potência.

De acordo com Wilmore e Costill (2001) os ganhos de força podem ocorrer por conta da hipertrofia muscular e das adaptações neurais, mostrando que a força além de ser uma propriedade do músculo também é uma propriedade do sistema motor, algo que pode explicar um nível de força reduzida do grupo dos cadeirantes, já que tais atletas apresentam comprometimento neste sistema.

Hoffman e Maresh (2003) afirmam que o sucesso de programas de treinamento de força para uma equipe vai depender do nível de treinamento que os atletas se encontram. Os autores afirmam ainda que a força, em especial, a explosiva, é uma variável que se relaciona muito com o sucesso e o desempenho do jogador de basquetebol e que um grande aumento da força muscular está relacionado com a melhoria de outras características como agilidade, velocidade e impulsão seja ela vertical no caso dos não-cadeirantes ou impulsão da cadeira de rodas no caso dos cadeirantes.

Outro fator que pôde ter influenciado nos resultados é a correlação entre circunferência e força, já que o grupo de atletas que possuem maior circunferência

apresenta maior força explosiva, diante disto os resultados sugerem que a circunferência do braço pode ser um fator determinante no rendimento da força explosiva de membros superiores, necessitando de estudos mais aprofundados para comprovar tal correlação.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos foi possível identificar que a força dos atletas não-cadeirantes é superior à força dos atletas cadeirantes. Tal fato pode ser explicado devido as lesões apresentadas pelos atletas cadeirantes, que influenciam na movimentação dos membros superiores, ou pela necessidade de uma maior ênfase no treino de força.

Dessa maneira, o tema estudado necessita de maiores investigações, tendo em vista que o tamanho da amostra foi reduzido. Ainda assim, com este estudo foi possível conhecer a realidade dos grupos avaliados a fim de montar trabalho de força bem estruturado para melhorar a performance dos atletas e assim contribuir para os técnicos com os resultados obtidos, no sentido de aprimorar e desenvolver novas técnicas de elaboração e crescimento do esporte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONELLI, C. B. B. **Habilidades motoras de atletas de basquetebol sobre rodas:** em estudo de caso da Associação Desportiva de Pessoas com Deficiência Física da Cidade de São Bernardo do Campo. Barueri: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2005 (Trabalho de Graduação Interdisciplinar)

BETRÁN, J O. **1250 Ejercicios Y Juegos En Baloncesto** Volumen I Bases Teóricas y Metodológicas. La Iniciación. Barcelona – Espanha: Paidotribo, 1998.

BROWN, L. E.; WEIR, J. P. Recomendação de procedimentos da Sociedade Americana de Fisiologia do Exercício (ASEP) I: avaliação precisa da força e potência muscular. **Revista brasileira de ciência e movimento**. Brasília, v.11, n.04, 95-110, 2003.

CAMARGO NETTO, F.; GONZALEZ. **Desporto adaptado a portadores de deficiência: basquetebol**. Porto Alegre: UFRGS – INDESP, 1996.

COMITÊ PARAOLÍMPICO BRASILEIRO. Disponível em <http://www.cpb.org.br/esportes/modalidades/basquetebol-em-cadeira-de-rodas>

Acessado em 22/01/2015

COUTINHO, N. F. **Basquetebol na escola**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

DE ROSE JR, D.; DESCHAMPS, S. R.; KORSAKAS, P. O jogo como fonte de stress no basquetebol infanto-juvenil. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, vol. 1(2), 36-44, 2001.

FREITAS, P. S. **Iniciação ao Basquetebol sobre Rodas**. Uberlândia: Gráfica Breda, 1997.

GENTIL, D. A. S.; OLIVEIRA, C. P. S.; BARROS NETO T. L.; TAMBEIRO V. L. Avaliação da seleção brasileira feminina de basquete. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, vol.7, n.2, Niterói, março/abril, 2001.

HOFFMAN, J. R.; MARESH, C. M. **A Ciência do Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LEITÃO, M. B. Perfil Eletrocardiográfico dos Atletas Integrantes da Equipe Brasileira dos XI Jogos Paralímpicos de Sydney 2000. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Niterói. Vol. 8. Num. 3. 2002. p. 102 – 106.

MAGALHÃES, J.; OLIVEIRA, J.; ASCENÇÃO, A.; SOARES, J. M. C. Avaliação isocinética da força muscular de atletas em função do desporto praticado, idade, sexo e posições específicas. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, vol. 1(2), 13-21, 2001.

MARQUES, A. T.; OLIVEIRA, J. O treino dos jovens desportistas: Atualização de alguns temas que fazem a agenda do debate sobre a preparação dos mais jovens. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto. Ciência do Desporto**. 2001; 1 (1): 130-137.

MARTINS JÚNIOR, A.; DOST, L. M.; RIBEIRO, R. R. **Cinemática do lance livre do basquetebol em relação à antropometria e à flexibilidade.** Laboratório de Biomecânica da Faculdade Assis Gurgacz – Cascavel – PR, 1998.

OKAZAKI, V. H. A. Diagnóstico da especificidade técnica dos jogadores de basquetebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, vol 12(4): 19-24, 2004.

PAIVA NETO, A.; CÉSAR, M. C. Avaliação da Composição Corporal de Atletas de Basquetebol do Sexo Masculino Participantes da Liga Nacional 2003. **Revista Brasileira de Cinesiologia e Desenvolvimento Humano**, vol. 7(1), 35-44, 2005.

PEREIRA, I. **A importância do Basquetebol sobre Rodas nos aspectos físicos e sociais para portadores de deficiência física.** Disponível on-line em <<http://cdof.com.br/deficientes1.htm>> . Acessado em 30/11/2014.

PINTO, M. F. G.; RODRIGUES, G. M.; CONTE, M. Basquete sobre rodas: avaliação do arremesso de Peito de atletas amadores. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte** – Volume 7, número 3, 2008.

PLATONOV, V. N.; **El Entrenamiento Deportivo** – Teoria y Metodologia; 3ª edição, Ed. Paidotriño, 1999.

ROSSINI JUNIOR, D. Basquete: organização do treinamento. Baurú, 2001.

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

## **ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLÊSCENCIA: REFLEXÕES PARA O PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

Matheus Santos de Souza, Rafael Aguiar da Silva , Washington Silva Souza, Felipe Souza Monteiro da Silva, Kleber Correa Moraes, Guilherme Lopes de Paulo.

Orientador: Caio Graco Simoni

Centro Universitário Ítalo Brasileiro

mathews.fisio@gmail.com

### **Resumo**

A adolescência é uma fase pela qual o ser humano passa por diversas mudanças onde o sujeito passa por situações e desejos que o levam a se aproximar mais de parceiros em busca de relacionamentos interpessoais, a buscar uma estética corporal revelada e imposta pela mídia, a buscar atenção e olhares para si mesmo em busca de afirmação pessoal e de reforço de sua auto-estima, mas também tende ter uma alimentação não adequada e a se ligar a uma vida sedentária. A atividade física é vista como um importante agregador para o aprimoramento e desenvolvimento do jovem/adolescente, podendo aperfeiçoar o potencial físico que é determinado pela herança e conduzir o indivíduo para um aproveitamento melhor de suas possibilidades (BARROS, 1993). Concluí-se, por fim, que é de extrema importância a valorização da Educação Física como estratégia fundamental na busca e apreciação pela atividade física, o conhecimento sobre o corpo e sobre as diversas atividades físicas existentes, bem como a saúde integral do adolescente, principalmente quando pensamos num país como o Brasil, onde muitos não podem frequentar clubes ou academias.

Palavras chaves: Educação Física, atividade física, adolescência

### **Abstract**

The teenage age is a phase that all human beings pass for several kinds of changes, where the subject pass for situations and desires that take him to approach more partners in interpersonal relationships to search a corporal fisiology revealed by media, to search attention and looks for himself to auto affirmative and reinforcements for self esteime, but also the subject tends to have not an adequate food and practices a sedentary life. A physical activity is seen like an important tool to development of an young person/teenage person to improve a fisical potential gave by heritage and conduct the subject to an improvement of his possibilities (BARROS, 1993) By the end, it's extremely important the appreciation of the fisical activity, like a strategy to knowledge the body itself in a tennage subject and mainly when we think that the most of the people in Brazil can't afford a club or a gym.

Keywords: Physical education, physical activity, adolescence.

## **Introdução**

Desde o início da modernidade existe uma preocupação muito grande com a estética corporal e atualmente há uma preocupação excessiva com os padrões de

beleza colocados pela mídia televisiva e mídia virtual (Ribeiro; Oliveira, 2011). Onde existe um culto ao corpo belo, magro e torneado e uma busca incansável atrás deste padrão estético. Em grande parte dos programas de televisão e das reportagens de revistas e jornais, não é raro ver pesquisas que mencionam que grande parte das pessoas não estão satisfeitas com sua aparência corporal.

Isto tem feito com que se aumente a insatisfação com a própria imagem corporal do indivíduo, sendo negativo em vários aspectos da vida dos sujeitos e principalmente no que se refere ao comportamento alimentar, social, cognitivo-intelectual e físico e a autoestima das pessoas. (ANDREOLA, 2006)

Castro (2007) aponta outro mal da sociedade atual, o fato de muitas pessoas recorrerem a atitudes extremas e prejudiciais à saúde para buscar a estética corporal desejada e padronizada pela mídia, tais como: o uso de esteroides anabolizantes, treinos excessivos e exaustivos (acarretando lesões e estafa física e emocional), o uso de laxantes, dietas 'malucas' sem orientação profissional, que podem levar o indivíduo à anorexia, à bulimia e a outros transtornos psicológicos. Geralmente estas doenças psicológicas atingem muito adolescentes. Por exemplo, a ação do homem (gênero masculino) em buscar a beleza e o corpo musculoso e forte a qualquer custo, seguindo o padrão quase único de beleza masculina imposto pela sociedade, deu-se o nome de Vigorexia que trata-se de um transtorno psicológico grave. No caso das mulheres temos os bem conhecidos transtornos da bulimia e da anorexia que acabam surgindo algumas vezes devido à preocupação excessiva com a imagem corporal.

De fato, no cotidiano da profissão do professor de Educação Física, constantemente as pessoas não estão satisfeitas com sua estética corporal e buscam meios para corrigi-la e chegarem a seus objetivos estéticos a todo o momento pelos mais diferentes esforços (dietas, treinamento físico, realização de esportes, cirurgias, idas á academias de ginástica) mesmo que tais ações sejam, muitas vezes, impostos pela cultura atual altamente padronizada e única em relação à busca pela beleza.

A adolescência é uma fase da vida onde os indivíduos desenvolvem mudanças física, emocionais e sociais muito intensas e importantes, que acabam sendo acompanhadas por comportamentos e ações diferentes das que tinham quando eram crianças e que serão diferentes das ações que tiverem quando adultos (ALENCAR, 2009).

Segundo (Costa, 2013) o desejo e busca pela beleza e pela escultura do corpo para

agradar os pares e a sociedade se inicia na adolescência, pois quando criança, na grande maioria das vezes, este desejo ainda pouco se manifesta.

Observando as características dessa faixa etária percebe-se que a Educação Física e a Atividade Física em grupo pode ser um momento possível de o adolescente atingir algumas de suas necessidades (Deon; Fonseca, 2010).

A adolescência é um período único da vida que precisa ser entendido adequadamente e de forma teórica por aqueles profissionais que trabalharão com este público específico e é por esse motivo que decidimos realizar a pesquisa de nosso Trabalho de Conclusão do Curso em Educação Física o tema “Atividades Física na adolescência”. O objetivo do presente estudo é compreender e apresentar a atividade física para o público adolescente. Para tal tarefa esperamos que o conteúdo e informações contidas nesse artigo possam de alguma maneira auxiliar o estudo dos pesquisadores que buscam esclarecimentos referentes ao tema.

Como metodologia este estudo se caracteriza, segundo Lakatos e Marconi (1992), como um estudo de cunho bibliográfico, uma vez que a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações.

O critério para a escolha do material foi a busca e consulta em livros e artigos de autores reconhecidos da área da Educação Física, do Desenvolvimento Humano e da Atividade Física, bem como autores com uma vasta produção teórica acerca do tema.

O presente trabalho é composto pelas seguintes partes: a) uma introdução que contém o objetivo do estudo, a metodologia e a justificativa, b) Desenvolvimento com dois tópicos sendo o primeiro intitulado “O adolescente e seu corpo” e o segundo “A atividade física dirigida aos adolescentes” c) discussão, d) por fim, uma conclusão.

## **O ADOLESCENTE E SEU CORPO**

A palavra “adolescência” tem um significado que é compreendido por meio de sua origem etiológica, que é o verbete em latim *adolescere*, que significa ‘crescer’ ou ‘crescido’. No entanto, este crescimento não significa crescer apenas em altura, mas

crescer de uma maneira global, tanto no aspecto físico, no psicológico e no social (PAPALIA, 2008).

O crescimento pode ser definido como as mudanças quantitativas do desenvolvimento biológico do corpo humano. Apresenta-se em mudanças de dimensão resultando em aumento ou diminuição de tamanho e proporção. O desenvolvimento diz respeito a transformações gradativas, do simples ao complexo dos aspectos: físico, mental e emocional do indivíduo. (TOURINHO & TOURINHO, 1998).

Lima (2000) estabelece através de uma tabela, as características psicomotoras dos jovens em relação a faixa etária como pode ser observado a seguir:

Tabela 1. Características psicomotoras relacionados a idade.

8/10 anos	A maturação do aparelho neuromuscular é quase total e se assemelha ao do adulto.
7/12 anos	Há merolha na frequência dos movimentos.
9/10 anos	A atividade desportiva não favorece o desenvolvimento da velocidade. É provavel que nesta idade, a velocidade do desenvolvimento biológico constitua um freio para o melhoramento desta qualidade.
10/12 anos	Melhora muito a velocidade da contração muscular
12/13 anos	Os centros analisadores do movimento alcançam sua maturação funcional e, conseqüentemente, as funções do movimento alcançam alto grau de complemento
14/15 anos	Alcançam-se os valores próximos ao limite para a velocidade e a frequência voluntária dos movimentos, assim como para a capacidade de manter a frequência máxima.
15/16 anos	O desenvolvimento morfológico do sistema nervoso central encontra praticamente finalizado nas moças, enquanto que nos rapazes, ocorrerá em torno dos 17 ou 18 anos.

No período da fase adolescente observa-se uma harmonização no que diz respeito às proporções corporais e que esta tem ligação direta na melhora significativa da capacidade coordenativa. O corpo e o rendimento físico adolescente melhoram

devido ao crescimento, aumento de peso e de volume corporal. (MELLEROWICZ, 1982 apud LIMA, 2000).

Na adolescência, por conta do crescimento biológico intenso e por conta do desenvolvimento do sistema hormonal, o adolescente tem um gasto de energia muito grande e uma constante necessidade de nutrientes (FISBERG, 1995).

Segundo Fisberg, (1995), esta necessidade leva os adolescentes, na maioria das vezes, a ingerirem um número elevado de calorias, para assim, poderem satisfazer e abastecer seu organismo ativo. Assim, mesmo que muitos fatores ambientais influenciem o crescimento e desenvolvimento do adolescente, a alimentação é a principal fonte de crescimento do mesmo.

Nesta perspectiva, uma grande preocupação é o fato de que, com a maior ingestão calórica aliada a rotina da vida moderna, surja a “obesidade”. A obesidade na adolescência é atualmente uma doença de alcance mundial e crescente, de papel epidemiológico, agravante de saúde. (SABIA, SANTOS & RIBEIRO, 2004)

Neste sentido, conforme Fonseca, Sichieri & Veiga (1998), para manter o corpo em constante atividade para que aconteça o gasto calórico necessário para se evitar a obesidade, promover o aumento do metabolismo adolescente e realizar a manutenção da saúde geral, sugere-se, uma atividade física organizada, orientada e frequente.

Como a adolescência é o momento da vida do indivíduo onde se está passando por uma série de transformações corporais, sociais e psicológicas e, desta forma, está vulnerável a receber mensagens e códigos vindas da mídia, mas muitas vezes não está preparado para filtrar tais informações de maneira apropriada, uma vez que, ainda está em formação o estabelecimento de um vínculo com certas éticas e morais e a própria formação do caráter. Assim, o adolescente muitas vezes acaba seguindo o caminho da maioria dos jovens, como o “modismo”, por exemplo, caindo em uma rotina de maus hábitos, vinculado ao sedentarismo e comportamentos prejudiciais a si próprio e à sua saúde (MELLO & TUFIK, 2004).

A adolescência, também se caracteriza por ser uma fase da vida em que o desenvolvimento e a atividade sexual afloram e se desenvolvem de uma maneira muito forte e rápida, faz com que o adolescente passe a se relacionar sexualmente e sensualmente. Trata-se de um período da vida, em que o sujeito deseja uma auto-afirmação não apenas pessoal, mas sexual também (ANDROLA, 2006).

Segundo Porto & Lins (2009) menciona que este fenômeno de substituição de uma

estética e padrão corporal adolescente e infantil pela nova 'forma' corporal adulta acontece por questões sociais e psicológicas e por desejos que advêm das transformações biológicas, psicológicas e sociais pelas quais passa o adolescente, que nada mais é do que a aquisição de uma nova identidade como adulto, ou seja, da formação de uma 'identidade própria'.

Cerqueira (2007) aponta que a cultura atual considera a magreza como uma estética corporal ideal e uma forma de aceitação social que atinge em cheio os adolescentes que, por sua vez, ainda não conseguem lidar de forma adequada com imposições da sociedade por ainda não ter definido seus parâmetros éticos e suas morais como ser humano, sendo um alvo vulnerável a toda a propaganda que se faz do corpo magro, perfeito, musculoso e sexualizado imposto pela sociedade pós-moderna.

De acordo com estudo de Neto, Maranhão, Palma, Sperandei & Silva (2013) constatou-se uma prevalência de HAS (Hipertensão Arterial Sistólica) de 19,4%, valor muito acima da expectativa para referida faixa etária, que seria em torno de 5%. A população foi composta por todos os estudantes do terceiro ano do ensino médio da rede estadual de ensino público matriculados em escolas dentro do município do Rio de Janeiro com idade entre 17 e 19 anos.

Segundo Silva et al. (2013, apud DAYRELL et al.,2009), a atividade física em geral, pode ter um papel muito importante na vida dos adolescentes, no sentido de promover o gasto calórico, o auxílio à saúde em geral e a modelagem estética corporal desejada. Visto os constantes problemas de alimentação que os indivíduos adolescentes muitas vezes passam, visto que os mesmos podem melhorar e trabalhar sua estética corporal de forma equilibrada e sadia de acordo com suas dimensões corporais e estilo de vida, tendo um treinamento com orientação profissional de um professor de educação física para que não haja problemas e visto que a atividade física pode trazer outras várias contribuições na vida de um adolescente, tanto nos aspectos físico, psicológico, emocional e social. (CASTRO,2007)

## **A ATIVIDADE FÍSICA DIRIGIDA AOS ADOLESCENTES**

A atividade física é vista como um importante agregador para o aprimoramento e desenvolvimento do jovem/adolescente, podendo aperfeiçoar o potencial físico que é determinado pela herança e conduzir o indivíduo para um aproveitamento melhor de suas possibilidades (BARROS, 1993).

Alves & Lima (2008, pag. 48) descrevem que:

Vários estudos com crianças e adolescentes têm demonstrado o benefício da atividade física no estímulo ao crescimento e desenvolvimento, prevenção da obesidade, incremento da massa óssea, aumento da sensibilidade à insulina, melhora do perfil lipídico, diminuição da pressão arterial, desenvolvimento da socialização e da capacidade de trabalhar em equipe. Também é conhecido o fato de que a atividade física realizada de forma imprópria, em desacordo com a idade, com o desenvolvimento motor e com o estado de saúde, apresenta riscos de lesões como: trauma, osteocondrose, fratura e disfunção menstrual etc.

Fonseca (1998) ao estudar 391 adolescentes do Rio de Janeiro, constatou que as horas de TV e/ou vídeo game eram significativamente associadas com o IMC. A mesma pesquisa também demonstrou que o ato de assistir TV possui ligação com a prevalência de obesidade na infância e adolescência.

Outro estudo Sousa (1997), agora com 104 adolescentes obesas, verificou que exercício físico e uma alimentação controlada, combinados e adotados gradualmente proporcionaram redução dos níveis séricos de LDL-colesterol e aumento de HDL-colesterol, bem como aumento da massa magra e redução da gordura corporal.

Verifica-se que além dos benefícios fisiológicos, a atividade física gera efeitos psicológicos positivos, tais como melhora do humor, redução do estresse, aumento da autoestima devido à melhora da auto eficiência e esquemas cognitivos que favorecem o raciocínio otimista (TOURINHO & TOURINHO, 1998).

Para Barbosa (1991), uma preocupação importante é a de enumerar algumas ideias acerca da prática de esportes na adolescência, chamando-as como "mitos": o esporte faz o adolescente crescer, atrasa a menarca e altera a menstruação, prejudica os estudos, não deve ser praticado por portadores de moléstias crônicas como asma, diabetes, epilepsia e, principalmente, o esporte é isento de riscos.

## **O ESPORTE COMO ATIVIDADE FISICA PARA ADOLESCENTES**

Para um organismo que está em processo de crescimento e desenvolvimento, é

imprescindível que a realização de atividades físicas aconteça de forma sistemática e metodologicamente organizada, dirigida a cada grupo etário (PRIORI, 1998).

Tourinho & Tourinho (1998) destacam que o planejamento de um programa de atividade física para uma população de adolescentes deve considerar a diferença entre idade biológica e idade cronológica no. Para que esse tipo de planejamento seja feito, é necessária a avaliação dos estágios de maturação sexual. A classificação considerando a idade biológica possibilita diferenciar, de forma mais evidente, as adaptações morfológicas e funcionais resultadas de um programa de treinamento das modificações vistas no organismo resultados do processo de maturação, principalmente melhorado durante a puberdade. Além de tudo, permite evitar que jovens com as mesmas idades cronológicas, mas com diferentes níveis de maturidade, sejam colocados juntos em atividades esportivas. Isso provocaria um sentimento de frustração no adolescente derrotado que poderia influenciar todo seu relacionamento com os demais do seu grupo ou faixa etária (BARROS, 1993).

De acordo com Carazzato (1999), uma dúvida que ocorre bastante nos pais, é se o esporte que seus filhos praticam deve ser de forma competitiva ou recreativamente. Segundo esse autor, o esporte realizado de forma competitiva ajuda a desenvolver as aptidões e o esporte de forma recreativa ajuda a eliminar as inaptidões, desde que o tipo de esporte escolhido seja o correto, começado na idade correta e que haja um equilíbrio entre "benefício" e "performance", ou seja, que o organismo não seja prejudicado na busca por melhores resultados.

Para Barbosa (1991), o desporto competição, com carga horária excessiva de treinamentos, pode contribuir para o indivíduo jovem se fixar no esporte de uma maneira definitiva, com pontos positivos para sua vida. Por outro lado, faz com que ele fique desmotivado da atividade, por não conseguir os resultados que quer no nível pessoal e também por ele ou seus familiares. Esta busca pelos resultados pode levar a um aumento dos riscos que o treinamento envolve.

A prática de esportes, segundo Barbosa (1991) não deveria atrapalhar o desenvolvimento de outras possibilidades do adolescente em outros campos do conhecimento como o da cultura, o da música, o das artes e o da comunicação social. O esporte/atividade física organizada quando encarado como única ou como principal atividade do adolescente pode ser ruim, devido à grande pressão no sentido de esforço físico exagerado, causando ansiedade devido as competições e treinamentos e pode levá-lo a um desequilíbrio com relação a suas satisfações

físicas e emocionais.

Outra questão importante a se considerar é a prática dos esportes que envolvem maior grau de risco, tais como alpinismo, canoagem, esportes motorizados. Eles não são recomendados, principalmente por causa da imaturidade emocional presente na maioria dos adolescentes. Voltando aos esportes mais tradicionais e também aos considerados de aventura, como os citados acima, verificam-se as contusões bastante frequentes na adolescência, isso ocorre porque o arcabouço ósseo e as estruturas que estão ligados a ele, como músculos e tendões, também se encontram em mudança nesta fase da vida e são mais facilmente lesionados. O uso excessivo das estruturas por excesso de treinamento é um grande fator de contusões (BARBOSA, 1991), o que denota a importância da prática de esporte e qualquer outra atividade física organizada com a supervisão técnica adequada, preferencialmente de um professor de Educação Física, com exames médicos antes do início e manutenção periódica desses exames. Outro cuidado é não apressar a escolha do esporte a ser praticado, baseando-se somente no biótipo (BARBOSA, 1991).

Enfim Barros (1993), ressalta a importância de se considerar o significado psicossocial do esporte para os jovens, já que a maioria dos atletas tentam atingir os elementos fundamentais para uma atuação esportiva que são a) personalidade ajustada, b) carga agressiva equilibrada, c) resistência às frustrações e d) estabilidade emotiva.

#### Discussão

Como demonstra na tabela abaixo de acordo com a pesquisa de Neto, Maranhão, Palma, Sperandei & Silva (2013) que o grupo amostral aqui relatado com 855 adolescentes sendo 480 do sexo feminino e 375 do sexo masculino, a atividade física não demonstrou efeito protetor sobre os padrões pressóricos. A falta de associação entre atividade física e HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica) já foi ilustrada em outros estudos com jovens e, muito embora a crença de que maiores níveis de atividade física possuiriam um efeito cardioprotetor, no que diz respeito a cifras pressóricas de jovens os resultados não são consensuais.

Tabela 1. Fatores de riscos associados à prevalência de hipertensão arterial entre os estudantes do ensino médio investigados (modelo multivariado).

Variáveis	Não hipertensos	%	Hipertensos	%
Sexo				
Meninas	412	59,90	68	41
Meninos	277	40,10	98	59
Total	689		166	
Obesidade				
Eutrofico	487	70,8	98	59
Sobrepeso	25	3,60	22	13,3
Obeso	97	14,10	37	22,3

Tabela 2. Prevalência de hipertensão arterial entre os estudantes do ensino médio investigados.

Classificação da P.A	n	%
Ótima	214	25,1
Normal	303	35,5
Normal alta	171	20
Hipertensão	166	19,4
Total	854	

O tempo semanal aceito, via de regra, caracterizar adolescentes quanto a seus hábitos de atividade física são 300 minutos, ou seja, para que os jovens tenham um valor significativo ele tem que ter uma atividade física no mínimo de 5 horas semanais, seja ela dividida em prática de esporte, dança, Musculação e etc. De acordo com Barbosa et al, a atividade física voltada para competição leva o adolescente que ele fique desmotivado da atividade devido a carga horária excessiva de treinamentos, segundo esse autor acima citado, não deveria atrapalhar o desenvolvimento de outras possibilidades do adolescente em outros campos do conhecimento como o da cultura, o da música, o das artes e o da comunicação

social, sendo assim como demonstra o trabalho apresentado o Profissional de educação física tende a ter a percepção de que quando o jovem se demonstrar desinteressado ou com falta de vontade para executar tal modalidade o Professor de Educação física esteja atento para remanejar ou indicar o jovem para uma modalidade semelhante que seja de seu interesse, assim não atrapalhará o desenvolvimento motor quando esportivo do Jovem. Barros et al. (1993), A atividade física é vista como um importante agregador para o aprimoramento e desenvolvimento do jovem/adolescente, sendo assim é um grande fator favorável quando ele começa a praticar “seja qual for a atividade e qual finalidade”. Androla et al. (2006). Adolescência trata-se de um período da vida, em que o sujeito deseja uma auto-afirmação não apenas pessoal, mas sexual também, sendo assim a atividade física seja relacionada a prática esportiva, dança, musculação e etc, ajudaria a esculpir o corpo a fim de chegar a um objetivo que é chamar atenção da sociedade seja amigos, familiares, namoradas (os).

### Conclusão

Ao longo do estudo percebe-se que a adolescência é um período da vida muito específico, especial e cheio de transformações tanto físicas, como psicológicas, sexuais, emocionais e sociais, onde o sujeito passa por situações e desejos que o levam a se aproximar mais de parceiros em busca de relacionamentos interpessoais, a buscar uma estética corporal revelada e imposta pela mídia, a buscar atenção e olhares para si mesmo em busca de afirmação pessoal e de reforço de sua autoestima, mas também tende ter uma alimentação não adequada e a se ligar a uma vida sedentária.

Percebe-se também que é de extrema importância a valorização da Educação Física como estratégia fundamental na busca e apreciação pela atividade física, o conhecimento sobre o corpo e sobre as diversas atividades físicas existentes, bem como a saúde integral do adolescente, principalmente quando num país como o Brasil, onde muitos não podem frequentar clubes ou academias.

É importante salientar que a atividade física nessa faixa etária pode trazer muitos benefícios e o prazer pela prática, porém devem ser observados diversos fatores para que não atrapalhem o crescimento e desenvolvimento corporal desse público com características tão peculiares, bem como o desenvolvimento da parte emocional

e social, principalmente a construção de uma imagem corporal adequada, não levando a desenvolvimento de distúrbios de imagem e as consequências desse mal moderno como a anorexia e a vigorexia.

Conclui-se, por fim que os cuidados e orientações acima citados devem ser assumidos pelos professores de Educação Física como uma questão de ética e competência profissional, e que o mesmo deve buscar ao máximo, informações concretas e científicas sobre todos os aspectos da adolescência, ou seja, seu conceito e características para um trabalho adequado de atividade física com o público adolescente em geral.

### REFERÊNCIAS

ALVES, C. & LIMA, R. V. B. Impacto da atividade físico e esporte sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. Revista Paulista de Pediatria, v. 26, n. 4, p.383-391, 2008.

ANDROLA, N. M. O culto ao corpo sobre o olhar da Psicanálise. Belo Horizonte: EdUFMG, 2010.

C.V.G NETO, MARANHÃO, A.G. PALMA, A. SPERADEI, S. & SILVA, L.A.I. Hipertensão arterial em adolescentes do Rio de Janeiro:prevalência e associação com atividade física e obesidade. ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva Ciência e saúde coletiva vol.19 no.6 Rio de Janeiro,2014

BARBOSA, D.J. O adolescente e o esporte. In: Maakaroun MF, Souza RP, Cruz AR. Tratado de adolescência: um estudo multidisciplinar. Rio de Janeiro: Cultura médica, 1991.

BARROS, R. Os adolescentes e o tempo livre: lazer – atividade física. In: Coates V, Françoso LA, Beznos GW. Medicina do adolescente. São Paulo: Sarvier, 1993.

COSTA, S.M.B. O corpo e a imagem corporal em adolescentes: Um estudo numa escola pública no bairro de Jurujuba / Niterói / RJ. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2013.

CARAZZATO, J. G. Atividade física na criança e no adolescente. In: Ghorayeb N & Barros Neto T L. O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Atheneu, 1999.

CASTRO, A. L. Culto ao corpo e sociedade: mídia, estilos de vida e cultura de consumo. São Paulo: Annablume/FAPE, 2007.

DEON, A.S.; FONSECA, G.M.M. A importância da Educação Física na formação escolar: a opinião dos alunos do Ensino Médio. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd142/a-importancia-da-educacao-fisica-na-formacao-escolar.htm>,> Acesso em 12 de maio 2015.

LIMA, D. F. Treinamento precoce e intenso em crianças e adolescentes. São Paulo: Editora Health, 2000.

PRIORE, S.E. Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação de indicadores de estado nutricional. São Paulo, 1998. (Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina).

SABIA, R.V; SANTOS, J.E & RIBEIRO, R.P.P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre exercício aeróbico e anaeróbico. Rev. Bras. Med. Esporte, 2004.

SILVA, D.A.S.; SILVA, R.C.S.; PETROSKI, E.L. Gasto energético e consumo calórico em adolescentes do sexo masculino com diferentes níveis de adiposidade corporal. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/motriz/v19n1/a01v19n1.pdf>,> Acesso em 13 de maio 2015.

SOUSA, C.C. Níveis séricos e parâmetros antropométricos de adolescentes obesas pré e pós intervenção com exercício físico e controle alimentar de forma combinada e isolada. São Paulo, 1997. (Tese de Mestrado – Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina).

TOURINHO FILHO, H & TOURINHO, L.S.P.R. Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais. Rev. Paul. Educ. Fís.1998.

RIBEIRO, OLIVEIRA. Culto ao Corpo: beleza ou doença?, Rio de Janeiro, v.8(3), p.63-69, 2011.

## **ANÁLISE DA OBESIDADE ENTRE ADOLESCENTES E A CORRELAÇÃO COM O ESTADO DO CONDICIONAMENTO FÍSICO EM ESCOLAS PÚBLICAS NA CIDADE DE FRANCA- SP**

Analysis obesity among adolescents and the correlation with the state of physical conditioning in public schools in the city of Franca- SP

<sup>1</sup> Rodrigues, M. R; <sup>1</sup> Souza, D. G; <sup>1</sup> Brasilino, M.F; <sup>1, 2, 3</sup> Neiva, C. M.

<sup>1</sup> Programa de Mestrado e Doutorado em Promoção da Saúde-UNIFRAN–Franca

<sup>2</sup> Laboratório de Metabolismo e Fisiologia do Esforço - MEFE – UNESP – Bauru

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina – Universidade de Ribeirão Preto – Ribeirão Preto - SP;

e-mail: [profmaicon.romano@hotmail.com](mailto:profmaicon.romano@hotmail.com)

### **RESUMO**

Definida como uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT), através de acúmulo de gordura corporal em relação á massa magra, a obesidade promove alterações metabólicas e estruturais, no corpo, e na sua fisionomia, trazendo muitas vezes prejuízo para o indivíduo, e vem crescendo de forma significantes e tornou-se um dos principais problemas de saúde no mundo. Entres os fatores que determinam a DCNT, estão o estilo de vida (sedentarismo), o ambiente de trabalho que ocasionam algum risco de doença, e vários outros fatores. O presente estudo buscou identificar e correlacionar índices prevalência da obesidade e indicadores do estado de condicionamento físico entre adolescentes de ambos os sexos com idade entre 11 a 15 anos, no município de Franca-SP. Os resultados para à distribuição dos valores antropométricos do IMC para todas as faixas etárias analisadas, apresentaram valores maiores aos alunos do sexo masculino quando comparados ao sexo feminino. Para os valores de aptidão física, em todas as faixas etárias, os alunos do sexo masculino também apresentaram valores superiores quando comparados com alunas do sexo feminino. O estudo também demonstrou correlação positiva entre condicionamento físico e IMC em ambos os grupos. Conclui-se que um melhor estado de condicionamento físico está relacionado a melhores valores de IMC para essa faixa etária, e ainda que, devido ao elevado percentual de estudantes avaliados com um elevado IMC, a prática de uma Educação Física orientada, pode ser entendida com uma ferramenta poderosa no controle da epidemia de obesidade infantil que vem crescendo no Brasil.

Palavras-chave: Condicionamento Físico; atividade física; sedentarismo.

## INTRODUÇÃO

A obesidade tem sido analisada como um fator importante no surgimento de doenças, e nos dias atuais vem se destacando no cenário epidemiológico mundial, deixando de ser um problema particular e tornando-se um importante problema de saúde pública da atualidade (TERRES et al., 2006).

No Brasil: segundo dados do Ministério da Saúde, cerca de 30% das crianças do país têm sobrepeso e metade delas é obesa. Cerca de 15.8% da população adulta é obesa e 48.5 % é acima do peso (sobrepeso) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Quando mais intenso e precoce for o aparecimento de doenças relacionadas com a obesidade maior será o risco, como consequência o aparecimento de doenças cardiovasculares, HAS, obesidade, doenças respiratórias, alguns tipos de neoplasias, diabetes, sem contar os danos mentais que podem ocasionar uma falta de qualidade de vida do ser humano entre outros ( LEAL et al, 2012).

A obesidade aumentou em crianças e jovens, sendo decorrente de fatores genéticos, ambientais e psicossociais. As mudanças nos padrões de atividade física e nutrição também são responsáveis por essa alteração. Fatores como a idade, o IMC e a história familiar para (HAS) influenciam a pressão arterial da criança e adolescentes ao longo do tempo e precisam ser avaliados em conjunto para se estabelecer a melhor estratégia de abordagem (SALGADO; SAKAMOTO et al., 2007).

Sendo assim, este estudo teve como objetivo, analisar e correlacionar a obesidade e estado de condicionamento físico, como indicadores da necessidade de uma proposta-ação voltada a Promoção de Saúde, em adolescentes com idade entre 11 a 15 anos em escola pública na cidade de Franca- SP.

## MÉTODOS

O estudo tem caráter quantitativo, coorte transversal, realizado através de coletas de dados de escolas do ensino fundamental da cidade de Franca-SP, situado na região nordeste de São Paulo, com uma população estimada em 339,461( trezentos e trinta e nove e quatrocentos e sessenta e um) mil habitantes.

Foram avaliados 132 alunos (62 homens e 70 mulheres) de ambos os sexos, do 6º ao 9º anos das séries do Ensino Fundamental, com idade entre 11 a 15 anos da instituição de ensino da rede estadual de São Paulo.

Para realização da pesquisa e coleta de dados, os indivíduos e seus respectivos responsáveis foram informados a respeito do objetivo do projeto, sendo apresentado aos indivíduos e responsáveis, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que atende as normas éticas exigidas pela Resolução nº 196/out. 1996 (Conselho Nacional de Saúde). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Franca, número do processo n. 5577/09.

Para a avaliação antropométrica foram coletados os valores da massa corporal (kg) e a estatura para determinação do Índice de Massa Corpórea (IMC). Para isso foi utilizada uma balança Digital Supermedy com Visor, de capacidade mínima de 1,5 Kg e capacidade máxima de 180 Kg, com precisão de 0,1 Kg. A estatura foi mensurada com os alunos descalços em posição ortostática, com calcanhares unidos e a cabeça no plano de Frankfurt. Para a mensuração utilizou-se um fita métrica fixada na parede.

Na avaliação do estado de condicionamento físico dos estudantes, foi aplicado o teste do Banco McArdle, que teve como objetivo analisar a aptidão cardiorrespiratória do indivíduo, a partir da estimativa do  $VO_2$  máx.

Os alunos participantes do projeto foram aconselhados a vir com roupa confortável e apropriada para fazer o teste (camiseta, bermuda ou short e tênis).

O teste consistiu em subir e descer em um banco de 41 cm de altura, durante 3 minutos num ritmo de 22 ciclos por minuto para as meninas e em 24 ciclos por minuto para os meninos. O ciclo era completado quando o avaliado subia e descia com ambas as pernas em 4 passos.

Ao término do teste 3º minuto o teste é finalizado, e os sujeitos têm suas frequências cardíacas mensuradas. O resultado obtido é aplicado o modelo matemático descrito abaixo:

## MENINOS

$$VO2m\acute{a}x \text{ (ml/Kg/min)} = 111,33 - (0,42 \times F.C.esf^*)$$

## MENINAS

$$VO2m\acute{a}x \text{ (ml/Kg/min)} = 65,81 - (0,1847 \times F.C.esf^*)$$

Os dados foram analisados pela distribuição e normatização para o cálculo das medidas de tendência central, média, mediana, moda e desvio padrão, para descrever a distribuição de cada variável. As comparações e correlações entre os resultados para IMC e Obesidade e Condicionamento Físico (VO2 max.) obtidos obesidade foram realizadas pela aplicação do teste Mann-Whitney, Teste t e Teste de Correlação de Person (Simples Correlation), respectivamente. A análise foi conduzida com o uso do software estatístico GraphPadInStat® for Windows e o valor de 0,05 de significância foi adotado para todos os procedimentos estatísticos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros resultados aqui apresentados referem-se ao perfil descritivo da amostra de alunos estudados a qual foi relativa a aproximadamente 4% da população de estudantes para a faixa etária em escolas públicas da cidade de Franca. A amostra geral revela uma distribuição percentual equivalente ao encontrado em toda a população de estudantes na mesma faixa etária na cidade de Franca (cerca de 52% de meninos e 48% de meninas) o que fortalece a representatividade na nossa fração amostral. Além disso, os valores percentuais apresentados na tabela 1, também nos permite observar uma distribuição praticamente igualitária entre os quatro grupos analisados, fato esse que nos permite análises comparativas e correlacionais mais fiéis entre os resultados obtidos.

Variável	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
	11 -12 anos	11-12 anos	13-14 anos	13-14 anos
Distribuição % por grupo	24%	29%	23%	24%

**Tabela 1.** Tabela de distribuição percentual dos sujeitos de acordo com idade e sexo

Em relação à distribuição dos valores antropométricos do IMC, verificamos que entre os meninos, dos 32 indivíduos com idade de 11 a 12 anos, 10 adolescentes foram classificados com sobrepeso (31,2%) e 3 (9,3%) como obesos.

Entre as meninas constatamos que dos 38 indivíduos com idade de 11 a 12 anos, 8 adolescentes são classificadas com sobrepeso (21,05%) e 5 (13%) como obesas. Os resultados são demonstrados graficamente na tabela 2.

O sobrepeso foi superior entre os meninos (31,2%) do que nas meninas (21,05%), e a obesidade foi superior nas meninas (13%) quando comparado aos meninos (9,3%), dentro da faixa etária de 11 a 12 anos.

Estes resultados, além de percentualmente diferentes, representam três aspectos importantes.

O primeiro deles é uma elevada incidência de sobrepeso e obesidade nas crianças dessa faixa etária para ambos os sexos. Esse fator é alarmante e nos revela a importância e necessidade de uma rápida interferência do estado através de propostas e execução de projetos no campo da promoção da saúde, âmbito da escolar, direcionadas de forma direta e indiretamente ao controle e reversão desses a indicadores à médio e curto prazo.

O segundo aspecto, é de ordem mais específica e trata-se de um expressivo índice do quadro de obesidade perante as meninas nessa faixa etária, superior ao encontrado para o sexo masculino e que, em parte, pode ser explicado pela entrada no ciclo puberal mais precocemente nas meninas, fato o qual, por promover

alterações hormonais importantes no organismo das meninas, pode estar diretamente relacionada ao ganho excessivo de massa gorda.

Contudo, esses resultados revelam também um quadro maior de risco e propensão a obesidade para as meninas, perante aos meninos nessa faixa etária, demonstrando que nela, uma ação preventiva no combate a obesidade parece ainda possível para os meninos, sendo que para as meninas, tal ação deveria ser introduzida precocemente nas escolas, uma vez que, nesta idade já apresentam expressivo índice de obesidade.

Já o terceiro aspecto e não menos preocupante, é que os meninos na faixa etária, mesmo apresentando menores índices de obesidade, apresentam valores percentuais maiores do que as meninas ( 40,5 % x 34,05%) quando somados sobrepeso e obesidade.

Isso indica que, embora ações preventivas pareçam ainda efetivas para essa faixa etária entre os meninos, o elevado índice de sobrepeso aponta para um potencial maior de meninos obesos já nos primeiros anos do estágio puberal. Dessa forma, tão quão importante para as meninas, ação preventiva no combate a obesidade para os meninos deve também ser introduzida precocemente nas escolas.

**Tabela 2.** Tabela de distribuição percentual e classificação do IMC

Variável	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
	11 -12 anos	11-12 anos	13-14 anos	13-14 anos
Eutróficos	59,5 %	65,5 %	80 %	78,2 %
Sobrepeso	31,2 %	21,05 %	16,6 %	9,3 %
Obesidade	9,3 %	13 %	12,5 %	12,5 %

No outro estudo, Christofaro ( 2011), através de um corte transversal realizado na cidade de Londrina- PR, avaliando 1021 adolescentes, constatou que a prevalência de sobrepeso e obesidade na amostra foi de 21,9% para os meninos e 14,7% para as meninas.

Embora os resultados de alguns estudos revistos na presente pesquisa apresentem valores menores de incidência da obesidade do que os aqui encontrados, eles, assim como a maioria dos autores que tem investigado sobre o assunto, demonstram resultados tão alarmantes quantos aos encontrados entre os escolares de nosso estudo de Franca-SP, demonstrando que a incidência elevada da obesidade infantil parece não apresentar limites regionais. Isso reforça e corrobora nossas análises e interpretações sobre os resultados encontrados aqui.

Em relação a classificação da aptidão física, verificamos que dos 32 indivíduos com idade de 11 a 12 anos, 18 adolescentes foram classificados como muito fraco ( 56%), 8 indivíduos fraco ( 25%), 3 regular ( 9,5%) e 3 boa ( 9,5%).

Entre as meninas, constatamos que dos 38 indivíduos de 11 a 12 anos, 22 adolescentes foram classificados como muito fraco (58%), 10 indivíduos fraco (26,3%), 5 regular ( 13,1%) e 1 boa ( 3%). Os resultados são apresentados nas Figuras 1 e 2 onde é possível observar a divisão da classificação da aptidão física respiratória dos indivíduos através da faixa etária e do sexo.

Em relação a isso, podemos notar que uma maioria expressiva (81% dos meninos e 74% das meninas) apresentam índices ruins de aptidão física o que representa uma condição muito preocupante, visto que a aptidão física apresenta relação inversa com o sedentarismo e com o surgimento e agravamento de problemas diversos, tais como desordens endócrino-metabólicas, cardiovasculares entre outras.

Na avaliação da aptidão física respiratória dentro da faixa etária de 13 a 15 anos da população estudada, constatamos que dos 30 indivíduos do sexo masculino, 18 adolescentes foram classificados como muito fraco (60%), 5 indivíduos fraco (16,7%), 3 regular (10%) e 4 boa (13,3%).

Em relação ao sexo feminino para a mesma idade, verificamos que dos 32 indivíduos da população estudada, 24 adolescentes foram classificados como muito fraco (75%), 5 indivíduos fraco (15,7%), 2 regular (6,1%) e 1 boa (3,1%).

No caso dos escolares dessa faixa etária, nossos resultados revelam um quadro ainda mais preocupante, especialmente em relação às meninas. Aqui observamos um valor de 76% de meninos e um ainda mais assustador valor de 90,7% das meninas com insuficientes índices de aptidão física, o que certamente acentua os riscos já mencionados anteriormente e agrava ainda mais o quadro apresentado entre os escolares da rede pública.

Nossos resultados demonstram ainda a existência de diferenças na média do VO<sub>2</sub> máx entre meninos e meninas, apontando para maiores valores para o grupo masculino (31,19 e 33,45) para masculino e feminino respectivamente.

O VO<sub>2</sub> máx mais alto para os meninos pode ser explicado por um provável comportamento mais ativo desses em relação às meninas, visto que não existe diferença entre as médias do IMC. Ao comparar a classificação da aptidão física de ambos os sexos do presente estudo a outros estudos, constatamos que essas diferenças na média do VO<sub>2</sub> máx entre sexos, pode ser explicando segundo Bacil (2015), pelo fato de que os meninos são mais participativos na prática de atividade física em relação às meninas, e ainda, segundo a mesma autora, a diminuição da prática da atividade física entre as meninas podem ser em decorrência das mudanças físicas da própria idade como, o alargamento do quadril, o aumento de gordura no corpo, desenvolvimento mamário, podendo surgir dificuldade no desempenho motor e fisiológico, acarretando desânimo e disposição na prática da atividade.

Independente das razões diversas que podem promover a ausência de hábito da prática regular de atividades físicas por nossos escolares, é certo que esse fator parece ser um dos principais responsáveis pela elevação dos índices de obesidade e sobrepeso também evidenciados em nosso estudo. Ainda que o sedentarismo possa apresentar-se como produto de causa multifatorial entre as diferentes faixas etárias aqui estudadas, parece claro que a ausência de um programa amplo voltado à promoção da saúde no ambiente escolar, o qual contemple entre outros elementos, programas de atividades físicas bem elaborados e voltados às características e

necessidades das crianças e adolescentes, parece ser uma importante causa dos elevados índices encontrados.

Finalmente ao estabelecermos possíveis correlações entre o IMC e o estado de condicionamento físico, resultados importantes foram revelados. Em todos os casos, uma correlação negativa entre foi apresentada. Os resultados são explanados nas Figuras 1, 2 e 3.

A correlação existente entre VO<sub>2</sub> e IMC aponta, tanto para o sexo masculino quanto o feminino, que quanto maior o valor do VO<sub>2</sub> máximo mais baixo o IMC e portanto mais enquadrado dentro da razão de normalidade.

Por outro lado, a correlação ligeiramente mais alta para as meninas quando comparada com os valores encontrados para as meninos aponta que o estado de condicionamento pode apresentar-se mais elevado sem que os valores de IMC sejam necessariamente influenciados de forma direta nessa faixa etária (estirão de crescimento), reforçando a importância de uma análise antropométrica mais aprimorada.

## **CONCLUSÃO**

O estudo nos permite concluir indiscutivelmente que um melhor estado de condicionamento físico está relacionado a melhores valores de IMC para essa faixa etária, e ainda que, devido ao elevado percentual de estudantes avaliados com um elevado IMC, a prática de uma Educação Física orientada, sistematizada e voltada a programas de condicionamento físico integral, e amparada por instrumentos de avaliação relacionados ao desempenho e adesão do aluno a esse programa, na escola de ensino fundamental, pode ser entendida com uma ferramenta poderosa no controle da epidemia de obesidade infantil que vem crescendo no Brasil nas últimas 3 décadas e dessa forma, tornando a escola uma forte aliada na Promoção de Saúde.

## REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Francisco. A obesidade realmente fortalece os ossos?. Arq Bras Endocrinol Metab [online]. 2007, vol.51, n.6, pp. 895-897. ISSN 0004-2730.

BARROS FILHO, Antônio A. Um quebra-cabeça chamado obesidade. J. Pediatr. (Rio J.) [online]. 2004, vol.80, n.1, pp. 1-3. ISSN 0021-7557.

BRASIL. Ministério da Saúde Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde. 2011.

CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro et al. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre escolares em Londrina - PR: diferenças entre classes econômicas. Rev. bras. epidemiol. [online]. 2011, vol.14, n.1, pp. 27-35. ISSN 1415-790X.

LANG, Jason E.. Exercício, obesidade e asma em crianças e adolescentes. J. Pediatr. (Rio J.) [online]. 2014, vol.90, n.3, pp. 215-217. ISSN 0021-7557.

MACHADO, Y.L. Sedentarismo e suas Consequências em Crianças e Adolescentes, Muzambinho, 2011

MORAES, Augusto César Ferreira de et al. Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. Rev. Assoc. Med. Bras. [online]. 2009, vol.55, n.5, pp. 523-528. ISSN 0104-4230.

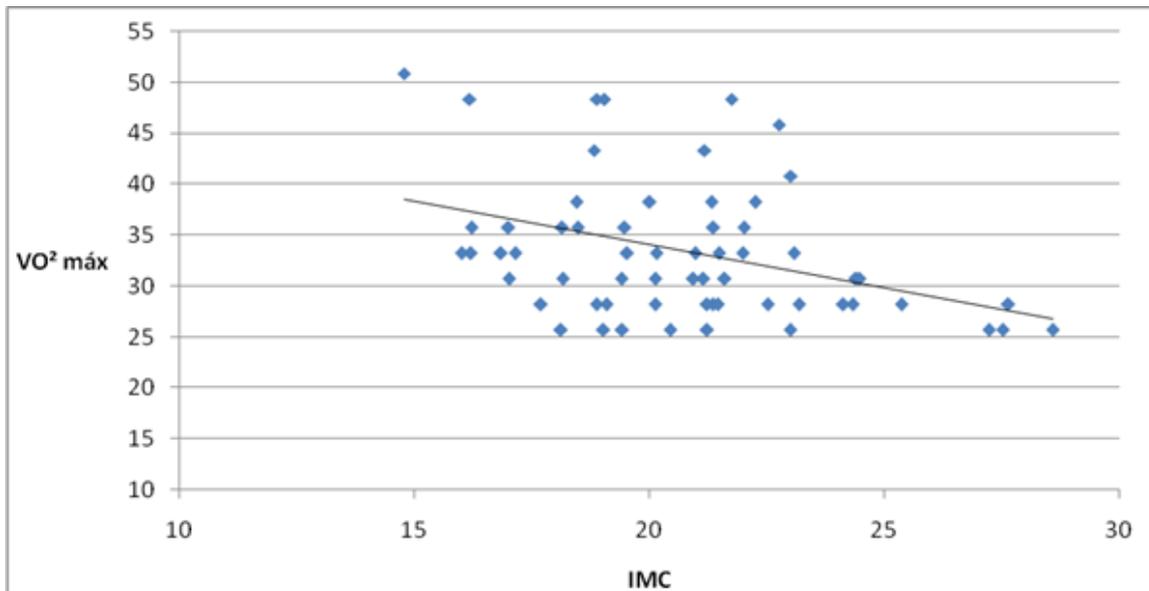
SALGADO, Cláudia Maria; CARVALHAES, João Tomás de Abreu. Hipertensão arterial na infância. Jornal de Pediatria v.79, Supl.1, s115-1124, 2003.

SILVA, Kelly Samara da; NAHAS, Markus Vinícius; PERES, Karen Glazer and LOPES, Adair da Silva. Fatores associados à atividade física, comportamento sedentário e participação na Educação Física em estudantes do Ensino Médio em Santa Catarina, Brasil. Cad. Saúde Pública [online]. 2009, vol.25, n.10, pp. 2187-2200. ISSN 0102-311X.

VASCONCELLOS, Marcelo Barros de; ANJOS, Luiz Antonio dos and VASCONCELLOS, Mauricio Teixeira Leite de. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública [online]. 2013, vol.29, n.4, pp. 713-722. ISSN 0102-311X.

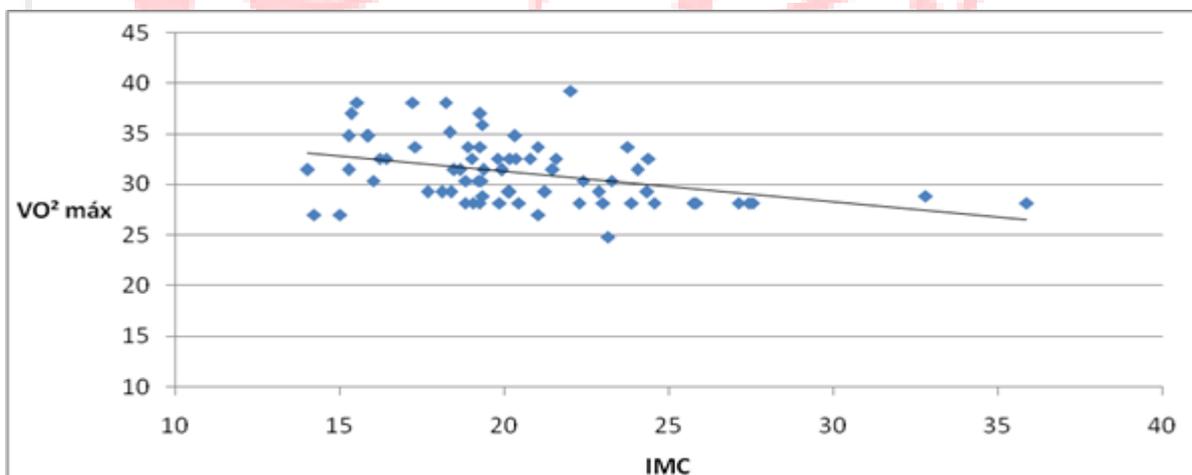
**Figuras do texto.**

**FIGURA 1.** – Gráfico de correlação entre IMC e VO2 máx. para o sexo masculino



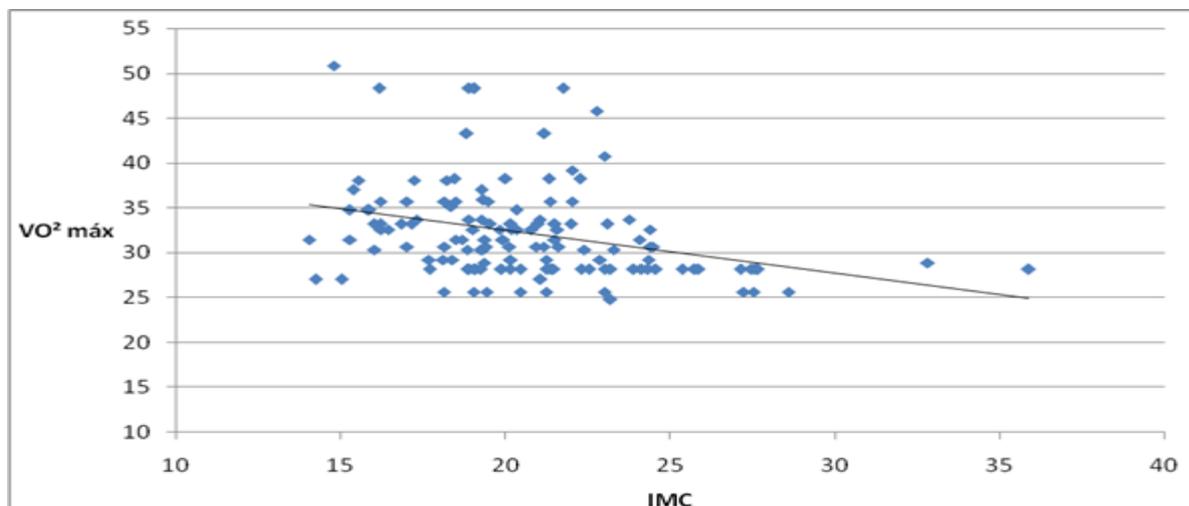
Correlação significativa ( $p < 0,05$  - Correlção Simples de Pearson).

**FIGURA 2.** – Gráfico de correlação entre IMC e VO2 máx. para o sexo feminino



Correlação VO2 x IMC Feminino. ( $p < 0,05$  - Correlção Simples de Pearson).

**FIGURA 3.** – Gráfico de correlação entre IMC e VO2 máx. para ambos os o sexos



Correlação VO2 x IMC ( $p < 0,05$  - Correlção Simples de Pearson).

REVISTA  
JOPEF

ON LINE

ISSN 1806-1508

## **ESTUDO DE CASO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE JOVENS UNIVERSITÁRIOS: UMA AVALIAÇÃO PRELIMINAR NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – PR**

Guilherme Moreira Caetano Pinto<sup>1</sup> Ronaldo Stocco Mendes<sup>2</sup> José Alves de Faria Filho<sup>3</sup>  
e Cristiane Ansbach Pereira Mendes<sup>4</sup>

UTFPR e FacPG

e-mail: [guilherme-coxa@uol.com.br](mailto:guilherme-coxa@uol.com.br)

### **Resumo**

Esta pesquisa teve como finalidade reconhecer a percepção sobre a qualidade de vida de graduandos de cursos de Engenharia em uma Instituição Federal de Ensino na cidade de Ponta Grossa. O estudo realizou-se nos meses de Fevereiro e Março de 2015, e contou com 135 acadêmicos dos cursos de Engenharia ofertados pela Instituição. Destes 135 participantes, 103 são do sexo masculino e 32 do sexo feminino, na faixa etária entre 18 e 25 anos. Foi utilizado para a pesquisa o WHOQOL-bref. As análises estatísticas incluíram informação de frequência, tendência central e dispersão e comparação entre os domínios avaliados como piores foram: Transporte (52,78), Recursos Financeiros (59,63), Lazer e Recreação (63,52) e Cuidados de Saúde (63,52). Pode-se avaliar que estas facetas influenciam negativamente na Qualidade de Vida dos discentes, com clara evidência para o desencadeamento de sentimentos negativos, como; ansiedade, desespero e até mesmo depressão. Percebemos que há a necessidade de oferecer subsídios aos alunos para que enfrentem as atividades da vida acadêmica e as práticas de cuidar com situações de dificuldades, dor e sofrimento de maneira equilibrada para uma melhora em sua Qualidade de Vida.

Palavras-chave: Qualidade de vida, WHOQOL-bref, Estudo de caso.

### **Abstract**

This research aimed to recognize the perception of the quality of life of undergraduate engineering courses in a Federal Institution of Education in the city of Ponta Grossa. The study took place in February and March 2015, and was attended by 135 academics of engineering courses offered by the institution. Of these 135 participants, 103 are males and 32 females, aged between 18 and 25 years. It was used to search the WHOQOL-bref. Statistical analyzes included frequency information, central tendency and dispersion and comparison between the evaluated areas such worst were: transport (52.78), Financial Resources (59.63), Leisure and Recreation (63.52) and Health Care (63.52). One can appreciate that these aspects

influence negatively the quality of life of students, with clear evidence for triggering negative feelings, such as; anxiety, despair and even depression. We realize that there is a need to offer subsidies to students for facing the activities of academic life and practices of caring situations of hardship, pain and suffering in a balanced manner to an improvement in their quality of life.

Keywords: Quality of life, WHOQOL-bref, case study.

## Introdução

A temática qualidade de vida (QV) detém notável atenção do meio acadêmico. O aprofundamento relativo à sua conceituação ocorreu por meio de debates datados da década 1990, que objetivavam reduzir os frequentes equívocos cometidos por pesquisadores de diversas áreas que versam sobre a QV no meio acadêmico. A subjetividade da referida temática dificultava o processo, porém ressalta-se que os esforços teórico-metodológicos contribuíram para que o conceito apresente relativa maturidade (SOARES et al., 2001; SEIDL; ZANNON, 2004).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (FLECK et al., 1999, p.19).

Neste conceito, observam-se três aspectos fundamentais: a subjetividade, a multidimensionalidade e a presença de dimensões positivas e negativas. A subjetividade sugere que o próprio indivíduo deve avaliar o sentimento em relações a fatores influentes de sua QV. A multidimensionalidade preconiza que a QV é composta por várias dimensões, não sendo desejável um instrumento de avaliação que resulte em apenas um escore. Por fim, a presença de dimensões positivas e negativas reintera que são necessários alguns fatores presentes e outros ausentes para que a QV seja considerada boa (FLECK, 2008).

A avaliação da QV teve origem em estudos medicinais e de saúde pública (PATRICK, 2008), tendo sua importância fundamentada na possibilidade de avaliar diretamente em qual ponto a mesma apresenta fragilidades.

De maneira geral, a entrevista e a aplicação de questionários são as metodologias mais comuns encontradas no meio acadêmico para avaliar a QV nos

mais diferentes grupos populacionais. É possível afirmar que não há diferenças significativas nos resultados obtidos na avaliação de QV quando empregadas essas duas formas de pesquisa (SEIDL; ZANNON, 2004).

A literatura dispõe de diversos instrumentos de avaliação da QV, entre eles o WHOQOL-100 e o WHOQOL-bref, instrumentos elaborados pelo grupo WHOQOL visando avaliar a QV de populações gerais.

A avaliação da QV possibilita que estudos atuais sejam desenvolvidos por pesquisadores de diversas áreas do meio acadêmico, como a área da saúde, das ciências sociais e humanas, e atualmente até da engenharia (PEDROSO, 2013). Não obstante, é necessário avaliar a QV de diferentes públicos a fim de investigar os pontos de carência encontrados e possibilitar reflexões que abarquem a condição de vida em que determinada população esta inserida.

A partir desta premissa, pondera-se que a população universitária apresenta-se em ambiente exíguo, em virtude das diversas atividades que as instituições exigem do estudante para que este torne-se graduado. Soma-se a isto a necessidade de que diversos setores da vida do indivíduo devem estar equilibrados para que este mantenha um alto nível cognitivo, essencial em instituições de ensino de excelência atuais mergulhadas na atual sociedade do conhecimento.

Neste contexto, torna-se relevante avaliar a QV de estudantes universitários tendo em vista que suas necessidades apresentam-se diretamente proporcionais ao seu desempenho acadêmico, podendo prejudicar o desenvolvimento de diversos setores sociais.

Diante do cenário supracitado, o objetivo do presente estudo é mensurar a QV de universitários, através do instrumento WHOQOL-bref no município de Ponta Grossa – Pr.

### **Qualidade de vida e possibilidade de avaliação**

Os conceitos que abarcam a qualidade de vida são divididos em duas correntes predominantes, sendo elas a qualidade de vida relacionada à saúde e esta

quanto a um conceito genérico, que considere aspectos gerais como social e cultural (SEIDL; ZANNON, 2004).

A especificidade na tentativa de definir um conceito de qualidade de vida apresentou problemas. Algumas percepções referentes à qualidade de vida relacionada à saúde corroboram esta afirmativa. Segundo Patrick (2008), não há uma grande precisão na utilização deste conceito, haja vista que o termo é utilizado em diferentes contextos. O fato do mesmo ser reproduzido por diferentes pesquisadores e de diferentes áreas também facilita esta variação.

A introdução do conceito de qualidade de vida na área da saúde encontrou diferentes constructos, que apresentaram um desenvolvimento independente aliado ao não estabelecimento de limites claros, o que possibilitou o surgimento de várias intersecções. As distorções ocorreram por algumas diferenças na forma de entender o conceito, com algumas correntes apresentando uma visão eminentemente biológica e funcional, outras sendo eminentemente sociais e um terceiro grupo com origem econômica (FLECK, 2008).

A definição do grupo WHOQOL descrita anteriormente foi a que melhor traduziu a abrangência do constructo da qualidade de vida, considerando o conceito como amplo e que incorpora com complexidade a saúde, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e a relação com aspectos significativos do meio ambiente (FLECK, 2008).

Todas as contribuições supracitadas foram de fundamental importância para que a qualidade de vida fosse mensurada através de conteúdos relevantes, com maior exatidão e eficiência, bem como auxiliaram os pesquisadores na produção de instrumentos de avaliação.

A OMS propôs-se a elaborar um instrumento para mensurar a qualidade de vida, buscando não restringir o instrumento a sintomatologia ou impacto de doenças, suprimindo a carência de instrumentos que englobem a qualidade de vida e suas nuances (CHACHAMOVICH et al., 2008; FLECK, 2008).

Diante deste cenário, os domínios considerados e que podem medir a qualidade de vida de maneira eficaz são: Domínio físico, domínio psicológico, nível

de independência, relações sociais, meio-ambiente e espiritualidade, divididos nas naturezas biológica, psicológica e sócio-estrutural (THE WHOQOL-GROUP, 1998).

O projeto iniciado pelo grupo WHOQOL foi iniciado em 1994 e resultou no desenvolvimento do instrumento para a avaliação da qualidade de vida denominado WHOQOL-100. O mesmo foi desenvolvido de maneira transcultural, em 15 centros de diferentes localizações geográficas (CHACHAMOVICH et al., 2008; FLECK, 2008).

O constante uso do WHOQOL-100 evidenciou aspectos positivos e negativos deste instrumento. A prerrogativa de que este instrumento é longo para determinados usos, bem como o interesse em utilizar medidas de qualidade de vida em estudos de bases epidemiológicas e junto com outras medidas clínicas fez com que a OMS buscasse um instrumento alternativo abreviado do WHOQOL-100 (CHACHAMOVICH et al., 2008; FLECK, 2008).

Para atingir tal demanda a OMS elaborou o instrumento WHOQOL-bref. A composição deste instrumento contou com uma seleção das questões baseada na correlação do escore médio de cada pergunta com todas as facetas do WHOQOL-100, de forma que a questão mais correlacionada com a faceta era escolhida. O processo de elaboração gerou o WHOQOL-bref como um instrumento composto por 26 questões, onde duas questões representam uma faceta do WHOQOL-100 que contempla a autoavaliação da qualidade de vida e cada uma das outras 24 questões representam todas as facetas do instrumento progenitor (THE WHOQOL-GROUP apud PEDROSO 2013).

O processo de abreviação do instrumento progenitor afetou também os domínios, visto a redução do número destes de seis na versão do WHOQOL-100 para quatro no instrumento WHOQOL-bref, sendo eles: o físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, aliados as questões pertinentes a qualidade de vida geral (CHACHAMOVICH et al., 2008; FLECK, 2008).

## **Metodologia**

Para a consecução do objetivo proposto, as ações metodológicas deste estudo foram orientadas por Quivy e Campenhoudt (1992), adotando o modelo para procedimentos científicos que considera três etapas para o estudo: a ruptura, a construção e a verificação, que por sua vez, ainda podem ser subdivididas em: pergunta de partida; exploração; problemática; construção do modelo de análise; observação; análise das informações e; conclusões.

Na etapa da ruptura, o processo investigativo manteve-se centrado na ampliação do referencial teórico, por meio de leituras relacionadas à QV e aos instrumentos WHOQOL.

Na etapa de construção, o instrumento WHOQOL-bref foi aplicado na população selecionada e, posteriormente, os dados retornados foram tabulados a fim de obter os dados estatísticos referentes à amostra, calculados através de uma ferramenta para os cálculos dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref disponibilizada em Pedroso et al. (2010).

A verificação realizou-se por meio da análise dos dados retornados pela amostra bem como um comparativo com outras pesquisas encontradas na literatura que apresentavam uma avaliação da QV com um grupo de universitários através do instrumento WHOQOL-bref.

De acordo com as classificações propostas por Gil (2010), a presente investigação apresenta as seguintes classificações: Exploratória em relação aos objetivos diante da perspectiva de um problema ainda não solucionado; Em relação à abordagem do problema, trata-se este estudo como quantitativo, diante da utilização de cálculos estatísticos e interpretações de gráficos; e por fim classifica-se como estudo de caso, pois os dados coletados referem-se a uma amostra particular, restrita há uma parcela da população universitária do município de Ponta Grossa – Pr.

Os critérios de inclusão e exclusão respeitaram a idade, o indivíduo estar matriculado em um curso de graduação e a voluntariedade do indivíduo em participar do estudo. Foram incluídos na amostra indivíduos com idade acima dos 18 anos, que aceitassem participar da pesquisa e que, ao início da coleta, estivessem matriculados em um curso de graduação em uma instituição de ensino superior.

Foram excluídos da amostra os indivíduos menores de 18 anos ou que não aceitaram participar da pesquisa, e ainda aqueles que não estavam com sua matrícula regularizada.

A amostra final do presente estudo contém 135 pessoas, sendo 103 homens e 32 mulheres com idade entre 18 e 25 anos, que participam de uma disciplina relacionada à qualidade de vida em uma instituição federal de ensino superior localizada em Ponta Grossa - PR.

O instrumento utilizado para a coleta dos dados deste grupo foi o WHOQOL-Bref. A escolha por este instrumento fundamenta-se na qualidade mundialmente reconhecida dos instrumentos produzidos pelo grupo WHOQOL, bem como o menor tempo requerido pela aplicação da versão abreviada do instrumento.

REVISTA

## Resultados e Discussão

O Gráfico 1 apresenta em seus escores, já corrigidos pela conversão das questões invertidas presentes no WHOQOL-bref, os valores obtidos nas facetas das questões deste instrumento obtidos neste estudo:

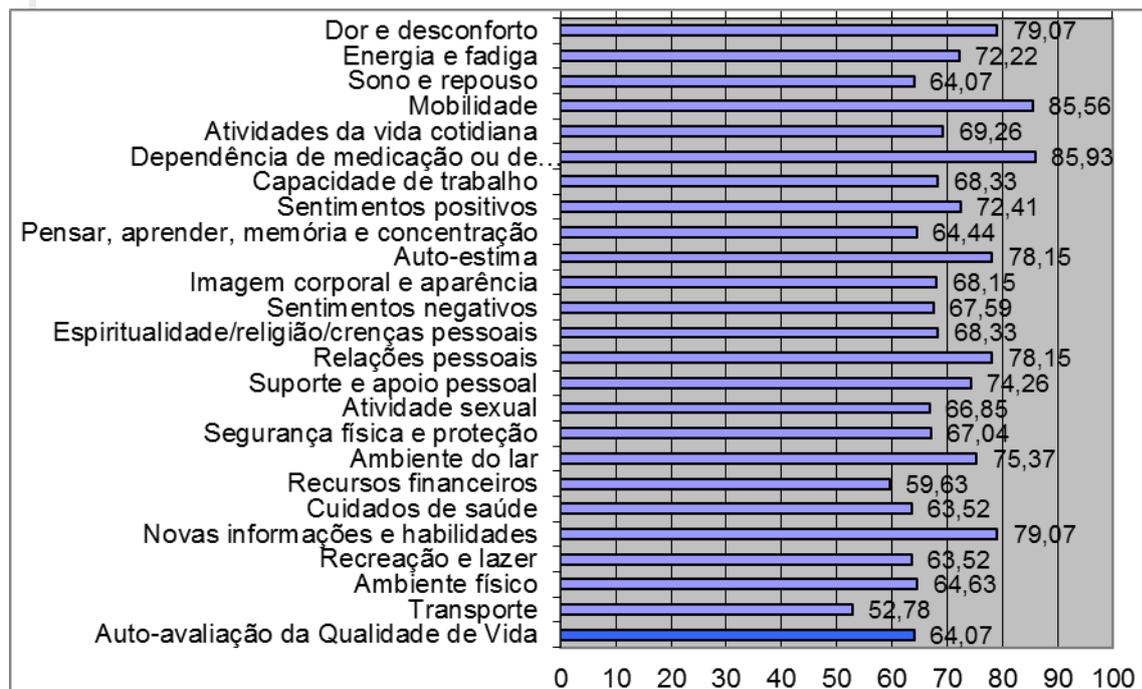


Gráfico 1: EscORES das facetas retornado pelo instrumento WHOQOL-bref  
Fórum Internacional de Qualidade de Vida e Saúde - Curitiba, 05 de junho de 2015

Elencam-se entre as facetas melhores pontuadas Dependência de medicamentos (85,93), Mobilidade (85,56), Novas informações e habilidades (79,09) e Dor e desconforto (79,07).

No que concerne à faceta Dependência de medicamentos (85,93), melhor pontuada nos dados retornados por esta amostra, trata-se de uma normalidade em virtude de que a utilização de medicamentos regulares normalmente ocorre em indivíduos com idade elevada, condição antagônica da população estuda.

A justificativa supracitada replica-se na análise do escore retornado pela faceta Mobilidade (85,56). Em virtude de a população pesquisada representar um público jovem, estes tendem a não apresentar problemas quanto a sua capacidade física de deslocamento. Trata-se, portanto, de uma recorrente pontuação em amostras de faixa etária similar que sugerem normalidade a este fenômeno.

O elevado escore retornado pela faceta Novas informações e habilidades (79,09) tem provável justificativa na premissa de que esta amostra contém indivíduos em uma população universitária, o que sugere oportunidade constante do autodesenvolvimento cognitivo e de suas habilidades.

Torna-se recorrente a justificativa referente à idade da população avaliada também para a faceta Dor e desconforto. Naturalmente, indivíduos jovens que não vivem em condição específica tendem a não apresentar problemas quanto a dores e problemas físicos decorrentes do desgaste de atividades diárias.

Entre os escores com pior pontuação retornada por esta amostra destacam-se Transporte (52,78), Recursos financeiros (59,63), Recreação e Lazer (63,52) e Cuidados de saúde (63,52).

A análise das facetas que retornaram os piores escores remete inicialmente a faceta Transporte (52,78). A premissa de que muitos indivíduos avaliados utilizam-se do transporte público tende a justificar o baixo escore retornado neste quesito. Pondera-se que problemas no transporte público são recorrentes em várias cidades brasileiras, em virtude do baixo número de ônibus disponíveis atrelado a alta demanda populacional, algo que certamente gera insatisfação no usuário.

A faceta recursos financeiros (59,63) normalmente tende a apresentar um baixo escore em todos os grupos populacionais. Justifica-se este fenômeno através da premissa de que o aumento do salário apenas satisfaz uma necessidade momentânea do indivíduo, ao contrário de produzir motivação, de forma que a percepção individual de satisfação tende a desaparecer com o passar do tempo (PILATTI, 2012). Não obstante, o fato de que a maioria dos estudantes avaliados estudarem em tempo integral impossibilita a aquisição de um emprego regular, algo que contribui para a insatisfação neste sentido.

A parcela de tempo que a universidade ocupa na vida dos estudantes influencia também a percepção quanto à faceta Recreação e lazer (63,52) e Cuidados com a saúde (63,52), tendo em vista que a falta de tempo costuma ser justificativa recorrente para que o indivíduo não desenvolva nenhuma atividade de lazer bem como tenha contato frequente com instituições de assistência médica.

Ressalta-se ainda, quanto a avaliação global da QV, que a faceta pertinente a auto avaliação da QV retornada por esta amostra apresentou escore de 64,07 pontos centesimais.

O Gráfico 2 apresenta os resultados dos domínios e o escore global da QV. Este é calculado através da média aritmética simples entre as facetas do WHOQOL-bref. Ressalta-se que o escore global não está presente na sintaxe original do instrumento WHOQOL-bref, porém a opção por apresentar este justifica-se na possibilidade de se comparar à auto avaliação da QV por parte do respondente:

ISSN 1806-1508

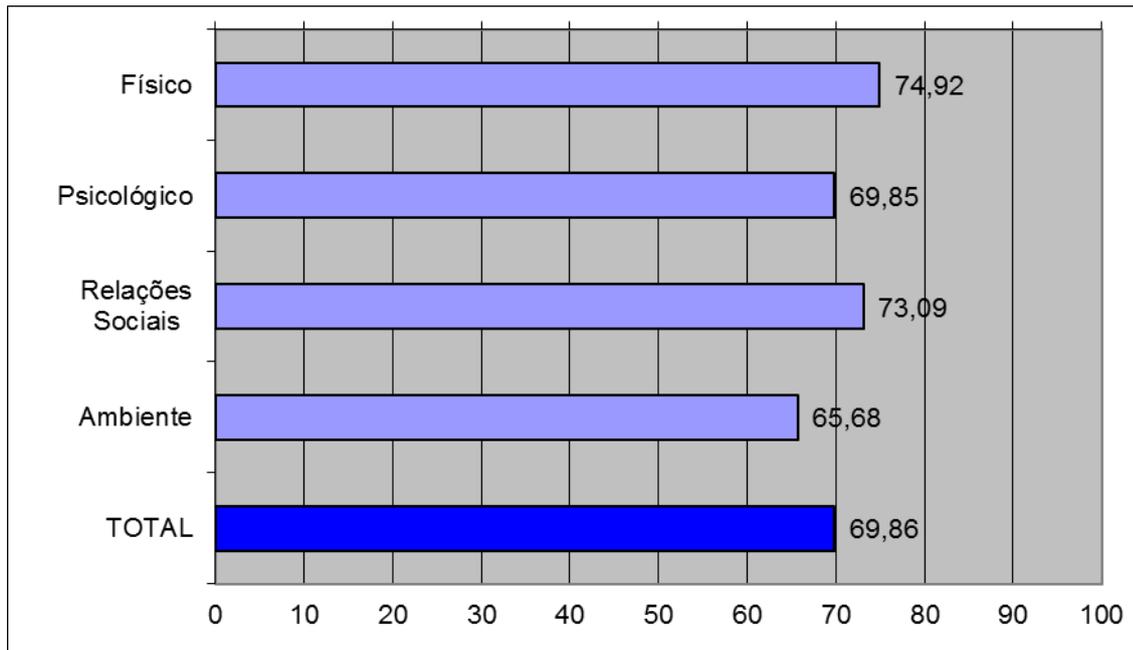


Gráfico 2: Escore dos domínios retornados pelo WHOQOL-bref

Nota-se, ao comparar o domínio total (69,86) com o escore retornado pela faceta auto avaliação da QV (64,07), uma variação positiva de 5,79 pontos para o domínio total. Desta forma, é possível inferir um fator de pessimismo, tendo em vista que os indivíduos estão com uma autopercepção de sua QV inferior a condição em que relataram que vivem.

Quanto ao domínio físico, Santos et al. (2013) investigaram a QV em professores de Educação Física na cidade de Olinda, em Pernambuco, e inferiram que o domínio físico foi o menor escore obtido por esta população. Ainda que se pudesse esperar cenário distinto, explica-se tal fenômeno em virtude da faixa etária em que se encontram estudantes universitários, bem como sua participação em projetos de exercício físico sistematizado.

No que concerne ao domínio das Relações Sociais, o escore elevado encontra-se consoante com os dados encontrados por Paschoa, Zanei e Whitaker (2007), em um estudo referente à investigação da QV dos trabalhadores de enfermagem nas unidades de terapia intensiva. Sugere-se, em face ao exposto, certa naturalidade deste fenômeno.

No que tange ao domínio Psicológico, este apresenta-se em condição superior à pesquisa de Calumbi et al. (2010), que realizaram um estudo com anestesistas, e, encontraram como resultado o escore 66,88 para o referido domínio. Koetz, Rempel e Périco (2013), em um estudo com professores universitários no Rio Grande do Sul, obtiveram como resultado para este domínio o escore de 72,7. Nesse contexto, infere-se que a população objeto de estudo da presente investigação apresentou escore distinto a outras investigações referentes ao mesmo domínio na literatura.

Em relação ao domínio Ambiente, o escore obtido foi inferior ao encontrado por Koetz, Rempel e Périco (2013), cujo escore encontrado foi de 69,7. Esta discrepância pode ser gerada pela diferença financeira que separa estudantes universitários de indivíduos que trabalham regularmente.

### **Considerações Finais**

Diante dos resultados do WHOQOL-bref, pode-se afirmar que os acadêmicos participantes da pesquisa, necessitam de suporte para o enfrentamento de várias situações que interferem na sua Qualidade de Vida (QV), principalmente aquelas que são malélicas ao processo de formação (Transporte, Recursos financeiros, Recreação e Lazer e Cuidados da saúde).

O uso de instrumentos de avaliação da QV, nos permitiu uma clarificação da multidimensionalidade que permeiam a avaliação e verificar facetas avaliadas positivamente ou negativamente nas turmas de Engenharia que participam de aulas na área de QV.

O instrumento foi de grande valia no que tange os múltiplos aspectos; objetivos e subjetivos, positivos e negativos inclusos na avaliação. Medir a Qualidade de Vida por intermédio de instrumentos genéricos nos dá um embasamento inicial, podendo indicar futuras pesquisas com a finalidade de mensurar as peculiaridades de cada grupo, assim como os resultados relativos de estudos sobre QV contribuem para a criação de estratégias que consigam identificar os problemas vivenciados, oportunizando a busca por soluções para os conflitos que interferem na Qualidade de Vida dos estudantes.

Em geral, em virtude de uma faixa etária inferior a outras populações, os escores da qualidade de vida foram próximos a outras populações estudadas, apresentando como melhor potencial de melhoria nas facetas relativas a transporte e recursos financeiros, bem como no domínio ambiente.

Por fim, pondera-se a presença de um fator de otimismo na população estudada, tendo em vista que o escore retornado pela faceta autoavaliação da QV apresentou-se inferior a média geral de todos os domínios, o que indica que estes estão avaliando que sua vida esta melhor do que realmente está.

## Referências

CALUMBI, R. A. et al. Avaliação da qualidade de vida dos anestesiolistas da cidade do Recife. **Revista Brasileira Anestesiologia**. Campinas, v. 60, n. 1, p. 42-51, 2010.

CHACHAMOVICH, E. et al. Desenvolvimento do instrumento WHOQOL-OLD. In: FLECK, M. P. A. et al. **A avaliação de qualidade de vida: guia para profissionais da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 102-111.

CHATTERJI, S; BICKENBACH, J. Considerações sobre a qualidade de vida. In: FLECK, M. P. A. et al. **A avaliação de qualidade de vida: guia para profissionais da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 40-47.

FLECK, M. P. A. et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 19-28, jan./mar. 1999.

FLECK, M. P. A. Problemas conceituais em qualidade de vida. In: FLECK, M. P. A. et al. (Org.). **A avaliação de qualidade de vida: guia para profissionais da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 19-28.

KOETZ, L.; REMPEL, C.; PÉRICO, E. Qualidade de vida de professores de Instituições de Ensino Superior Comunitárias do Rio Grande do Sul. **Ciência & saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p.1019-1028, 2013.

PASCHOA, S. ZANEI, S. S. V.; WHITAKER, I. Y. Qualidade de vida dos trabalhadores de enfermagem de unidades de terapia intensiva. **Acta Paulista Enfermagem**. São Paulo, v, 20. n. 3, p. 305-10, 2007.

PATRICK, D. L. A qualidade de vida pode ser medida? Como?. In: FLECK, M. P. A. et al. (Org.). **A avaliação de qualidade de vida: guia para profissionais da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 29-39.

PEDROSO, B. et al. Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref através do Microsoft Excel. **Revista Brasileira de Qualidade de vida**. Ponta Grossa, v, 2. n. 1, p. 31-36, 2010.

PEDROSO, B. **Possibilidades e limites da avaliação da qualidade de vida: análise dos instrumentos WHOQOL e modelos clássicos de qualidade de vida no trabalho**, Campinas, 2013. Tese (Doutorado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, 2013.

PILATTI, L. A.; Qualidade de vida no trabalho e teoria dos dois fatores de Herzberg: possibilidades-limite das organizações. **Revista Brasileira de Qualidade de vida**. Ponta Grossa, v, 4. n. 1, p. 18-24, 2012.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 1992.

SEIDL, E. M. F; ZANNON, C. M. L. C. Qualidade de vida e saúde: aspectos metodológicos e conceituais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 580-588, mar./abr, 2004.

SOARES, A. H. R. et al. Qualidade de vida de crianças e adolescentes: Uma revisão bibliográfica. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 16, n.7 p. 3197-3206, 2011.

THE WHOQOL GROUP. **The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization**. Soc. Sci Med 1995; 41:1403-10.

## DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM HIPERATIVIDADE E DESORDEM COORDENATIVA DESENVOLVIMENTAL

Giovana Flávia Manzotti, Kátia Gama de Barros Machado e Siméia Gaspar Palácio  
Unicesumar

Geovanna\_flavia@hotmail.com

### RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento motor de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) associada à Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD). Foram selecionadas 30 crianças com diagnóstico clínico confirmado de TDAH e idade variando de 7 a 10 anos, independentemente do gênero, sendo excluídos do estudo indivíduos que apresentaram além do TDAH, outros distúrbios de natureza neuropsiquiátrica, deficientes visuais e mentais, exceto a Desordem Coordenativa Desenvolvimental. Posteriormente foi aplicado o checklist do instrumento *Movement Assessment Battery Children* para identificar desordens da coordenação motora. Na seqüência, as crianças foram divididas em 2 grupos: um que apresentou apenas diagnóstico de TDAH (grupo 1) e outro que apresentou TDAH associado a DCD (grupo 2). Posteriormente, foi avaliado o desempenho motor de ambos os grupos, utilizando a faixa 2 da bateria *Movement Assessment Battery for Children* que avalia habilidades como: destreza manual, atividades de lançar e receber e equilíbrio. Em relação aos resultados obtidos, o grupo 2 teve pior desempenho motor, sendo observado resultado estatisticamente significativo e mais favorável nas atividades de lançar e receber e equilíbrio. Ao correlacionarmos o desempenho motor com o gênero, não foram observadas diferenças no desempenho motor no grupo 1, enquanto as crianças do grupo 2 do sexo masculino foram mais comprometidas em relação ao equilíbrio. Tendo em vista, o maior prejuízo motor detectado no grupo TDAH associado ao DCD e a maior frequência de crianças do respectivo grupo classificadas como de risco ou com significativa dificuldade motora, salienta-se a necessidade delas serem monitoradas por profissionais especializados, a fim de minimizarem os déficits apresentados.

Palavras-Chave: Fisioterapia, Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade, Coordenação.

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the motor development of children with Attention Deficit Disorder and Hyperactivity Disorder (ADHD) associated with Developmental Disorder coordinative (DCD). We selected 30 children with confirmed clinical diagnosis of ADHD, ages 7-10 years regardless of gender, were excluded from the study subjects who had besides ADHD, other neuropsychiatric disorders nature, visually and

mentally disabled, except the coordinative Developmental Disorder . Later it applied the checklist instrument Movement Assessment Battery for Children identify disorders of coordination. Afterwards, the children were divided into 2 groups: one that showed only ADHD diagnosis (group 1) and another which showed ADHD associated with DCD (group 2). Later, the engine performance was evaluated in both groups using the track 2 battery Movement Assessment Battery for Children that evaluates skills such as manual dexterity, activities to launch and receive balance. Regarding the results, group 2 had worse motor performance, with a statistically significant and more favorable outcome in the activities of launching and receiving balance. To correlate the engine performance to gender, there were no differences in motor performance in group 1, while the children of the male group 2 were more committed in relation to the balance. In view of the larger engine damage detected in ADHD group associated with the DCD and the highest frequency of children of the respective group classified as risk or significant motor difficulty, it highlights the need for them to be monitored by professionals in order to minimize the shown deficits.

Keywords: Physiotherapy, Attention Deficit Disorder with Hyperactivity, Coordination.

## INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é um quadro síndrômico, composto de sinais e sintomas comportamentais relacionados à desatenção, à hiperatividade e à impulsividade (CYPEL, 2001; ROHDE et al., 2004). É mais comumente diagnosticado em crianças, podendo persistir na vida adulta em mais de 50% das circunstâncias, sendo observado em torno de 3 a 6% das crianças com idade escolar (ROHDE et al., 2000).

A proporção de meninos e meninas afetada varia de aproximadamente 2:1 até 9:1 conforme o tipo de transtorno, podendo ser, predominantemente desatento, predominantemente hiperativo-impulsivo ou combinado. Contudo, é possível que as meninas sejam subdiagnosticadas por apresentarem com maior frequência o TDAH com predomínio desatento, e por terem poucos sintomas de agressividade/impulsividade e do Transtorno de Conduta (ROHDE;HALPERN, 2004), causando menor perturbação no ambiente domiciliar e escolar em relação aos meninos que tendem a ser mais impulsivos e inquietos.

Segundo Riesgo e Rohde (2004), a etiologia do transtorno é multifatorial, estando associada a alguns eventos pré ou perinatais como baixo peso ao nascer e exposição ao álcool ou cigarros durante a gestação. Outros estudos associam o TDAH com a hereditariedade, fatores nutricionais, déficit funcional no lobo frontal,

déficit funcional de certos neurotransmissores e ainda a diminuição do volume cerebelar, nos hemisférios postero-inferiores e vérmis (BALDARAÇA et al., 2008).

O TDAH está relacionado a várias comorbidades e afeta a qualidade de vida do indivíduo acometido como um todo, causando prejuízos motores, dificuldades de aprendizagem, distúrbios emocionais, linguísticos, entre outros (ARTIGAS-PALLARÉS, 2003; SELL-SALAZAR, 2003).

Dentre os problemas motores que se manifestam conjuntamente ao transtorno, cita-se a Desordem Coordenativa Desenvolvidamental (DCD) que está presente em 50% dos casos e caracteriza-se por um atraso no desenvolvimento de habilidades motoras ou dificuldades para coordenar os movimentos. Deste modo, as crianças que apresentam esses atrasos tendem a evitar qualquer experiência que demande uma boa coordenação motora, levando-as a não participação de atividades físicas, tanto no lazer como nas atividades escolares. Portanto, apresentam incapacidade ou déficit na execução de atividades tais como: abotoar uma camisa, manejar talheres, amarrar o cadarço, ou até mesmo dificuldades em executar tarefas como, participar da aula de Educação Física, brincadeiras do cotidiano e jogos em grupos.

O diagnóstico e tratamento precoce de crianças com TDAH e de TDAH associada a DCD é de grande importância, pois o transtorno proporciona um grande impacto na vida de quem o possui atingindo o âmbito físico, emocional e social. O objetivo dessa precocidade é diminuir as complicações que podem ocorrer na vida adulta, além de adaptar o indivíduo na convivência social, já que os mesmos pelos seus comportamentos são excluídos ou marginalizados da sociedade.

Tendo em vista, a necessidade do diagnóstico precoce destas alterações, este estudo teve por objetivo avaliar o desenvolvimento motor de crianças com TDAH de forma isolada ou associada à Desordem Coordenativa Desenvolvidamental e comparar o desenvolvimento motor de ambos os grupos investigados quanto ao gênero.

## METODOLOGIA

O presente estudo de natureza transversal foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Unicesumar após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e da autorização da Secretaria Municipal de Educação de Maringá. Na sequência os pais ou responsáveis autorizaram a participação das crianças selecionadas, mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Foram selecionadas 30 crianças frequentadoras das escolas municipais de Maringá, 18 apresentaram diagnóstico clínico confirmado de TDAH e 12 diagnóstico de TDAH associado ao DCD, com idade variando de 7 a 10 anos, independentemente do gênero. Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentaram além do TDAH, outros distúrbios de natureza neuropsiquiátrica, além dos deficientes visuais e mentais, exceto a Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD).

Posteriormente, aplicou-se o checklist "*Movement Assessment Battery for Children-2*" para identificar desordens da coordenação motora (HENDERSON et. al, 2007). Este questionário é composto por 43 questões, envolvendo situações cotidianas da performance motora da criança, como abotoar a roupa, recortar com tesouras, pegar uma bola, entre outras. O desempenho da criança foi pontuado por um observador adulto em termos de quão eficiente a tarefa foi executada, sendo as categorias de resposta as opções "nem um pouco"(0), "um pouco"(1) e "muito" (3). Esta pontuação foi somada para fornecer um escore total, que então foi mapeada em um sistema de "semáforo". Dessa forma, a zona verde pontuada entre 0 a 33 indica que a criança se enquadra nos parâmetros normais da idade esperada, a zona amarela com pontuação de 1 a 41 denota atraso ou alguns pequenos problemas de movimento que necessitam ser monitorados, enquanto a zona vermelha com  $\geq 2$  a  $\geq 42$  indica um sério problema de movimento.

Na sequência, as crianças foram divididas em 2 grupos: um que apresentou apenas o diagnóstico de TDAH (grupo 1) e outro com diagnóstico de TDAH associado ao DCD (grupo 2). Ambos os grupos foram submetidos a uma avaliação motora, onde os pais e professores foram orientados a suspenderem a utilização de psicoestimulantes 48 horas antes da execução dos testes.

Para avaliar o desempenho motor foi utilizada a faixa 2 da bateria *Movement Assessment Battery for Children (MABC-2)*, proposta por Henderson et al. (2007) que avalia habilidades como: destreza manual, atividades de lançar e receber e equilíbrio, com escore padrão variando de 0 a 19 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, melhor o resultado.

Na análise dos resultados do MABC-2, a princípio somam-se os resultados dentro de cada conjunto de tarefas (destreza manual, atividades de lançar e receber e equilíbrio) e, na sequência, somam-se esses três valores para a obtenção do escore total, que por sua vez é convertido em um percentil correspondente.

Escore abaixo do 5º percentil são indicativos de significativa dificuldade motora, entre o 6º e 15º percentil representam um possível risco no desenvolvimento e acima do 16º percentil indicam que a criança não apresenta dificuldade motora.

As tarefas de destreza manual envolvem atividades de velocidade e precisão, as de lançar e receber compreendem tarefas de exatidão no lançamento e recebimento de objetos, enquanto o equilíbrio estático e dinâmico englobam tarefas de precisão e concentração.

Para comparação do desempenho motor de ambos os grupos e dos gêneros foi utilizado o teste T- Student para duas médias independentes. A suposição de normalidade não foi rejeitada sendo utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov.

Ao analisar as diferentes classificações do desempenho motor das crianças investigadas (nenhuma dificuldade, risco e significativa dificuldade) foi usado o teste Qui-Quadrado. Em todas as análises o nível de significância utilizado foi de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o objetivo geral de avaliar o desenvolvimento motor de crianças com TDAH de forma isolada ou associada à Desordem Coordenativa Desenvolvimental, foi observado que das 30 crianças da amostra investigada, 18 compuseram o grupo 1 e 12 crianças foram incluídas no grupo 2.

A média das idades dos respectivos foi de 8 anos,  $\pm$  0,8 anos, havendo predomínio de meninos em ambos os grupos, conforme observado nas tabelas 03 e 04. Tal estudo está em conformidade com outros estudos clínicos e epidemiológicos realizados por Lima et al. (2006), Fin e Barreto (2010) que citam uma ocorrência de déficit motor nesta população em torno de 30%.

Ao analisar as habilidades motoras no presente estudo, verificou-se resultados estatisticamente significantes entre ambos os grupos em todas as variáveis avaliadas, sendo detectado pior desempenho do grupo 2 e escores mais favoráveis nas atividades de lançar e receber e equilíbrio (Tabela 01).

Tabela 01 – Desempenho Motor entre os grupos.

<b>MABC-2</b>		<b>N</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>ERRO PADRÃO DA MÉDIA</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>DESTREZA MANUAL</b>	Grupo 1	18	33,50	19,779	4,662	*0,033
	Grupo2	12	16,67	20,729	5,984	
<b>LANÇAR E RECEBER</b>	Grupo 1	18	59,78	26,863	6,332	*<0,001
	Grupo 2	12	20,00	13,981	4,036	
<b>EQUILIBRIO</b>	Grupo 1	18	50,83	23,287	5,489	*<0,001
	Grupo 2	12	19,43	16,390	4,731	
<b>PONTUAÇÃO TOTAL</b>	Grupo 1	18	47,50	18,602	4,385	*<0,001
	Grupo2	12	7,29	4,947	1,428	

\*Diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$  pelo teste T Stundet

O pior desempenho motor nas crianças do grupo 2 já era esperado, visto que as crianças com TDAH e DCD isolado parecem falhar no planejamento motor e costumam ter dificuldades no planejamento de tarefas novas as quais não estão habituadas (PEREIRA; ARAÚJO, 2005).

Quanto a classificação do grau de dificuldade motora detectada pela pontuação geral do MABC-2, foram observadas crianças classificadas como de risco e com significativa dificuldade motora apenas no grupo 2, sendo este resultado estatisticamente significativo (Tabela 02).

Tabela 02 – Classificação da dificuldade motora em relação aos grupos avaliados.

		CLASSIFICAÇÃO DA DIFICULDADE MOTORA			TOTAL	P- VALOR
		SIGNIFICANTE DIFICULDADE	RISCO	NENHUMA DIFICULDADE		
Grupo	1	0	0	18	18	*<0,001
	2	3	9	0		
Total		3	9	18	30	

\*Diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$  pelo teste Qui-quadrado

Assim como observado por Toniolo et al. (2009), os resultados obtidos neste estudo demonstram que os déficits da coordenação motora que as crianças com TDAH apresentam podem não ser características do transtorno, mas do DCD associado ao TDAH, visto que os problemas motores foram encontrados apenas nesta população.

Da mesma forma, Kooistra et al. (2005) relatam que os problemas motores nos indivíduos com TDAH estão mais relacionados as comorbidades associadas que ao transtorno isoladamente, pois ao avaliarem a performance motora geral de 486 crianças com TDAH isolado, pelo teste *Bruininks-Oseresty Test of Motor Proficiency*, verificaram que o desempenho delas foi semelhante ao grupo de crianças com desenvolvimento motor típico.

Algumas pesquisas apresentam resultados divergentes em relação ao estudo atual, relatando a presença de déficits motores em indivíduos com TDAH mesmo quando o transtorno aparece de forma isolada, o que não corrobora com os resultados da presente pesquisa (GOULARDINS et al., 2013; PALÁCIO, 2014).

Esta divergência nos resultados obtidos pode ser atribuída aos diferentes critérios metodológicos adotados pelos autores, como inclusão de indivíduos com ou sem comorbidades associadas ao transtorno, ao tipo de amostra triada de clínicas ou de escolas, além de alguns estudos incluírem na amostra indivíduos sem um diagnóstico clínico confirmado de TDAH por um profissional especializado.

Pode-se observar também pelas tabelas 03 e 04, que o gênero não influenciou estatisticamente no desempenho motor do grupo 1, enquanto no grupo 2 observou-se pior desempenho dos meninos na variável equilíbrio ( $p=0,020$ ).

Tabela 03 – Comparação do desempenho motor em relação ao gênero do grupo 1.

MABC-2	GÊNERO	N	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	ERRO PADRÃO DA	
					MÉDIA	P-VALOR
Destreza Manual	Feminino	3	30,00	12,124	7,000	0,748
	Masculino	15	34,20	21,234	5,483	
Lançar e Receber	Feminino	3	39,00	35,043	20,232	0,147
	Masculino	15	63,93	24,285	6,270	
Equilíbrio	Feminino	3	49,00	35,157	20,298	0,887
	Masculino	15	51,20	21,932	5,663	
Pontuação Total	Feminino	3	33,33	14,434	8,333	0,154
	Masculino	15	50,33	18,407	4,753	

Os dados não apresentou diferença estatisticamente significativa utilizando o teste T Student

Tabela 04 – Comparação do desempenho motor em relação ao gênero do grupo 2.

MABC-2	GÊNERO	N	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	ERRO PADRÃO DA	
					MÉDIA	P-VALOR
Destreza Manual	Feminino	3	7,67	7,371	4,256	0,411
	Masculino	9	19,67	23,168	7,723	
Lançar e Receber	Feminino	3	14,33	9,238	5,333	0,444
	Masculino	9	21,89	15,211	5,070	
Equilíbrio	Feminino	3	37,33	12,503	7,219	*0,020
	Masculino	9	13,46	13,036	4,345	
Pontuação Total	Feminino	3	9,67	5,033	2,906	0,361
	Masculino	9	6,50	4,950	1,650	

\*Diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$  pelo teste T Student

No estudo realizado por Miranda (2010), com escolares de 7 a 10 anos com indicativos de DCD, o sexo feminino mostrou melhor desempenho na habilidade de equilíbrio, esses achados corroboram com vários estudos que argumentam que as meninas são melhores em habilidades de agilidade e de equilíbrio estático e dinâmico, enquanto os meninos são melhores em habilidades com bola, em saltos verticais e horizontais e em habilidades de corrida de velocidade (RUIZ, 2003).

## CONCLUSÃO

Através do presente estudo, pode-se concluir que as crianças do grupo 2 tiveram desempenho motor mais prejudicado em relação ao grupo 1, sendo a destreza manual a habilidade motora mais deficitária em ambos os grupos

investigados e, ao correlacionar o desempenho motor com o gênero, foi observada diferença de performance entre meninos na variável equilíbrio apenas no grupo TDAH associado ao DCD.

## REFERENCIAS

ARTIGAS-PALLARÉS, J. Comorbilidad en el trastorno por deficit de attention. **Revista de Neurología**, 36(Supl. 1), S68-S78. 2003.

BALDARAÇA, L. et al. Cerebellum and psychiatric disorders. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. São Paulo, v. 30, n.3, p. 2081-289. 2008.

CYPEL, S. **A criança com déficit de atenção hiperatividade: Atualização para pais, professores e profissionais de saúde**. 3ª Edição. São Paulo: Lemos Editorial, 2001.

FIN, G., BARRETO, D. B. M. Avaliação motora de crianças com indicadores de dificuldades no aprendizado escolar, no município de Fraiburgo, Santa Catarina. **Revista Unoesc & Ciência – ACBS**. v.1, n. 1, p. 5-12, jan/jun. 2010.

GOULARDINS JB, de et. al. Motor profile of children with attention deficit hyperactivity disorder. **Res Dev Disabils**. v. 34 n. 1 p.5-40.2013.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D.A.; BARNETT, A. **Movement assessment battery for children**. 2 ed. San Antonio: Harcourt Assessment; 2007.

KOOISTRA, L., de et. al. Motor correlates of ADHD: Contribution of Reading Disability and Oppositional Defiant Disorder. **Journal of Learning Disabilities**. v.38, n.3, p. 195-206, may/june. 2005.

LIMA, R. F. de et al. Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um Serviço de Neurologia Infantil. **Revista Neurociências, Campinas**, v. 14, n. 4, out./dez. 2006.

MIRANDA, T. B. **Perfil Motor de Escolares de 7 a 10 anos de idade com indicativo de Desordem Coordenativa Desenvolvimental (DCD)**. 2010.86 f. Dissertação (Mestrado) – Ciências do Movimento Humano. Universidade Estadual de Santa Catarina: Florianópolis, 2010.

PALACIO, S. G. **Avaliação do desempenho motor e acadêmico de crianças com e sem transtorno de déficit de atenção com hiperatividade.** 72 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pediatria, Faculdade de Medicina São Paulo, São Paulo, 2014.

PEREIRA, H. S.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; MATTOS, P. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora. **Revista brasileira de saúde materno infantil.** Recife, v. 5, n.4, p. 391-402, out/dez. 2005

ROHDE, L. A. et al. Transtorno de deficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas e terapêuticas. **Revista de Psiquiatria Clínica,** v.31, n.3, p. 124-131. 2004.

ROHDE, L. A., & HALPERN, R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: Atualização. **Jornal de Pediatria,** V.80 n.2, p. 61-70.2004.

RUIZ. L. M. et al. The assessment of motor coordination in children with the Movement ABC test: A comparative study among Japan, USA and Spain. **International Journal of Applied Sport Sciences,** v. 15, n.1, p.22-35. 2003.

SELL-SALAZAR, F. Síndrome de Hiperactividad y Déficit de Atención. **Revista de Neurologia,** v.37, n.4, p. 353-358. 2003

TONIOLO, C.S, de et. al. Caracterização do Desempenho Motor em Escolares com Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. **Revista de Psicopedagogia.** v. 26, n. 79, p.33-40. 2009.

ISSN 1806-1508

## **O IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, PERFIL GLICÊMICO E LIPÍDICO DE IDOSOS**

Júlio Cesar Nasário, Rosimeri Geremias Farias, Ruti Stenick, Bruna Larissa Muller Paulitisky e Gisele Eloá Neves.

UNIDAVI

julio@unidavi.edu.br

### **Resumo**

Esse estudo é parte integrante do projeto Atividade Física e Qualidade de Vida do Idoso do grupo de pesquisa Políticas e Práticas em Saúde. Acomoda as modalidades de ensino, extensão e pesquisa quando promove aos acadêmicos a possibilidade de programarem e acompanharem a prática de atividades físicas por idosos, incentiva, por meio da extensão a adesão de idosos a um programa de atividades físicas regulares, além de permitir a pesquisa de aspectos que envolvem o impacto da prática regular da atividade física na saúde de idosos, avaliando-se as variáveis antropométricas, perfil glicêmico e lipídico de idosos. Trata-se de uma pesquisa-ação, com abordagem quantitativa, do tipo exploratória e descritiva, realizada com idosos vinculados a grupos de convivência da terceira idade que participaram de um programa regular de atividades físicas, duas vezes por semana. As coletas de dados foram organizadas em dois momentos, o primeiro antes do início das atividades físicas e a segunda passados três meses de atividades regulares. Foram coletados dados antropométricos, peso e estatura e calculado o IMC (Índice de Massa Corporal). Com a coleta de sangue periférico foram realizados testes de colesterol, triglicerídeos e glicemia capilar. Os dados foram tratados e agrupados segundo as variáveis do estudo, realizando-se análises descritivas a partir da apuração de frequências simples e cruzadas, em termos absolutos e percentuais. Constatou-se que, depois de três meses de atividades físicas, em média, os idosos perderam peso (870gr) e por consequência diminuiu o IMC. Tiveram redução nos níveis de triglicerídeos e colesterol e discreto aumento no nível de glicemia. Considera-se que a prática regular da atividade física, mesmo que num nível leve, traz benefícios para a saúde e a qualidade de vida dos idosos.

Palavras-Chave: Idoso. Atividade física. Saúde do Idoso.

### **Abstract**

The study is part of the project entitled 'Physical Activity and Quality of Life of Senior Adults' developed by the 'Policies and Practices in Health' Research Group. It encompasses teaching, research and extension, allowing students to program and monitor the physical activity of senior adults. It encourages through extension the enrollment of senior adults into a regular physical activity program. It facilitates research related to aspects concerning the impact of regular physical activity on the health of the elderly by evaluating anthropometric variables, glycemic and lipid profiles. It adopts action research with a quantitative approach, exploratory and descriptive surveys of senior adults included in elderly social groups who participated in a regular program of physical activity twice a week. The data collection was organized in two stages. The first took place before starting the physical activity and the second after three months of regular activities. Anthropometric data was

collected, weight, height and calculated BMI (Body Mass Index). Peripheral blood cholesterol, triglycerides and blood glucose tests were performed. The data was analyzed and grouped according to the study variables. Descriptive analyzes such as the calculation of simple and cross frequency in both absolute and percentage were performed. It was found that after three months of physical activity, on average, senior adults lost weight (870gr), decreasing BMI. The participants presented a reduction in triglyceride levels and cholesterol and a slight increase in blood glucose level. It is considered that regular physical activity, even if regarded as light promotes health benefits and improves the quality of life for senior adults.

Keywords: Elderly. Physical activity. Health of the Elderly.

## INTRODUÇÃO

A população vem envelhecendo rapidamente desde o início da década de 60. Nas primeiras quatro décadas do século XX o Brasil apresentava estabilidade em sua estrutura etária, não ocorrendo oscilação entre as taxas de natalidade e fecundidade. A população era jovem, o grupo de menores de 15 anos representava cerca de 42 à 46 % da população e o número de idosos não ultrapassava 2,5% do total da população (CHAIMOWIZ, 2007).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (BRASIL, 2005), a população idosa, teve aumento em todo mundo, passando por um processo rápido comparado a outras faixas etárias. Entre 1970 e 2025 é esperado um crescimento de 223%, cerca de 694 milhões de pessoas idosas; em 2025 teremos, no Brasil, aproximadamente 1bilhão e 200 milhões de pessoas com idade superior a 60 anos e até 2050 será alcançado 2 bilhões de idosos.

O envelhecimento é um processo universal natural a todas as pessoas. É progressivo, e nem todos mostram sinais compatíveis com a sua idade. É intrínseco à natureza e parece se originar dentro do corpo, sendo afetado por fatores extrínsecos, incluindo o ambiente, o padrão de vida e os mecanismos de enfrentamento (ROACH, 2003).

O envelhecimento populacional tem provocado alterações profundas na sociedade, com grande impacto na área da saúde. Constata-se a necessidade de um redirecionamento no planejamento de políticas públicas, especialmente aquelas voltadas para a inclusão do idoso num processo normal de vida, proporcionando-lhe ações que resgatem a sua valorização e integração no meio social, garantindo-lhe autonomia e uma melhor qualidade de vida.

A prevenção e o controle de doenças são eixos fundamentais na velhice, pois, favorecem o controle das necessidades pessoais de cada indivíduo, gerando condições favoráveis que elevam a autoestima da pessoa idosa. Certamente, a pessoa que adoece nesta fase de sua vida, considera o envelhecimento um obstáculo a ser vencido e pode acabar desanimando, e acreditando não poder incluir-se no processo de envelhecimento considerado “ativo” (ASSIS, 2005).

Para Ribeiro et. al. (2009), um indivíduo ativo é aquele que apresenta plenas condições físicas e psíquicas, com a capacidade de participar das questões sociais, econômicas, culturais, espirituais e civis e, que conseqüentemente, tende a envelhecer de forma bem sucedida, desenvolvendo o processo chamado de envelhecimento ativo.

Conforme Cupertino, Rosa e Ribeiro (2007), para que o envelhecimento se desenvolva de maneira saudável ou ativa, é necessário que se conquistem ideais para viver com saúde, satisfação e bem estar, usufruindo de bons hábitos, tais como, a prática de exercícios físicos, uma dieta equilibrada, momentos de lazer e, principalmente, de interação social favorável.

Segundo a OMS (BRASIL, 2005), a realização de atividades físicas regulares e moderadas retarda declínios funcionais, diminui o aparecimento de doenças crônicas, reduz a gravidade de deficiências que estão associadas a cardiopatias e outras doenças. Uma vida ativa tem grande contribuição para a saúde mental, promove contatos sociais e torna os idosos mais independentes e fisicamente ativos.

Ser ativo fisicamente resulta em benefícios em termos físicos e sociais. Além de melhorar a capacidade cardiovascular e pulmonar, as atividades físicas ampliam a resistência física e muscular, promovem controle dos níveis de colesterol, triglicerídeos e glicose, estimula o sistema imunológico e previne osteoporose e lombalgia. Em termos sociais alivia o estresse, diminui a depressão, aumenta o bem-estar e reduz o isolamento social (BRASIL, 2006).

Ressalta-se que mesmo mantendo-se ativos, os idosos sofrem modificações importantes na composição corporal, tais como redução da massa muscular acompanhada de aumento de tecido adiposo, principalmente aquele acumulado ao redor da cintura, o qual apresenta relação direta com a patogênese do diabetes mellitus tipo 2, o perfil dislipidêmico, a hipertensão arterial, o infarto agudo do miocárdio, a síndrome metabólica, entre outras doenças crônicas não-transmissíveis (REIS FILHO, ET. AL., 2011).

Inúmeros são os métodos e técnicas disponíveis para avaliação da saúde do idoso, especialmente quando da avaliação de impacto sobre a saúde. Entretanto, segundo Reis Filho, et. al. (2011), as técnicas mais frequentemente utilizadas em estudos de caráter epidemiológico, ainda mantem-se vinculadas a associação com marcadores bioquímicos de risco.

Nesse estudo optou-se pelo monitoramento de dados antropométricos, expressos na avaliação do índice de massa corporal (IMC), taxas de glicemia capilar, colesterol total e triglicerídeos.

Considerando que a atividade física deve ser incentivada entre os idosos, com vista a melhoria nas condições de saúde e na qualidade de vida dos idosos, é importante saber: Qual a contribuição da prática de atividade física programada para a saúde e qualidade de vida do idoso? Para tanto o presente estudo buscou avaliar a contribuição da atividade física para a saúde e qualidade de vida do idoso através do monitoramento de índices de glicemia capilar, colesterol total e triglicerídeos nos idosos praticantes de atividade física regular, promovendo o controle desses indicadores, e avaliando o impacto da atividade física sobre os dados antropométricos, glicêmicos de controle lipídico.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa-ação, com abordagem quantitativa, do tipo exploratório e descritivo integrante do projeto de pesquisa Atividade Física e Qualidade de Vida do Idoso desenvolvido por docentes e discentes dos Cursos de Graduação em Educação Física e Enfermagem da UNIDAVI.

O estudo foi realizado junto a um grupo de idosos organizados a partir daqueles que frequentam os Grupos de Convivência para Idosos vinculados à Secretaria de Assistência Social de Rio do Sul, no Estado de Santa Catarina.

A amostra compõe-se de homens e mulheres com idade entre 60 e 76 anos, que participaram de atividades físicas programadas, duas vezes por semana, no período de setembro a dezembro de 2014. Foi considerado como critério de inclusão homens e mulheres que aceitem livre e espontaneamente participar da pesquisa, que estejam frequentando as atividades do grupo constituído para o estudo, devendo participar das atividades físicas propostas, sendo considerada a possibilidade de 2 faltas em semanas consecutivas ou 3 faltas em semanas alternadas no período programado entre as coletas de dados para avaliação da

glicemia capilar, colesterol total, triglicérides e IMC. Foram excluídos os indivíduos que participaram das atividades propostas em apenas um dos dias da semana ou que ultrapassaram o limite de faltas determinado nesse estudo.

As atividades físicas foram realizadas uma vez por semana na academia da UNIDAVI e uma vez por semana no local de encontro regular do grupo, junto aos bairros onde residem. As coletas de dados aconteceram em dias previamente programados, antes da realização da atividade física. Os idosos foram orientados quanto a hábitos de vida saudável, especialmente cuidados com a alimentação.

Os dados foram tratados e agrupados segundo as variáveis do estudo e posteriormente organizados em forma de banco de dados em planilha específica no programa Microsoft Excel 2013. Foram realizadas análises descritivas dos dados, a partir da apuração de frequências simples e cruzadas, tanto em termos absolutos quanto em percentuais, e os resultados organizados em gráficos e tabelas.

O estudo atende aos preceitos éticos da Resolução CNS 466/2012, sendo submetido à apreciação e liberação pelo Comitê de Ética da UNIDAVI, sob parecer nº 1011/2013.

## **RESULTADOS**

Organizou-se um grupo de idosos com vinte e oito participantes dispostos a frequentar as atividades físicas programadas pelos pesquisadores, realizar a avaliação física e coleta de material para exames. Desse total, dezessete idosos alcançaram os critérios de inclusão propostos pelo estudo. Permitiu-se que os demais idosos seguissem participando das atividades físicas, conforme sua disponibilidade, sem colaborar com a amostra do projeto.

Previu-se a realização de três avaliações e coleta de material para exames. Contudo, devido a problemas na articulação com os setores parceiros para a formalização da amostra para o estudo, não houve tempo hábil, sendo necessário realizar somente duas avaliações, uma antes do início das atividades físicas e a segunda doze semanas após a primeira. Destaca-se que esse pode configurar um viés do estudo, já que o intervalo entre as coletas de dados pode não permitir uma avaliação precisa em termos de alteração nas variáveis do estudo.

Dentre os componentes da amostra quinze são de sexo feminino e dois masculinos. A média de idade é de 64,5 anos de idade.

Os dados antropométricos foram discutidos com base na avaliação do peso corporal, da estatura e a relação dessas variáveis apresentada como Índice de Massa Corporal (IMC). A utilização desse indicador, segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL,2006) traz como vantagens o fato de ser de baixo custo, não invasivo, de fácil utilização pelos serviços, além de ser aplicável a todas as idades.

Para indivíduos idosos, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006), o ponto de corte para definição de sobrepeso/obesidade é determinado com o IMC maior ou igual a 27. Sugere-se que o ponto de corte de IMC para idosos seja diferente dos propostos para os adultos por levar-se em consideração que os idosos têm diminuição da massa corporal magra com diminuição da água corporal e da massa muscular; a estatura pode declinar com a idade ocorrendo redução de 1 a 2 cm por década, além da substituição da massa muscular por gordura, alteração na elasticidade e na capacidade de compressão dos tecidos.

Na tabela que segue (tabela 1), são apresentados dados relacionados ao peso, estatura e IMC dos idosos, na primeira coleta de dados, antes do início das atividades físicas e na segunda coletada de dados, três meses após o início da programação de atividades físicas.

**Tabela 1 – Perfil antropométrico dos idosos, 2014.**

Variáveis	1ª coleta de dados		2ª coleta de dados	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
<b>Peso</b>	72,41	14,6	71,54	13,4
<b>Estatura</b>	1,59	0,15	1,59	0,15
<b>IMC</b>	28,50	5,4	28,16	5,2

Fonte – Elaborado pelos autores.

É possível considerar que a atividade física programada, atingindo uma amostra que até então não tinha o hábito dessa prática, é capaz de influenciar no controle de peso corporal. Embora os idosos ainda mantenham-se com indicadores que revelam, em média, sobrepeso / obesidade, é fato que a atividade física contribui de forma positiva para a redução do peso.

Avaliando-se os indivíduos de maneira isolada pode-se inferir que, nas situações onde o peso corporal manteve-se ou aumentou, como foi o caso de seis idosos (35,29%), é possível que os idosos tenham desenvolvido a musculatura e

ganhado massa magra, o que é positivo para idosos. Esse fato é apontado como suposição já que não foram realizadas avaliações dos índices de gordura corporal.

Os exames laboratoriais fornecem valores científicos a serem usados para realizar uma abordagem dos problemas identificados pela avaliação clínica que contribui para a informação e conjunto dos dados do paciente. Os resultados de um exame laboratorial, podem ainda, ser utilizados para diagnosticar ou confirmar uma liminar previamente estabelecida durante o exame físico ou histórico. Além de identificar o problema clínico do paciente pode ser acompanhado e utilizado como fator de prevenção (SACHER; MCPHERSON, 2000).

A avaliação dos elementos bioquímicos foi realizada mediante a coleta de sangue periférico capilar, analisado em aparelho monitor *Accutrend Plus Roche*. Foram realizadas testagens de colesterol total, glicemia e triglicerídeos.

Segundo Nieman (1999) o colesterol ajuda na formação de alguns hormônios e ácidos biliares utilizados na digestão. O organismo por si próprio produz o seu colesterol e também absorve através dos alimentos consumidos como por exemplo, carne, ovos e laticínios em um geral. Quando os níveis do colesterol ultrapassam os valores estipulados uma parte do excesso é depositado nas paredes arteriais podendo desenvolver doença cardíaca. Quando esses níveis de colesterol retomam o nível desejado e são controlados, por estilo de vida na alimentação e atividade física, os riscos de doença coronariana diminuem em até 2 a 3 por cento para cada 1 por cento do colesterol reduzido. Por isso, a indicação médica é que as pessoas façam exames laboratoriais anualmente para ter um controle sobre o colesterol, prevenindo complicações futuras. Os níveis de colesterol podem ser apresentados conforme segue: desejável (menos que 200mg/dl); superior (200-239mg/dl) e elevado (240mg/dl e mais).

O colesterol ainda é dividido em LDL e HDL, eles são carregados ou transportados pelo sangue e são chamados de lipoproteínas. O LDL é de baixa densidade enquanto o HDL é de alta densidade. Para que haja redução dos níveis dos valores do colesterol é preciso que haja alterações no estilo de vida. No HDL, é preciso que a pessoa pratique atividades físicas aeróbicas pelo menos 80 minutos por semana, perda de peso, e principalmente que diminua ou pare com os vícios a exemplo do cigarro e bebidas de álcool. Por outro lado, a adaptação do estilo de vida está relacionada à diminuição do LDL. A redução de gordura dietética saturada

é fundamental e está vinculada a redução do peso, redução dos alimentos de origem animal e o aumento da ingestão de verduras, frutas, grãos e aveia.

Na avaliação dos dados da primeira coleta de sangue, os idosos apresentaram um nível médio de colesterol total de 224mg/dL. Os níveis individuais mantiveram-se entre 282mg/dL e 128mg/dL. Já, na segunda coleta, constatou-se que uma média de colesterol total de 206mg/dL, oscilando entre 290mg/dL e 128mg/dL.

Na apresentação dos dados constata-se que na média do grupo a taxa de colesterol total reduziu para uma situação limítrofe no indicador de valor superior (200-239mg/dl). Avaliando os sujeitos individualmente, constata-se que oito (47%) atingiram valores desejáveis de colesterol total, enquanto que na primeira coleta seis pessoas (35,29%) apresentavam valores desejáveis de colesterol total. Sete pessoas (41,17%) tinham níveis de colesterol elevado na primeira coleta, já na segunda coleta somente 4 pessoas (23,52%) mantiveram níveis elevados de colesterol.

Considera-se que a prática da atividade física regular, combinada com uma alimentação saudável, além de reduzir o peso corporal, contribui na perda de gordura, diminuindo seu depósito, auxiliando na preservação da massa magra (BRASIL, 2006).

Para Fischbach (2002), o exame de triglicerídeos avalia a suspeita de arteriosclerose e mede a capacidade do corpo metabolizar gordura. Quando ocorre um aumento de colesterol e triglicerídeos há uma maior possibilidade de apresentar doença aterosclerótica. Os triglicerídeos são responsáveis por cerca de 95% da gordura armazenada nos tecidos.

Os valores de triglicerídeos considerados como normais para homens e mulheres com idade superior a 20 anos podem ser expressos por níveis entre 40-160mg/dL para os homens e entre 35-135mg/dL para as mulheres. Os exames devem ser realizados a cada seis meses ou anualmente conforme resultados anteriores.

Nesse estudo foram encontrados valores médios de triglicerídeos de 142mg/dL para os homens e 189,5mg/dL para as mulheres. Na segunda coleta o nível médio de triglicerídeos dos homens sofreu um aumento (149mg/dL), enquanto que o nível médio de triglicerídeos das mulheres diminuiu para 167,63mg/dL. Em

termos gerais, a média nos valores de triglicérides diminuiu de 182,91 mg/dL para 180,75mg/dL.

Mesmo considerando que alterações significativas nos níveis de triglicérides serão verificadas somente após 6 meses de intervenção com dieta e prática de atividades físicas, pode-se observar, em termos gerais, uma redução nos níveis de triglicérides.

Outro exame importante que deve ser coletado anualmente para a avaliação de rotina é o exame de glicemia. A anormalidade da glicose pode ser causada pela incapacidade de algumas células do pâncreas em produzir a insulina. Fischbach (2002), relata que números reduzidos de receptores de insulina, deficiência da adsorção intestinal de glicose, incapacitam o fígado metabolizar o glicogênio. Os valores normais da glicose sanguínea em adultos e idosos estão entre 65 e 110mg/dL.

A formação da glicose se dá através da digestão dos carboidratos e conversão do glicogênio em glicose pelo fígado. O glucagon e a insulina são hormônios diretos que regulam a glicose sanguínea. As pessoas que tem diabetes sofrem várias oscilações nos níveis da glicose. Dentro destas oscilações cada pessoa deve adaptar seu estilo de vida, sendo que muitas dependem do incentivo, vigilância por parte dos familiares, apoio e atenção.

Ao serem avaliados os índices glicêmicos dos idosos, amostra desse estudo, encontrou-se, na primeira coleta de dados, níveis entre 89 e 135mg/dL. Destaca-se que nesse grupo não existe registro de idosos portadores de diabetes. O valor médio da glicemia foi de 108,23mg/dL, indicando valor dentro dos limites esperados.

Na segunda coleta os valores da glicemia capilar apresentaram-se entre 104mg/dL e 172mg/dL, em média registra-se 127,76mg/dL.

Comparando-se os dados entre a primeira e a segunda coleta verificou-se aumento nos níveis da glicemia, tanto individualmente como na média do grupo. O fato de a segunda coleta ter sido realizada no mês de dezembro, quando os idosos relatam estar participando de vários eventos festivos, e segundo eles consumindo alimentos ricos em açúcar, pode servir de viés nesse dado. A glicose é rapidamente metabolizada e está diretamente relacionada ao consumo alimentar.

A atividade física tem impacto direto no gasto de energia e, portanto no equilíbrio energético. Mesmo nos indivíduos que alcançam níveis leves de atividade física é possível observar os resultados positivos quanto á melhoria da qualidade de

vida e de bem-estar geral, além de resultados específicos em relação aos riscos de saúde e ao controle das co-morbidades (BRASIL, 2006).

## CONCLUSÃO

A contribuição da prática de atividade física programada para a saúde e qualidade de vida do idoso se verifica, em especial a este grupo de idosos participantes do projeto, na 2ª coleta de dados, 3 meses após o início das atividades físicas programadas. Os triglicerídeos e o colesterol total reduziram. Vale destacar que a maioria dos sujeitos da pesquisa estavam enquadrados na condição de nível “alto” nos triglicerídeos e após os 3 meses se localizam na condição “acima do normal”. A glicemia não reduziu, contudo, entende-se que o período de 3 meses não é suficiente para apresentar resultados significativos. Ressalta-se que a data da 2ª coleta coincide com período festivo, onde há ingestão de alimentos diferentes daqueles habitualmente consumidos, sendo uma possível justificativa para os índices glicêmicos próximos dos percebidos na 1ª coleta. Outro dado que merece destaque é o IMC. Em média, os idosos perderam 870 gramas e o nível geral do IMC diminuiu discretamente.

Mesmo em considerações finais entendemos que o projeto não deve parar. Os resultados nos apresentam indícios de que, de fato, a atividade física contribuiu para a saúde e qualidade de vida dos idosos, e ainda, como percebido nas práticas, parece contribuir também na autoestima deste grupo. Embora o estudo apresente algumas fragilidades é possível considerar que a promoção de atividades que favoreçam o envelhecimento ativo causa impacto tanto a nível individual como social, trazendo benefícios para a saúde da população idosa.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Mônica. Envelhecimento Ativo e Promoção da Saúde: reflexão para as ações educativas com idosos. **Revista APS**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 15-24, jan/jun, 2005.

ASSIS, Mônica. Envelhecimento Ativo e Promoção da Saúde: reflexão para as ações educativas com idosos. **Revista APS**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 15-24, jan/jun, 2005. Disponível em: <[www.ufjf.br/nates/files/2009/12/Envelhecimento.pdf](http://www.ufjf.br/nates/files/2009/12/Envelhecimento.pdf)>. Acesso em set. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento Ativo**: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos da Atenção Básica: obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CHAIMOWICZ, Flávio. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Revista Saúde Pública**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 184-200, 2007.

CUPERTINO, Ana Paula Fabrino Bretas; ROSA, Fernanda Heringer Moreira; RIBEIRO, Pricila Cristina Correa. Definição de Envelhecimento Saudável na Perspectiva de Indivíduos Idosos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Campinas, vol. 20, n. 1, p.81-86, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722007000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722007000100011)>. Acesso em: out. 2014.

FISCHBACH, Frances. **Manual de Enfermagem: Exames Laboratoriais e Diagnósticos**. Rio de Janeiro, 6ª ed. Ed Guanabara Koogan S.A, 2002.

NIEMAN, David. **Exercício Físico e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. Bela Vista – SP. 1ª ed. Ed Manole, 1999.

REIS FILHO, Adilson Domingos dos et al. **Associação entre variáveis antropométricas, perfil glicêmico e lipídico em mulheres idosas**. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* [online]. 2011, vol.14, n.4, pp. 675-686. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v14n4/a07v14n4.pdf> >. Acesso em: jan.2015.

ROACH, Sally. **Introdução à Enfermagem Gerontológica**. Rio do Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

RIBEIRO, Pricila Cristina Correa et al. Variabilidade no envelhecimento ativo segundo gênero, idade e saúde. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 14, n. 3, p.1-17, jul/set, 2009. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/pe/v14n3/v14n3a11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/pe/v14n3/v14n3a11.pdf)>. Acesso em: out. 2014.

SACHER, Ronald; McPHERSON, Richard. **Widmann Interpretação Clínica dos Exames Laboratoriais**. Barueri – SP. 11ª ed. ED Manole, 2000.

ISSN 1806-1508

## **UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR ADOLESCENTES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIAS DA CIDADE DE CAMPO MOURÃO, PR**

Liliane Gehring, Marcia Rodrigues Lopes Belini, Mariana da Silva e Andréa Grano Marques

Faculdade Integrado de Campo Mourão

UniCesumar

[liliane.gehring@grupointegrado.br](mailto:liliane.gehring@grupointegrado.br)

### **RESUMO**

Na adolescência a prática de atividade física é fundamental, e deve ser acompanhada de orientação profissional e alimentação adequada. O objetivo deste estudo foi verificar o uso de suplementos nutricionais por adolescentes praticantes de musculação em academias da cidade de Campo Mourão-PR. A amostra foi composta por 30 adolescentes de ambos os sexos. Utilizou-se entrevista estruturada investigativa, recordatório 24 horas adaptado de Guimarães e Galante (2008) e diário alimentar de três dias, sendo um dia do final de semana adaptado de Biesek et al (2008). A avaliação do consumo alimentar foi realizada através do software Avanutri Revolution 4.0® e foi comparada com as necessidades diárias. Realizou-se um paralelo entre o consumo de proteína proveniente da alimentação e da suplementação. O Índice de Massa Corporal (IMC) revelou que os adolescentes da amostra são eutróficos, 30% relatou utilizar suplementos por iniciativa própria e 10% por orientação de médico ou nutricionista, sendo o suplemento nutricional mais consumido o Whey Protein (66,66%). Em relação aos macronutrientes, o carboidrato se encontrou abaixo do recomendado e a proteína acima para ambos os sexos, os lipídios ficaram abaixo do recomendado no sexo feminino e adequado no sexo masculino. Na comparação da ingestão proteica proveniente da alimentação e da suplementação, verificou-se uma dieta hiperproteica (2,44 e 2,51 g/kg de peso/dia), sendo a alimentação como principal fonte. Portanto, para que os adolescentes tenham uma alimentação equilibrada é fundamental a orientação de um profissional habilitado para tal função minimizando problemas de saúde futuros.

Palavras-chave: suplementos nutricionais; adolescentes; atividade física; alimentação; academias.

### **ABSTRACT**

#### **UTILIZATION OF NUTRITIONAL SUPPLEMENTS OF TEENS BODYBUILDERS ACADEMIES IN THE CITY OF CAMPO MOURÃO, PR**

In adolescence the practice of physical activity is critical, and must be accompanied by professional guidance and proper nutrition. The objective of this study was to evaluate the use of nutritional supplements for bodybuilders teenagers in city academies of Campo Mourão-PR. The sample consisted of 30 adolescents of both sexes. We used structured investigative interview, 24-hour recall adapted from Guimarães and Galante (2008) and three-day food diary, one day of the weekend

adapted Biesek et al (2008). The food intake evaluation was performed using the Avanutri Revolution 4.0® software and compared with the daily needs. We conducted a parallel between protein intake through food and supplements. The results obtained according to body mass index (BMI) was normal weight, 30% of the sample reported using supplements on their own initiative, and 10% by advice of a doctor or nutritionist, standing out as the most consumed nutritional supplement whey Protein with 66.66%. Regarding macronutrients, carbohydrate found below the recommended protein and above for both sexes, the lipids were lower than recommended in women and suitable for males. In the comparison of protein intake from food and supplementation, there was a high-protein diet (2.44 and 2.51 g/kg/day), the main power supply. So with the correct guidance of a qualified professional for such a function would be possible to minimize future health problems.

Key-words: nutritional supplements; teens; physical activity; alimentation; academies

## INTRODUÇÃO

A adolescência, considerada como um período de transição entre a infância e a vida adulta, é definida pela Organização Mundial de Saúde segundo critério etário, desta forma adolescentes são os indivíduos entre 10 e 19 anos de idade. Sendo dividida em duas fases distintas, a primeira fase é determinada de 10 a 14 anos de idade e tem como característica o início das mudanças puberais; a segunda fase é definida de 15 a 19 anos de idade, e caracteriza-se pelo término da fase de crescimento e desenvolvimento morfológico (Organização Mundial da Saúde, 2014).

A adolescência caracteriza-se por profundas transformações somáticas, psicológicas e sociais. O processo de desenvolvimento físico do adolescente apresenta necessidades nutricionais especiais, devido à maior demanda de nutrientes (Clark, 2009), tornando-se mais específicas quando associadas à participação em esportes, gravidez, desenvolvimento de um distúrbio alimentar, realização excessiva de dietas, uso de álcool e drogas ou outras situações comuns aos adolescentes (Machado, 2009).

A atividade física é fundamental em qualquer período da vida, principalmente durante a adolescência, pois é nesta fase em que ocorrem as diversas mudanças no corpo, no comportamento e nas emoções do indivíduo, que podem contribuir para a sua autoestima e aumentar a sua produtividade (Carvalho et al., 2013). Porém,

atualmente, os adolescentes têm praticado exercícios físicos somente com o intuito de melhora da imagem corporal (OMS, 2014).

É comum na fase da adolescência a procura do prazer imediato, e o consumo de suplementos alimentares, tem sido veiculado pela mídia como importante para obtenção do corpo ideal (Ferreira et al., 2008; Carvalho et al., 2009). Os adolescentes destacam-se na aquisição dos suplementos alimentares (Alves et al., 2009) e apresentam resistência às orientações nutricionais de profissionais especializados, ficando vulneráveis às influências da mídia (Biesek et al, 2010).

O estudo de Pereira et al. (2009) com praticantes de atividades físicas em academias, descreveu que 24% a 40% destes desportistas utilizam algum tipo de suplemento nutricional, e ainda cerca de 33% dos usuários recebem sugestão para o consumo por meio de profissionais de educação física, considerada pelos autores como uma atitude antiética e irregular, pois estes não possuem habilitação técnica para tal orientação. O nutricionista é o profissional apto para estabelecer adequadamente a dieta e indicar o uso de suplementos, se assim for necessário para cada indivíduo, dentro de suas necessidades fisiológicas (Simeão Junior, 2007).

De acordo com Kubotani (2012), a suplementação alimentar desprovida de orientação nutricional e médica pode ocasionar sobrecarga no fígado e nos rins, e o consumo excessivo de proteínas podem levar ao acúmulo de gordura corporal.

Este estudo tem como objetivo verificar o consumo de suplementos nutricionais por adolescentes praticantes de musculação em academias da cidade de Campo Mourão, PR.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de natureza quantitativa, de caráter transversal e descritivo. A pesquisa foi realizada em duas academias de musculação da cidade de Campo Mourão-PR, com adolescentes na faixa etária de 13 a 19 anos de idade, de ambos os sexos.

A amostra foi composta por 30 frequentadores das academias, considerando-se os seguintes critérios de inclusão: clientes na faixa etária de 13 a 19 anos de idade, de ambos os sexos, praticantes de musculação e usuários de suplementos nutricionais, e que concordaram em participar da pesquisa.

Para o Índice de Massa Corporal (IMC) utilizou-se o protocolo IMC adaptado de Cole et al. (2000). O instrumento utilizado para a avaliação do consumo alimentar foi entrevista estruturada investigativa, recordatório 24 horas de um dia útil, ambos adaptados de Guimarães e Galante (2008) e diário alimentar de três dias, sendo um dia do final de semana e dois dias úteis, adaptado de Biesek et al. (2010).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada através do cálculo da ingestão atual com o recordatório 24 horas de um dia útil e complementarmente foi utilizado a média dos cálculos do diário alimentar de três dias, este foi entregue a cada indivíduo para ser preenchido em casa.

Para avaliar o consumo de carboidratos foi utilizada a referência preconizada por Hernandez et al. (2009) de 5 e 8 g/kg de peso/dia. Para o consumo de proteínas utilizou-se a referência de Lancha Junior e Lancha (2012) de 1,5 até 2,0 g/kg de peso/dia e para o consumo de lipídios utilizou-se a referência de Menon e Santos (2012) com recomendação de 1,0 g/kg de peso/dia. Para o cálculo de porcentagem de adequação desses nutrientes foram utilizados os valores máximos de recomendação. O cálculo de porcentagem de adequação é uma forma de avaliar se os macronutrientes estão presentes nas quantidades adequadas, considerando dentro do adequado os valores de 90% a 110%.

Em relação à necessidade calórica, utilizou-se a fórmula do Gasto Energético Basal (GEB) proposta pela DRI (2003), e para estimar o Gasto Energético Total (GET), o valor do GEB foi multiplicado pelo fator atividade, sendo classificados como ativos, de acordo com a idade e sexo sugerido por Guimarães e Galisa (2008). As variáveis dietéticas foram processadas no software Avanutri Revolution 4.0® (2009).

Após a análise das variáveis do recordatório 24 horas e do diário alimentar, a ingestão proteica apurada foi comparado com as necessidades proteicas diárias dos adolescentes, sendo avaliado a média do consumo de macronutrientes em g/kg de peso/dia e em percentual. A apresentação dos dados obtidos foi feita através de médias e percentuais, compilados em tabelas.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Faculdade Integrado sob o parecer número 793.521.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Participaram da pesquisa um total de 30 indivíduos que praticam musculação cinco dias por semana, sendo 16,66% do sexo feminino e 83,34% do sexo

masculino. A média geral de idade foi de 18 anos; 65,17 kg de peso; 1,71 m de estatura e 22,98 kg/m<sup>2</sup> de Índice de Massa Corporal (IMC).

A tabela 1 refere-se às fontes de indicação e consultas para a utilização de suplementos nutricionais por adolescentes praticantes de musculação.

**Tabela 1 – Indicação para utilização de suplementos nutricionais em número e percentual, dos participantes da pesquisa.**

<b>Indicação da suplementação</b>	<b>N</b>	<b>Percentual (%)</b>
Iniciativa própria	9	30,00
Amigos e familiares	8	23,33
Internet	6	20,00
Profissional de educação física	5	16,66
Médico ou nutricionista	3	10,00
Vendedor de loja de suplementos	1	3,33

\*A soma dos valores percentuais é superior a 100%, devido aos avaliados relatarem a consulta para a indicação de suplementos nutricionais de variadas fontes.

Na análise das fontes de indicação dos suplementos nutricionais observou-se que é pouco comum entre os praticantes de atividade física a solicitação de um profissional nutricionista quanto a indicação correta para o consumo de suplementos nutricionais, solicitação esta relatada por apenas 10% da amostra. Como apresentado na Tabela 1, o maior percentual de fonte de indicação de suplementos nutricionais foi por iniciativa própria 30%, seguido pela indicação de amigos e familiares 23,33%.

A indicação e prescrição de suplemento alimentar é competência do nutricionista, entretanto o estudo de Kubotani (2012) descreveu que a maior fonte de indicação foi realizada pelo profissional de educação física. A investigação de Pereira et al. (2009) relatou que o consumo de suplementos foi por iniciativa própria, como o resultado encontrado no presente estudo. Cabe então ao nutricionista se fazer presente nesta área de atuação para que seja reconhecido como o profissional capacitado para tal orientação.

A tabela 2 apresenta a classificação dos diversos tipos de suplementos utilizados pelos adolescentes, o período, a média e o percentual de consumo diário de suplementos.

**Tabela 2 – Distribuição dos tipos, período de consumo, média e percentual de consumo diário dos suplementos ingeridos pelos participantes da pesquisa.**

<b>Tipo de suplemento</b>	<b>Período de consumo</b>	<b>Média de consumo Diário (g)</b>	<b>% de consumo</b>
Whey Protein	Desjejum, pré e pós-treino	61,32	66,66
BCAA	Pré e pós-treino	5,63	26,67
Hipercalórico	Desjejum, lanche da tarde, pré-treino, pós-treino e ceia.	178,75	26,67
Maltodextrina	Pré e pós-treino	32,86	23,33
Creatina	Pré e pós-treino	4,33	20,00
Dextrose	Pós-treino	26,25	13,33

\*A soma dos valores percentuais é superior a 100%, devido aos avaliados relatarem a utilização de mais de um tipo de suplemento nutricional.

Entre os entrevistados constatou-se que os suplementos utilizados foram: Whey Protein, BCAA, Maltodextrina, Dextrose, Creatina e Hipercalórico. Destacando-se entre os mais consumidos o Whey Protein com 66,66%, o BCAA e o Hipercalórico com 26,67%.

Quanto ao período de consumo, observou-se que o Whey Protein foi consumido pelos adolescentes participantes da pesquisa, no período do desjejum, pré e pós-treino, com média de consumo diário de 61,32 g; o BCAA foi consumido no pré e pós-treino, com média de consumo diário de 5,63 g e o Hipercalórico destacou-se como o suplemento com mais períodos de consumo, sendo estes: desjejum, lanche da tarde, pré-treino, pós-treino e ceia, com 178,75 g de média de consumo diário.

Em relação ao estudo de Simeão Junior (2007), 19% consumiram proteínas e aminoácidos e 13% utilizaram hipercalóricos, sendo discordante em comparação ao

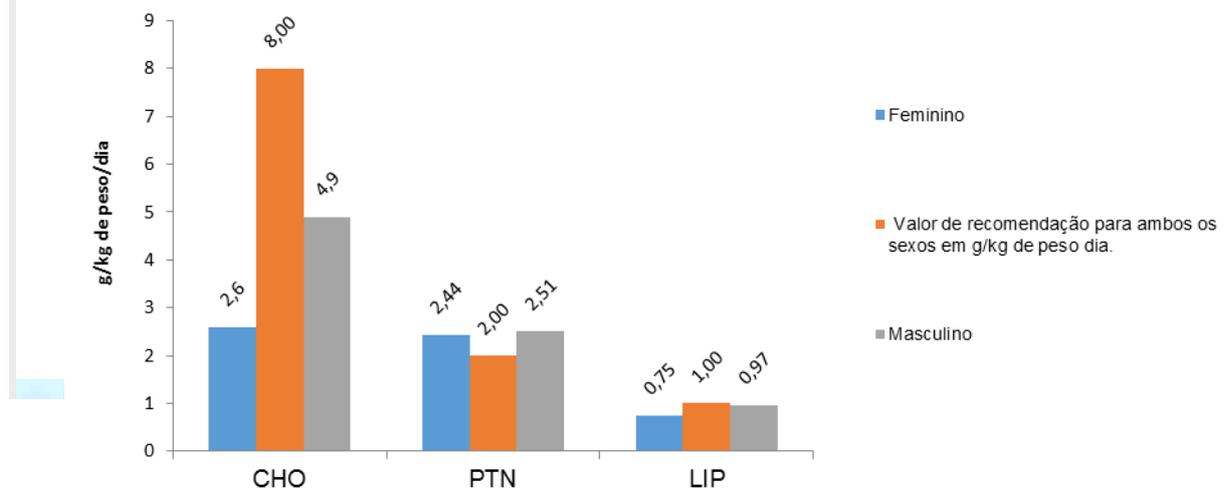
estudo em evidência. De acordo com Barbosa et al. (2011) os suplementos mais consumidos foram aminoácidos ou outros concentrados proteicos com 47,6%, corroborando com os achados deste estudo.

Em estudo feito por Pereira et al. (2009) constatou-se que os períodos de consumo de Whey Protein foram pré-treino 6,8%, pré e pós-treino 15,53%, e pós-treino 73,79%, sendo semelhante a este estudo.

A média do Gasto Energético Total (GET) recomendado segundo a DRI (2003), foi de 1.704,08 kcal/dia para o sexo feminino, e o consumo médio foi de 1.453,99 kcal/dia, estando abaixo do recomendado com 85,32% de adequação, já para o sexo masculino a média de recomendação foi de 1.945,51 kcal/dia, e o ingerido foi de 2.494,63 kcal/dia, com 128,22% de adequação, apresentando-se com valores elevados. Estudo realizado com 11 indivíduos praticantes de musculação do sexo masculino (Oliveira et al., 2009), também apresentou um consumo superior à recomendação.

As informações referentes ao consumo alimentar estão descritas na Figura 1. Sendo identificado por gênero e por grupo de macronutrientes (CHO, PTN, LIP), apresentando os valores recomendados e a média dos valores consumidos em g/kg de peso/dia.

**Figura 1 – Média de consumo de macronutrientes e valores diários de recomendação, de acordo com o sexo dos participantes da pesquisa das academias da cidade de Campo Mourão, 2014.**



Em relação ao sexo feminino obteve-se a média de 2,60 g/kg de peso/dia com adequação de 32,50%, estando abaixo da recomendação máxima. De acordo com as proteínas obteve-se 2,44 g/kg de peso/dia com 122% de adequação, sendo superior ao valor máximo de recomendação. A média de lipídio foi de 0,75 g/kg de peso/dia, com 75% de adequação, estando abaixo da recomendação. Quanto ao sexo masculino encontrou-se o valor médio de 4,90 g/kg de peso/dia com 61,25% de adequação, estando abaixo da recomendação utilizada. As proteínas resultaram em um valor médio de 2,51 g/kg de peso/dia com 125,50% de adequação, também apresentando-se acima da recomendação e o valor médio de lipídio encontra-se adequado com 97% de adequação.

Para Menon e Santos (2012), a média de ingestão de carboidrato foi de 4,5 g/kg de peso/dia. No estudo de Damilano (2014), obteve-se um consumo de 5 a 8 g/kg de peso/dia nos participantes do sexo masculino. Sendo ambos concordantes com este estudo.

No estudo de Menon e Santos (2012) realizado em Caxias do Sul, com 23 indivíduos do sexo masculino, tendo o objetivo de hipertrofia muscular, a média de ingestão proteica foi de 1,7 g/kg de peso/dia, levando em consideração a recomendação de ingestão de proteína diária de 1,6 a 1,7 g/kg de peso/dia (Diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte). Sendo discordante quanto a recomendação de ingestão e quanto ao resultado obtido. Para Oliveira et al. (2009) o consumo proteico na maioria da população analisada foi superior a 2,0 g/kg de peso/dia, tendo como referência a Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina no Esporte (2003), recomendando valores de 1,2 a 1,8 g/kg de peso/dia, mostrando assim que os indivíduos fazem um consumo acima do recomendado, concordando com o presente estudo.

Menon e Santos (2012), obteve 1,2 g/kg de peso/dia de lipídio em relação ao sexo masculino, estando acima da recomendação diária, estes dados também foram encontrados por Oliveira et al. (2009), sendo discordantes com os valores encontrados neste estudo que estão dentro da recomendação.

Observa-se que está ocorrendo uma inadequação no consumo dos macronutrientes, pois os valores mostram que o percentual de adequação do consumo de proteína está aumentado em relação ao de carboidrato, evidenciando que a proteína está sendo utilizada como fonte energética.

A tabela 3 avaliou se existe diferenciação entre o consumo proteico proveniente da alimentação e da suplementação nutricional.

**Tabela 3 – Média de ingestão proteica diária proveniente da alimentação e da ingestão de suplementos proteicos, de acordo com o sexo dos participantes da pesquisa das academias da cidade de Campo Mourão, 2014.**

<b>Sexo</b>	<b>PTN proveniente da Alimentação</b>	<b>PTN proveniente da suplementação</b>	<b>TOTAL</b>
Feminino	1,78 g/kg/peso/dia (73,0%)	0,66 g/kg/peso/dia (27,0%)	2,44 g/kg/peso/dia
Masculino	1,95 g/kg/peso/dia (77,7%)	0,56 g/kg/peso/dia (22,3%)	2,51 g/kg/peso/dia

**Fonte:** Belini e Silva, 2014.

Frente à constatação de tais resultados da Tabela 4, pode-se inferir que no sexo feminino 73% de proteína é proveniente da alimentação e referente ao sexo masculino 77,7% é derivada da alimentação. Estes valores de consumo proteico encontram-se elevado devido ao excesso de alimentos ricos em proteínas.

Segundo Clark (2009), os indivíduos que visam a hipertrofia, alimentam-se com uma dieta tradicional à base de clara de ovos, peito de frango, atum e shakes proteicos. Em vez de focar na ingestão de grandes quantidades de proteína, recomenda-se dar mais atenção à quando e quanto se ingere, pois ter uma ingestão calórica equilibrada garante melhores resultados. Quanto aos suplementos proteicos este se faz necessários quando há necessidade de uma demanda maior deste macronutriente, e em outros momentos o uso se faz mais conveniente devido a apresentar mais facilidade de preparo, rapidez na absorção e melhores condições de higiene.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados da pesquisa sobre o consumo alimentar e de suplementos nutricionais por adolescentes confirmaram que há um consumo aumentado de proteína proveniente principalmente da alimentação, sendo complementada pela utilização de suplementos nutricionais.

A maioria dos indivíduos encontram-se em eutrofia de acordo com Índice de Massa Corporal (IMC), a principal fonte de indicação dos suplementos é de iniciativa própria, os participantes da pesquisa consomem os suplementos em horários diferenciados, sendo o Whey Protein o suplemento de maior consumo, seguido de BCAA e Hipercalórico, com uma ingesta desequilibrada em carboidratos, proteínas e lipídios e um consumo calórico inadequado em relação ao Gasto Energético Total (GET) recomendado.

O nutricionista é o profissional qualificado para adequar a necessidade proteica, equilibrando a ingestão entre o alimento consumido e a utilização de suplementos nutricionais, estabelecendo os horários que se faz necessário para o alcance do objetivo e para melhor biodisponibilidade e absorção dos nutrientes. Assim com a correta orientação de um profissional habilitado para tal função seria possível minimizar problemas de saúde futuros.

#### REFERÊNCIAS

- ADAM, B.O.; FANELLI, C.; SOUZA, E.S.; STULBACH, T.E.; MONOMI, P. Y. Conhecimento nutricional de praticantes de musculação de uma academia de São Paulo. *Brasilian Journal of Sports Nutrition*, 2013; 2 (2): p. 24 - 36.
- ALVES, C. e LIMA, R.V.B. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. *Jornal de Pediatria*, 2009; 85 (4): 287 – 94.
- BARBOSA, A.D.; OLIVEIRA, J. de S.: SIQUEIRA, E.C. da S. e FAGUNDES, A.T.S. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação. *Revista Digital*, 2011; 16 (162).
- BIESEK, S., ALVES, L.A.; GUERRA, I. **Estratégia de nutrição e suplementação no esporte**. 2. ed. rev. e ampl. Barueri: Manole, 2010.
- CARVALHO, E.G.; MATOS, L.M.; CAVALCANTE, A.C.M. e ALMEIDA, J.Z. de. Perfil nutricional de adolescentes praticantes de exercício resistido. **Revista Brasileira Promoção da Saúde**. 2013; 6 (4): 489 – 97.
- HERNANDEZ, A.J. e NAHAS, R.M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ergogênica e potenciais de risco para saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2009; 15 (3).
- CARVALHO, T.; RODRIGUES, T.; MEYER, F.; LANCHÁ JUNIOR, A.H. e DE ROSE, E.H. Suplementação, hidratação e ergogênicos (diretriz da sociedade brasileira de medicina do esporte). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2003; 9 (2).

CERVELINI, A.P. **Perfil nutricional e conhecimento de nutrição de praticantes de musculação em academias de uma cidade do leste paulista-SP.** 5. Mostra Acadêmica UNIMEP de 23 a 25 de outubro 2007.

CLARK, N. **Guia de nutrição esportiva:** alimentação para uma vida ativa. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

COLE T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal.* 2000; 320:1240-3.

DAMILANO, R.P.L. **Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação em uma academia de Santa Maria-RS.** 2006.

Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients) (2003). The National Academies Press.

FERREIRA, C.F. da S.; BELLI, F.; RAGGIO, W.C.S. e NAVARRO, F. Uso de suplementos nutricionais por adolescentes em academias do interior de São Paulo capital. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.** 2008; 2 (10): 154 - 65.

GUIMARÃES, F.A; GALANTE, G. Anamnese nutricional e inquéritos dietéticos. In: ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALENTE, A.P. **Avaliação nutricional.** São Paulo: Roca / Centro Universitário São Camilo, 2008.

GUIMARÃES, F.A; GALISA, S.M. **Cálculos nutricionais** – conceitos e aplicações práticas. São Paulo. Makron Books, 2008.

HERNANDEZ, A.J. e NAHAS, R.M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** 2009; 15(3): 3 – 12.

KUBOTANI, G.K. **Consumo de suplementos alimentares por adolescentes e adultos praticantes de exercícios físicos de uma academia de Porto Velho-RO.** Porto velho: UNIR, 2012. Monografia (Conclusão de Curso), Departamento de Educação Física, 2012.

LANCHA JUNIOR, A. H; LANCHA, P. O. L. **Nutrição e metabolismo:** aplicados a atividade motora. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2012.

MACHADO, V.P.O. **Nutrição na adolescência:** planejamento alimentar, 2009.

MENON, D.; SANTOS, S.J. Consumo de proteínas por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2012; 18 (1).

OLIVEIRA, A.F.; FATEL, E.C. de S.; SOARES, B.M. e CÍRICO, D. Avaliação nutricional de praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia muscular do município de Cascavel, PR. **Colloquium Vitae**, 2009 1(1): 44-52. OMS. **Saúde do adolescente**.

PEREIRA, C.V.P.; MONTEIRO, E.A.; VENCI, G.L.; PAULA, L. de; LIBERALI, R; NAVARRO, F. Perfil do uso de Whey nas academias de Curitiba- PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, 2009; 3 (17):423 -31.

SANTANA, R.I. AVANUTRI. **Software de avaliação e prescrição nutricional**. Rio de Janeiro, versão 4.0, 2009.

SIMEÃO JUNIOR, C.A. **Consumo de suplementos esportivos e composição corporal de adolescentes praticantes de exercícios físicos em academias**. Araraquara, UEP, 2007. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, 2007.

VITOLLO, M.R. **Nutrição da gestação à adolescência**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2003.

WHO, World Health Organization. Young People's Health - a Challenge for Society. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All. Technical Report Series 731. Geneva: WHO.

## **DESEMPENHO COGNITIVO DE MULHERES ADULTAS APÓS SESSÕES DE HIDROGINÁSTICA EM DIFERENTES INTENSIDADES: UM ESTUDO PILOTO.**

Jane Maria Silva Carvalho, Bruno Almeida Tocantins, Antônio Eduardo Martins

Amorim e Lara Santana de Oliveira

UNINOVAFAPI

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

### **Resumo**

**Introdução:** A prática de exercício físico tem sido indicada para melhoria da qualidade de vida se tornando uma importante estratégia para manutenção ou aquisição da saúde física, cognitiva, mental, psicológica e afetiva. Sabe-se que o exercício físico realizado regularmente promove ganhos não só hemodinâmicos (cardiovasculares), mas também metabólicos e cognitivos. **Objetivo:** Avaliar e comparar a capacidade de memorização e atenção em mulheres adultas após sessão de hidroginástica realizada em diferentes intensidades. **Métodos:** Participaram deste estudo piloto, 5 mulheres com idade média de 46,6 anos ( $\pm 3,91$ ), participantes do projeto de Hidroginástica para Comunidade do Centro Universitário Uninovafapi (Teresina – PI). As mulheres participaram de cinco sessões randomizadas, com intervalo de 48h sem prática de exercício entre elas, sendo: quatro sessões de Hidroginástica nas intensidades 65%, 70%, 85% e 90% da FCmáx e sessão controle, onde a voluntária permaneceu submersa na piscina fazendo caminhada leve. Após 50min de cada sessão foram aplicados os testes cognitivos: Jogo da memória, Tangram e Fluência verbal. **Resultados:** Os testes de Memória e Atenção (Tangram) e de Fluência verbal apresentaram um desempenho positivo, influenciado pela intensidade do exercício físico, principalmente observado na intensidade de 90% FCmáx, quando comparados aos momentos controle e 65, 70 e 85% FCmáx. **Conclusão:** Uma sessão de 50min de hidroginástica a 85% ou a 90% da FCmáx pode exercer influência benéfica nas habilidades cognitivas de memória e atenção em mulheres adultas após 50min de sua realização, em comparação com intensidade moderada de exercício e sessão controle.

**Palavras chaves:** Exercício Aquático; Cognição; Envelhecimento.

### **Abstract**

**Introduction:** physical exercise has been shown to improve the quality of life becoming an important strategy for maintenance or acquisition of physical, cognitive, mental, psychological and emotional. It is known that physical exercise performed regularly promotes not only gains hemodynamic (cardiovascular), but also metabolic and cognitive. **Objective:** To evaluate and compare the storage capacity and attention in adult women after aerobics session held at different intensities. **Methods:** The participants of this pilot study, 5 women with an average age of 46.6 years ( $+3.91$ ), participants aerobics project for Community University Center Uninovafapi (Teresina - PI). Women participated in five randomized sessions with 48 hours of free interval exercise training among them being: four sessions of aerobics in the intensities 65%, 70%, 85% and 90% of maximum heart rate and session control,

where voluntary remained submerged in pool doing light walk. After 50 minutes of each session cognitive tests were applied: Memory Game, Tangram and verbal fluency. Results: The Memory tests and Attention (Tangram) and verbal fluency showed a positive performance, influenced by the intensity of exercise, mainly observed in the intensity of 90% MHR, when compared to control moments and 65, 70 and 85% HR max. Conclusion: A 50min session of water aerobics to 85% or 90% of maximum heart rate can exert beneficial influence on cognitive skills of memory and attention in adult women after 50min of his achievement, compared to moderate intensity exercise and session control.

Key Words: Water Exercise; Cognition; Aging.

## Introdução

O envelhecimento, dentre outros fatores, influencia na diminuição do processamento das informações cognitivas como ler, compreender e memorizar (ALMEIDA; BEGER; WATANABE, 2007), o que pode prejudicar as atividades da vida diária, bem como as relações sociais (PERGHER; STEIN, 2003).

Estudos epidemiológicos confirmam que pessoas moderadamente ativas em comparação com as sedentárias, têm menor risco de serem acometidas por disfunções mentais. Esta afirmativa, porém, ainda gera muitas discussões, sendo necessário considerar que a intensidade e duração do exercício estão diretamente relacionadas a seu efeito (ANTUNES et al., 2006; TOMPOROWSKI, 2003).

Aguiar Jr. e Pinho (2007) afirmam que as respostas cerebrais adaptam-se ao tipo de exercício físico, tendo assim respostas diferenciadas ao estímulo agudo e crônico, sendo os exercícios nas intensidades moderada e baixa que geralmente exercem influência benéfica na plasticidade sináptica.

Um condicionamento físico adequado ou aptidões motoras normais de idosos podem exercer influência positiva ao desempenho cognitivo no processamento visoespacial, bem como em atividades executivas (VOELCKER-REHAGE; GODDE; STAUDINGER, 2010), ativando assim a memória, a atenção, a praxia, entre outras.

Chiari et al. (2010) concluem em sua revisão, que a atividade física e o exercício físico são benéficos à memória de idosos, quando associada a melhorias do desempenho físico e que ainda são necessários estudos os quais esclareçam os parâmetros ideais de treinamento, como intensidade, tipo e frequência.

Uma explicação para os benefícios ao desempenho cognitivo advindos do exercício físico está relacionada aos níveis elevados de adrenalina no sangue, em consequência do esforço, prazer e excitação que a prática de exercício físico proporciona (CHMURA et al. 1998).

Outra hipótese é que essa relação entre exercício e cognição está ligada a fatores de crescimento neuronal, dentre eles o BDNF (*Brain-Derived Neurotrophic Factor*) ou a outros estimuladores neurogênicos, como o IGF-1 (*Insulin-like Growth Factor 1*) e o VEGF (*Vascular Endothelial-derived Growth Factor*) responsáveis pela manutenção das funções cerebrais e na plasticidade neural (COLTMAN; BERCHTOLD, 2007).

Destaca-se ainda que o BDNF quando induzido pelo exercício físico, ativa o processo de aprendizagem, fato este, importante para manter a funcionalidade cerebral e a longevidade (HERNANDEZ et al, 2010).

Diante das diversas discussões relacionadas ao efeito do exercício físico, intensidade, tipo e duração, sobre a cognição este estudo teve como objetivo avaliar e comparar a capacidade de memorização e atenção em mulheres adultas após sessão de hidroginástica realizada em diferentes intensidades.

## **Método**

### **Amostra**

Participaram deste estudo piloto, 5 mulheres com idade entre 40 e 50 anos, participantes do projeto de Hidroginástica para Comunidade do Centro Universitário Uninovafapi (Teresina – PI) há pelo menos 06 meses, com frequência de três vezes por semana. Os critérios de inclusão foram: não ser portadora de qualquer impedimento físico e motor que limitasse a execução dos exercícios físicos na água, não possuir nenhuma incapacidade mental ou cognitiva, possuir nível mínimo de escolaridade correspondente ao ensino fundamental menor completo e não fazer uso de medicamentos que pudessem interferir no sistema nervoso e que atrapalhassem a execução dos testes a serem realizados.

As mulheres participaram de cinco sessões randomizadas, com intervalo de 48h sem prática de exercício entre elas, sendo: quatro sessões de Hidroginástica nas intensidades 65%, 70%, 85% e 90% da FC<sub>máx</sub> e sessão controle, onde a voluntária permaneceu submersa na piscina fazendo caminhada leve.

### **Instrumentos**

Foi realizada uma anamnese para a coleta de informações demográfica e hábitos de vida, além de medidas antropométricas de peso, estatura e perímetro de cintura e quadril.

Para testar as habilidades cognitivas memória e atenção foram aplicados os seguintes testes:

- a) Jogo da memória: 10 pares dispostos aleatoriamente com as figuras para baixo. O resultado é o registro do tempo gasto pela aluna para encontrar os dez pares do jogo.
- b) Tangram: Foi utilizado o quebra-cabeças composto por sete pedaços de polígonos (cinco triângulos retângulos isósceles, um quadrado e um paralelogramo), por meio da justaposição destas peças é possível criar diversas figuras. Uma figura do Tangram (barco, gato ou casa formado a partir de figuras geométricas) era apresentada à voluntária, de forma aleatória, sendo o tempo necessário para a reprodução da figura cronometrado.
- c) Fluência Verbal: É registrado o maior número de palavras referentes a um tema aleatório solicitado à voluntária (animais, frutas, cidades, etc.) durante um minuto. O resultado é expresso em quantidade de palavras enumeradas sem repetição.

#### Procedimentos

Os testes e avaliações foram realizados no Centro Integrado de Saúde do Centro Universitário Uninovafapi, na área da piscina e na sala de avaliação física, no turno vespertino. A piscina está localizada em uma área coberta, onde a temperatura média do ambiente ficou em torno de 30°C e a temperatura da água aquecida à 34°C. A altura da água nas voluntárias foi aproximadamente a do processo xifóide.

As voluntárias foram submetidas a sessões de Hidroginástica aeróbica de 50min. A intensidade da aula foi controlada pela FC na água, com frequencímetro Polar (FS1, Finlândia), calculada por meio da fórmula de Kruel (1994) considerando as intensidades de 65, 70, 85 e 90% da FC<sub>máx</sub> e dia controle com intervalo de 48h de repouso. As sessões aconteceram de forma randomizada quanto à intensidade do exercício.

Aos 50min de recuperação foram aplicados os testes de memória e atenção em sequência.

#### Análise Estatística

Foi utilizada a estatística descritiva de média e desvio padrão para analisar as características antropométricas e o desempenho cognitivo em cada sessão de Hidroginástica, através do programa Excel 2010 da Microsoft Office.

## Resultados

As 5 mulheres ( $46,6 \pm 3,91$  anos) apresentaram nível de escolaridade referente ao 5º ano ( $\pm 1,30$ ) do ensino fundamental e características antropométricas de IMC (Índice de Massa Corporal) e RCQ (relação cintura e quadril), dentro dos padrões normais segundo a OMS (IMC:  $23,07 \text{Kg/m}^2 \pm 1,84$  e RCQ:  $0,84 \text{cm} \pm 0,03$ ).

Os valores referentes à FC nas três sessões evidenciaram que o exercício físico promoveu alterações fisiológicas nas intensidades propostas de 65, 70, 85 e 90%, e manutenção no dia controle, caracterizando esta, como uma atividade com estímulo débil.

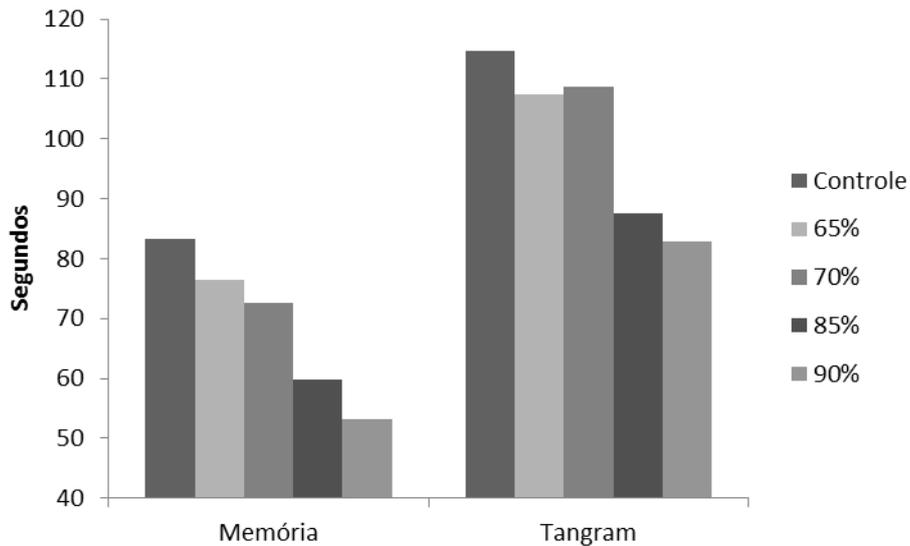
Tabela 1 – Valores da FC (bpm) antes e após sessões de Hidroginástica

	<b>Controle</b>	<b>65%</b>	<b>70%</b>	<b>85%</b>	<b>90%</b>
<b>rep</b>	69,4 ( $\pm 1,67$ )	72,2 ( $\pm 4,4$ )	70,4 ( $\pm 1,67$ )	70,6 ( $\pm 2,51$ )	69,4 ( $\pm 3,21$ )
<b>ias</b>	77 ( $\pm 2,33$ )	94 ( $\pm 5,34$ )	104,8 ( $\pm 4,32$ )	124,6 ( $\pm 3,29$ )	134,6 ( $\pm 4,28$ )

rep – 5min de repouso fora da piscina; ias – Imediatamente após a sessão de Hidroginástica

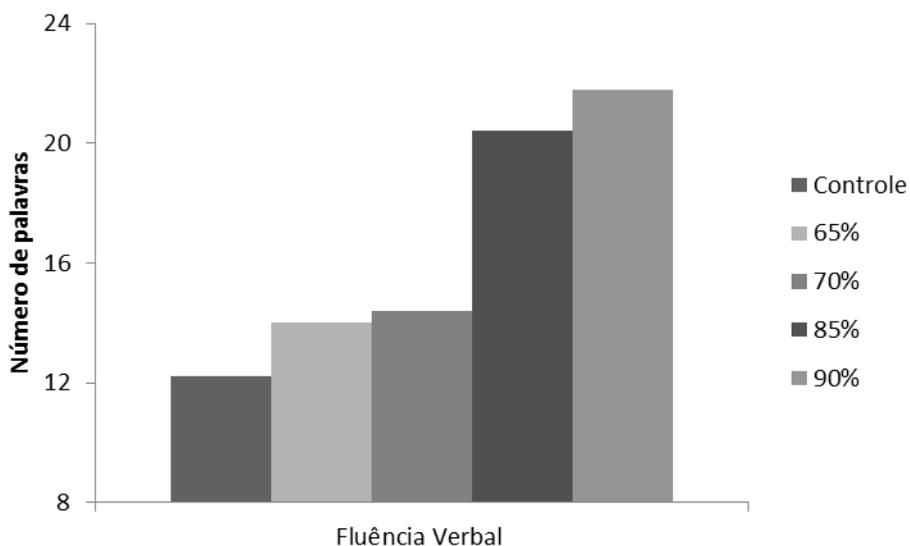
Os testes de Memória e Atenção (Tangram) apresentaram um desempenho positivo, influenciado pela intensidade do exercício físico, principalmente observado na intensidade de 90% FCmáx, quando comparados aos momentos controle e 65, 70 e 85% FCmáx.

Figura 1 – Tempo médio para realização do teste de atenção (Tangram) e jogo da memória realizados aos 50min após sessão controle e hidroginástica a 65, 70, 85 e 90% FCmáx e sessão controle.



O teste de fluência verbal, assim como o de memória e Tangram também apresentou valores significativos quando o exercício foi realizado a 90%FCmáx, quando comparado as demais intensidade e dia controle.

Figura 2 – Número de palavras recordadas no teste de memória (fluência verbal) realizado aos 50min após sessão controle e hidrogenástica a 65, 70, 85 e 90% FCmáx e sessão controle.



A intensidade do exercício físico foi decisiva para as respostas cognitivas de mulheres em processo de envelhecimento. A hidrogenástica realizada à 90% FCmáx promoveu um melhor desempenho nos testes cognitivos (jogo da memória, fluência verbal e tangram) quando comparado as sessões a 65, 70, 80% FCmáx e controle.

Antunes et al. (2006) ressaltam em seu estudo de revisão sobre os mecanismos do exercício físico nas funções cognitivas, que as alterações neuroendócrinas e humorais que o exercício físico promove podem explicar os efeitos deste sobre a cognição, destacando o aumento da adrenalina, noradrenalina, ACTH, vasopressina e, principalmente, da  $\beta$ -endorfina, que é um importante modulador fisiológico da memória.

A melhora no desempenho nos testes de atenção e memória na sessão de maior intensidade (90% FC<sub>máx</sub>) apresentadas neste estudo, pode ainda ser explicada pelo aumento do fluxo sanguíneo cerebral e de outros substratos energéticos, como o BDNF, IGF-1, VEGF, induzidos pela prática de exercício físico, assim como, aos efeitos do estresse oxidativo sobre o Sistema Nervoso Central, ou seja, o aumento da capacidade de defesa contra os danos provocados por espécies reativas de oxigênio, através da produção de enzimas antioxidantes, que em longo prazo, podem afetar as regiões importantes relacionadas aos processos de consolidação, armazenamento e evocação de informações (Antunes et al. 2006). Dentre estes danos, reduzidos/prevenidos pelo exercício físico, podem-se considerar as doenças degenerativas do cérebro e a redução do desempenho cognitivo no processo de envelhecimento.

O BDNF é um fator trófico essencial para o funcionamento do hipocampo, o qual está associado à aquisição de memória, o que acelera o armazenamento de novas informações e melhora o raciocínio. Além do BDNF, o IGF-1 e o VEGF controlam a formação de novos vasos sanguíneos e têm efeitos neurotróficos, neuroprotetores e neurogênicos que promovem melhorias dos aspectos cognitivos (DESLANDES et al 2009)

A influência da intensidade do exercício sobre a cognição foi encontrada nos estudos de Córdova et al. (2009), que submeteram mulheres fisicamente ativas com idade média de 63,8 anos, a 25min de exercício em cicloergômetro, nas intensidades 60, 90 e 110% do limiar anaeróbio (LA) cada um, distribuídas aleatoriamente aos respectivos grupos e grupo controle sem exercício. Aos 8 min de recuperação foram aplicados testes cognitivos, foi observado que as três intensidades estudadas (60, 90 e 110%LA) promoveram a redução no tempo de realização do teste de resposta simples.

A intensidade de 90% LA promoveu melhora no desempenho em 3 (Fluência verbal, Torre de Hanói e Trilha B) dos 5 testes aplicados, e a intensidade de 110%

LA apresentou tendência a ser menos eficiente ou ter efeito adverso na cognição, com exceção da fluência verbal, quando comparado com a sessão controle. Sugere-se que 8min de recuperação após o exercício mais intenso pode não ter sido suficiente para se observar melhora do desempenho dos mesmos. Já neste estudo, a intensidade mais elevada (90% FCmáx) apresentou resultados mais eficientes nos três testes aplicados (Fluência Verbal, Jogo da Memória e Tangram) aos 50min de recuperação.

O desempenho alcançado na fluência verbal no presente estudo corrobora com os achados de Silva (2006), onde um grupo de idosos ativos realizando exercício aeróbio (25min no cicloergômetro) a 60, 90 e 110% do OBLA (Onset Blood Lactate Accumulation) apresentou melhor desempenho em intensidades mais elevadas: 110% ( $22,33 \pm 5,84$  palavras); 90% ( $19,83 \pm 2,72$  palavras); 60% ( $17,58 \pm 4,08$  palavras) quando comparados ao controle ( $17,08 \pm 3,85$  palavras). Semelhantemente, no presente estudo a maior intensidade (90% FCmáx.) promoveu um melhor desempenho ( $18,3 \pm 4,2$  palavras) quando comparada às demais sessões: 13,9 ( $\pm 3,0$ ) e 13,4 ( $\pm 2,8$ ) palavras registradas após 70% da FCmáx e sessão controle, respectivamente.

Nos estudos de Kara, Oğur e Oğuz. (2005) observou-se uma correlação significativa no desempenho cognitivo com a melhora da capacidade aeróbia, quando mulheres idosas foram submetidas a exercícios aeróbios calistênicos três vezes semanais durante 4 meses. Isto pode ser explicado devido ao fato que atividades físicas que exijam memorização de sequências, padrões de movimento e atenção beneficiarem não apenas os sistemas músculo-esquelético e cardiovascular, mas ativarem mais eficientemente o sistema cognitivo, no que se refere a processos de controle executivo (HOGAN, 2005).

### **Conclusão**

Em conclusão, uma única sessão de 50min de hidroginástica a 85% ou a 90% da FCmáx pode exercer influência benéfica nas habilidades cognitivas de memória e atenção em mulheres de meia idade após 50min de sua realização, em comparação com intensidade moderada de exercício e sessão controle.

Esses achados indicam que embora ainda haja muitas especulações quanto ao efeito da intensidade do exercício físico nas funções cognitivas é notório que o

exercício físico agudo já apresenta efeito benéfico às respostas de memória e atenção, principalmente quando associado à melhora do desempenho físico.

Vários estudos ainda são necessários para investigar a influência da intensidade do exercício, bem como o tipo e a frequência de treinamento necessária para promover de forma segura, melhorias no âmbito cognitivo, pois o efeito deletério do envelhecimento nas funções cognitivas é um fato, e este, deve ser prevenido ou mesmo tratado para a melhor qualidade de vida funcional e social dos idosos.

### Referências

- AGUIAR JR., A. S.; PINHO, R. A. Effects of physical exercise over the redox brain state. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13, n. 5, p.322e-327e, 2007.
- ALMEIDA, M. H. M.; BEGER, M. L. M.; WATANABE, H. A. W. Oficina de memória para idosos: estratégia para promoção da saúde. **Interface Comunicação Saúde e Educação**. v.11, n. 22, p. 271-80, 2007.
- ANTUNES, H. K. M.; SANTOS, R. F.; CASSILHAS, R., SANTOS; R. V. T., BUENO, O. F. A.; MELLO, M. T. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n. 2, p. 108-114, 2006.
- CHIARI, H.; MELLO, M. T.; REZEAK, P.; ANTUNES, H. K. M. Exercício Físico, Atividade Física e os Benefícios sobre a Memória de idosos. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 2, n 1, p. 42-49. 2010.
- CHMURA, J.; KRYSZTOFIK, H.; ZIEMBA, A. W.; NAZAR, K.; KACIUBA-UŚCILKO, H. Psychomotor performance during prolonged exercise above and below the blood lactate threshold. **Eur J Appl Physiol**. v. 77, p. 77-80, 1998.
- COTMAN, C. W.; BERCHTOLD, N. C. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. **Trends Neurosci**. v. 25, p. 295-301, 2002.
- CÓRDOVA, C.; SILVA, V. C.; MORAES, C. F.; SIMÕES, H. G.; NOBREGA, O. T. Acute exercise performed close to the anaerobic threshold improves cognitive performance in elderly females. **Braz J Med Biol Res** v.42, n. 5, 2009.
- DESLANDES A.; MORAES, H.; FERREIRA, C.; VEIGA, H.; SILVEIRA, H.; MOUTA, R.; POMPEU, F. A. M. S.; COUTINHO, E. S. F.; LARKS, J. Exercise and mental health: many reasons to move. **Neuropsychobiology**. v. 59 p. 191-8, 2009.

HERNADEZ, S. S. S.; COELHO, F. G. M.; GOBBI, S.; STELLA, F. Efeitos de uma programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco d quedas em idosos com demência de Alzheimer. **Rev. Bras. Fisioter.** v. 14, n. 1, p. 68-74, 2010.

HOGAN, M. Physical and cognitive activity and exercise for older adults: 12. a review. **Int J Aging Hum Dev.** v. 60, n. 2, p. 95-126, 2005.

KARA, B.; PINAR, L.; UĞUR, F.; OĞUZ, M.. Correlations between aerobic capacity, pulmonary and cognitive functioning in the older women. **International Journal of Sports Medicine**, 26 (3), 220-224, 2005.

KRUEL, L. F. M. Peso Hidrostático e Frequência Cardíaca em pessoas submetidas a diferentes profundidades de água. **Dissertação apresentada no curso de Mestrado em Ciência do Desenvolvimento Humano, na Universidade de Federal de Santa Maria (RS)**, 1994.

PERGHER, G. K.; STEIN, L. M. Compreendendo o esquecimento: teorias clássicas e seus fundamentos experimentais. **Revista de Psicologia da USP.** 14(1), 129-55, 2003.

SILVA, V. C. Efeito da intensidade relativa do exercício aeróbio sobre a função cognitiva em idosos. **Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação Física da Universidade Católica de Brasília**, 2006.

TOMPOROWSKI, P. D. Effects of acute bouts of exercise on cognition. **Act Psychologia.** v. 112, p. 297-324, 2003.

VOELCKER-REHAGE, C.; GODDE, B.; STAUDINGER, U. M. Physical and Motor fitness are both related to cognition in old age. **European Journal of neuroscience.** v. 31, p. 167-176, 2010.

ISSN 1806-1508

## **ANÁLISE DOS EFEITOS DA LIPÓLISE EM MULHERES COM ADIPOSIDADE ABDOMINAL: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Leda Maris Vernier Fries, Gêselo Soares Sorti, Yasmim Ribeiro Zorzi, Kelley Cristina Coelho e Sônia Maria Marques Gomes Bertolini

ESTÁCIO DE SÁ

UNICESUMAR

ledafries@hotmail.com

### **RESUMO**

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional sobre o ultrassom focado de alta intensidade. O ultra-som focado de alta intensidade foi desenvolvido com a finalidade de reduzir o tecido adiposo, utilizando a energia do mesmo para retirar a gordura dos adipócitos sem que haja danos aos órgãos, tecidos subjacentes, derme ou epiderme. A coleta dos artigos foi feita em bases de dados respeitadas na área acadêmica como a Literatura Internacional em Ciência da Saúde (MEDLINE), Scientific Electronic Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Após a seleção dos artigos os resumos foram analisados por dois avaliadores, de maneira independente. Quanto ao rigor metodológico, os estudos selecionados foram avaliados pela sua qualificação no Qualis Capes, sendo incluídos apenas os que apresentavam o indicativo de qualidade B5 ou superior. Dentre todos os estudos encontrados, foram selecionados quatro dos quais são comentadas três variáveis de grande importância para a eficácia do ultra-som: tempo de aplicação, número de sessão e frequência da corrente. Os resultados dos trabalhos apresentaram-se satisfatórios, embora ainda sejam necessários mais estudos sobre o assunto e com maior nível de evidência, randomizados e controlados, com amostras maiores, para que assim possa se estabelecer de forma segura e eficaz os parâmetros mais adequados para resultados cada vez mais satisfatórios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adiposidade, Fisioterapia, Ultra-som.

### **ABSTRACT**

This study it is a systematic review of national and international literature on the high-intensity focused ultrasound. The ultrasound focused high intensity has been developed with the aim of reducing adipose tissue using the same energy to remove the fat from the adipocytes without damage to the organs underlying tissues, dermis or epidermis. The collection of articles was made in databases respected in academic as the International Literature on Health Sciences (MEDLINE), Scientific Electronic Online (SciELO), Virtual Health Library (BIREME) and Latin American and

Caribbean in Sciences Health (LILACS). After the selection of articles abstracts were analyzed by two evaluators independently. Regarding the methodological rigor, the selected studies were evaluated by their qualification Qualis Capes and included only those with the indicative quality B5 or higher. Among all the studies found, were selected four of which are discussed three very important variables to the effectiveness of ultrasound: application time, session number and frequency of the current. The results of the work were satisfactory, although they still needed more studies on the subject and with greater level of evidence, randomized controlled trials with larger sample sizes, so that it can settle safely and effectively the most appropriate parameters for results increasingly satisfactory.

KEYWORDS: Adiposity, physical therapy, ultrasound.

## INTRODUÇÃO

Com a crescente procura por um corpo perfeito e com os avanços da medicina moderna, o foco dos últimos anos tem sido em torno do desenvolvimento de técnicas não invasivas que auxiliam na definição do contorno corporal por meio da redução de gordura localizada, tais como, a radiofrequência, eletrolipoforese e aparelhos de ultrassom das mais variadas frequências e potências. Recursos estes, da fisioterapia dermatofuncional que objetivam a redução da gordura localizada. A vantagem dessas técnicas é apresentarem um resultado satisfatório, quase não causando desconforto, possíveis complicações secundárias e não deixarem cicatrizes. Porém é necessário a realização de um número maior de sessões para obter resultado satisfatório (JEWELL, 2010; JEWELL ET AL., 2011).

O ultra-som focado de alta intensidade foi desenvolvido para reduzir o tecido adiposo, utilizando a energia do mesmo para retirar a gordura dos adipócitos sem causar danos a órgãos, tecidos subjacentes, derme ou epiderme (SAEDI E KAMINER, 2013; MEYER et al., 2012).

Há dois principais mecanismos que auxiliam na redução do tecido adiposo. O primeiro é o aumento da temperatura local que atinge 56° causando necrose coagulativa dos adipócitos e resultando em uma resposta de cicatrização onde os macrófagos irão migrar para a região e fagocitar os lipídios e restos celulares, resultando em uma redução do tecido adiposo e do volume local. Já o segundo é a cavitação, gerada por energia mecânica e que causa uma oscilação, crescimento e colapso de bolhas que levam ao colapso tecidual. Estes processos tem sido

confirmados por análises histológicas dos adipócitos, onde os mesmos demonstraram que sofreram lesões mecânicas, porém não há provas da destruição celular por meio da energia térmica (PALUMBO et al, 2011; SPARAVIGNA, 2008).

A energia ultrassônica é transmitida para o tecido de duas formas, a não focada e a focada. No primeiro caso a pele e o tecido subcutâneo são expostos da mesma forma, porém a energia é reduzida com a distância. Já o ultrassom focado concentra sua energia em profundidade no tecido subcutâneo para então fazer a lipólise (COLEMAN et al., 2009).

O objetivo desta revisão foi investigar se o ultrassom focado de alta intensidade causa a redução do tecido adiposo.

## METODOLOGIA

Este artigo trata-se de uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional sobre o ultrassom focado de alta intensidade. Inicialmente foi definido a pergunta norteadora: “O ultrassom focado de alta intensidade auxilia na redução do tecido adiposo?”. Em seguida foi definido as palavras-chave que constam nos Descritores em Ciência da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde (DeCS), foram utilizados os descritores “ultrassom focado” e “high intensity focused ultrasound”.

A coleta dos artigos foi feita em bases de dados respeitadas na área acadêmica como a Literatura Internacional em Ciência da Saúde (MEDLINE), Scientific Electronic Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e Latino-Americana e do caribe em Ciências da Saúde (LILACS). As referências encontradas nos artigos das bases de dados também foram procuradas para que se somassem ao trabalho.

Foram incluídos os artigos publicados entre 2005 e 2015, em periódicos nacionais e internacionais, em português, inglês ou espanhol, que se encontravam na íntegra, com população composta por humanos adultos, que utilizaram o ultrassom focado de alta intensidade para a redução da adiposidade localizada.

Após a seleção dos artigos os resumos foram analisados por dois avaliadores, de maneira independente. Quanto ao rigor metodológico, os estudos

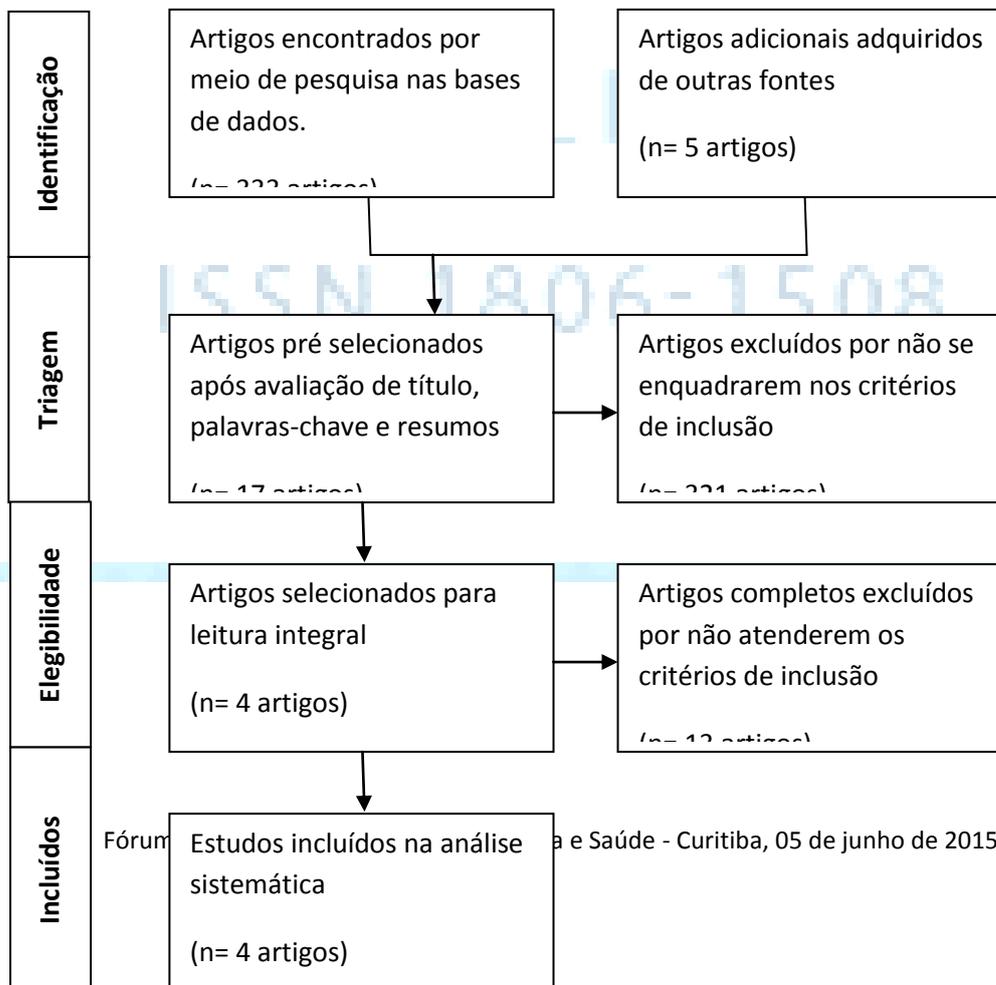
selecionados foram avaliados pela sua qualificação no Qualis Capes, sendo incluídos apenas os que apresentavam o indicativo de qualidade B5 ou superior.

Na sequência, os resultados foram organizados em tabelas considerando o autor, ano de publicação, número da amostra e de sessões realizadas no tratamento, critérios de avaliação e os resultados obtidos no final do tratamento.

## RESULTADOS

A partir da questão norteadora e usando os descritores, foram encontrados 333 artigos. Ao ler os títulos e resumos esse número reduziu para 17, porém ao ler os artigos na íntegra apenas 4 se enquadraram nos critérios de inclusão e foram incluídos na análise crítica. Dos 12 artigos lidos na íntegra, suas referências foram pesquisadas manualmente, 5 foram encontradas, porém apenas 1 se enquadrava nos critérios de inclusão. Desta forma foram incluídos na análise 4 publicações (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma adaptado do método PRISMA (MOHER et al., 2009; LIBERATI et al., 2009) representando esquematicamente os métodos de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão de artigos na revisão.



Na tabela 1 tem-se os resultados encontrados nas avaliações dos artigos. Observa-se que a amostra variou de 1 a 168 pessoas, o número de sessões oscilou entre um único atendimento e no máximo 4, sendo que o tempo entre cada procedimento era de 7 ou 30 dias. Na avaliação, o único critério usado em comum, por todos os autores, foi a cirtometria, sendo que apenas um usou somente esta forma de avaliação, os demais associaram outros critérios como a plicometria, ultrassom, ecografia e perfil lipídico. Apesar das variações quanto ao número de sessões, o tempo entre cada intervenção e a forma de avaliação dos resultados, todos os estudos apresentaram redução da área tratada.

**Tabela 1.** Distribuição dos artigos quanto ao autor, ano, amostra, número de sessões, frequência, intensidade, avaliação e resultados.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Amostra</b>	<b>Número de Sessões</b>	<b>Frequência</b>	<b>Intensidade</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>Moreno- Moraga et al., (2007)</b>	30	3 (uma por mês)	200_30 kHz	17.5 W/cm <sup>2</sup>	Cirtometria e ultrassom	Redução da cirtometria e da espessura da camada de gordura
<b>Niwa et al., (2010)</b>	120	2 a 3 (uma por mês)	200±30kHz	17,5W/cm <sup>2</sup>	Cirtometria	Redução da cirtometria
<b>Ronzio et al., (2011)</b>	1	4 (uma por semana)	40 KHz	50 W/cm <sup>2</sup>	Cirtometria, plicometria e ecografia	Redução da cirtometria, perimetria e ecografia
<b>Jewell et al., (2012)</b>	168	1	Profundidade focal de 1,3cm	59 W/cm <sup>2</sup> , 47 W/cm <sup>2</sup> e 0 W/cm <sup>2</sup>	Cirtometria, e perfil lipídico	Redução da cirtometria e do ácido graxo

## DISCUSSÃO

Um dos recursos utilizados na fisioterapia dermatofuncional é o ultra-som focado, com a finalidade de redução do tecido adiposo, melhora do aspecto do fibroedema gelóide e conseqüentemente melhora do contorno corporal.

Existem áreas corporais que tendem ao maior acúmulo de gordura, como a região abdominal e de flancos. Estas regiões apresentam uma dificuldade na redução de medidas, mesmo com a perda de peso, sendo necessário procedimentos coadjuvantes para sua eliminação, como por exemplo o ultra-som focado.

Nos resultados dessa revisão foram selecionados quatro estudos sobre o uso do ultra-som no tratamento de adiposidade abdominal dos quais encontrou-se três variáveis de grande importância para a eficácia sua eficácia que são as seguintes: tempo de aplicação, número de sessão e frequência da corrente.

Para variável tempo, encontrou-se duração de doze a quinze minutos por área (JEWELL et al., 2012), dez minutos em uma área de duas vezes a ERA (RONZIO et al., 2011). Em Moreno-Moraga et al. (2007) e Niwa et al. (2010) esse aspecto não foi mencionado.

Em relação ao número de sessões o estudo de Jewell et al. (2012) registrou o menor número, se restringindo a apenas uma. Enquanto nos estudos de Moreno-Moraga et al. (2007) foram três sessões de intervenção, sendo realizada uma por mês. Na investigação de Niwa et al. (2010) houve variação de duas a três sessões, também ocorrendo uma por mês. O maior número de sessões foi utilizado na pesquisa de Ronzio et al. (2011) sendo quatro sessões, realizadas uma por semana.

Já para a frequência, Moreno-Moraga et al. (2007) e Niwa et al. (2010) utilizaram a mesma  $200\pm 30\text{kHz}$ , e conseqüentemente tiveram resultados semelhantes, no primeiro estudo a redução média foi de 2,3cm e no segundo de 2cm. Já Ronzio et al. (2011) utilizaram 40kHz e apenas relatam resultados positivos. O melhor resultado foi encontrado por Jewell et al. (2012) com uma profundidade focal de 1,3cm obteve redução abdominal de 3,1cm e 0,3kg no peso corporal.

Para que se pudesse inferir sobre a real eficácia do método buscou-se considerar resultados quantitativos utilizados nos estudos selecionados por esta análise, como 100% de estudos apresentando resultados significativos na redução da adiposidade.

Foram utilizadas variadas formas de demonstração de resultados tais como: plicometria, perimetria, ultra-som de imagem, análise laboratorial por perfil lipídico.

Em Ronzio et al. (2011) o ultra-som demonstrou a curto prazo (5 semanas) ser eficaz em reduzir o tecido adiposo, comprovado por plicometria, perimetria e ultra-som. Ronzio et al. (2011) consideram que a ultracavitação é certamente muito mais seguro do que outros procedimentos médicos invasivos (que não podem ser executadas por fisioterapeutas) onde eles têm encontrado efeitos adversos como o caso de infecções.

Para Niwa et al. (2010) o uso do ultrassom focado foi um procedimento seguro, eficaz e bem tolerado para o remodelamento corporal. Assim, essa tecnologia pode ser alternativa não invasiva à lipoaspiração convencional para pacientes com pequena a moderada quantidade de gordura localizada que não são candidatos ao tratamento cirúrgico.

No estudo de Jewell et al. (2012) houve relatos de dor, equimose, e inchaço, mas sem queimaduras ou cicatrizes, e que cessaram com o tempo, e não houve alterações clínicas significativas em resultados de lipídios ou marcadores inflamatórios.

Os resultados da pesquisa de Moreno-Moraga et al. (2007) mostram que não houve diferença estatística significativa entre a mudança em toda a circunferência áreas de tratamento. A redução em homens e mulheres não estava significativamente diferente. O peso da paciente manteve-se constante ao longo dos três meses de tratamento e de observação. A redução espessura de gordura área de tratamento sem a concomitante redução no peso tem fortes indícios de que a espessura de gordura reduzida é devido ao tratamento. Melhorias no contorno do corpo eram visíveis em todos os pacientes após três procedimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão possibilitou sintetizar com clareza conhecimento sobre a utilização do ultra-som focado na redução da adiposidade comprovadas por meios quantitativos.

Mesmo com o número restritos de estudos sobre o assunto, pode-se dizer que há eficácia na redução da adiposidade nos variados modos de tratamentos utilizados com variações de frequência, número de sessões e intervalo entre elas.

Os resultados da pesquisas apresentaram-se satisfatórios, embora ainda sejam necessários mais estudos sobre o assunto e com maior nível de evidência, randomizados e controlados, com amostras maiores, para que assim possa se estabelecer de forma segura e eficaz os parâmetros mais adequados para resultados cada vez mais satisfatórios.

Nos dias atuais, o desejo pelo corpo perfeito faz com que as pessoas busquem cada vez mais meios alternativos como o ultra-som focado entre tantos outros, para melhora de sua imagem corporal, autoestima e qualidade de vida. Cabe aos profissionais da área conhecer e utilizar os recursos com segurança e responsabilidade e com protocolos cientificamente comprovados.

## REFERÊNCIAS

COLEMAN, KM; COLEMAN, WP; BENCHETRIT, A. Non-invasive, external ultrasonic lipolysis. **Rev. Journal of Cutaneous Medicine and Surgery**. v.28, n.4, p.263-267, dez. 2009.

JEWELL, ML; SOLISH, NJ; DESILETS, CS. Noninvasive body sculpting technologies with an emphasis on high-intensity focused ultrasound. **Rev. Aesthetic Plastic Surgery**. v.35, n.5, p.901-912, abr. 2011.

JEWELL, M. High-intensity-focused ultrasound: Changing the face of body sculpting. **Rev. American Journal of Clinical Dermatology**. v.1, n.2, p.1-4, dez. 2010.

JEWELL, ML; WEISS, RA; BAXTER, RA; COX, SE; DOVER, JS; DONOFRIO, LM; GLOGAU, RG; KANE, MC; MARTIN, P; LAWRENCE, ID; SCHLESSINGER, J. Safety and tolerability of high-intensity focused ultrasonography for noninvasive body sculpting: 24-week data from a randomized, sham-controlled study. **Rev. Aesthetic Plastic Surgery.** v.32, n.7, p.868-867, set. 2012.

MEYER, PF; CARVALHO, MGF; ANDRADE, LL; LOPES, RNS; DELGADO, AM; ARAÚJO, HG; NÓBREGA, LLM; NÓBREGA, MM; BARRICHELO, PA; SILVA, RMV. Efeitos da ultracavitação no tecido adiposo de coelhos. **Rev. Fisioterapia Brasil.** v.13, n.2, p. 113-118, mar/abr. 2012.

MORENO-MORAGA, J; VALERO-ALTÉS, T; RIQUELME, AM; ISARRIA-MARCOSY, MI; DE LA TORRE, JR. Body contouring by non-invasive transdermal focused ultrasound. **Rev. Lasers in Surgery and Medicine.** v.39, n.4, p.315-323, abr. 2007.

NIWA, ABM; SHONO, M; MÔNACO, P; PRADO, G; OSÓRIO, N. Experiência no uso do ultrassom focado no tratamento da gordura localizada em 120 pacientes. **Rev. Surgical & Cosmetic Dermatology.** v.2, n.4, p. 323-325. 2010.

PALUMBO, P; CINQUE, B; MICONI, G; LA TORRE, C; ZOCALLI, G; VRENTZOS, N; VITALE, AR; LEOCATA, P; LOMBARDI, D; LORENZO, C; D'ANGELO, B; MACCHIARELLI, G; CIMINI, A; CIFONE, MG; GIULIANI, M. Biological effects of low frequency high intensity ultrasound application on ex vivo human adipose tissue. **Rev. International Journal of Immunopathology and Pharmacology.** v.24, n.2, p. 411-422, abr/jun. 2011.

RONZIO, AO; ANTONELLI, C; FUCHS, K; BRIENZA, D; DEVEIKIS, I; GOMEZ, D; SILVA, RM; MEYER, PF. Ultracavitação de baixa frequência: estudo de caso. **Rev. Catussaba.** v.1, n.2, p.11-20, abr/set. 2012.

SAEDI, N; KAMINER, M. New waves for fat reduction: High-intensity focused ultrasound. **Rev. Journal of Cutaneous Medicine and Surgery.** v.32, n.1, p.26-30, mar. 2013.

SPARAVIGNA, A. Evaluation of the activity of a medical device for cavitationultrasound lipolysis. **Rev. Journal of Plastic Dermatology.** v.4, n.2, p. 149-152. 2008.

## **A INFLUÊNCIA DO FUTSAL NA FORMAÇÃO DO ATLETA DO FUTEBOL DE CAMPO**

Jean Lucas Lencin Renato Rodrigues Biscaia, Wellington Diogenes Galarce e Willian Henrique Corrêa  
UFPR  
[jeanlencin@bol.com.br](mailto:jeanlencin@bol.com.br)

### **Resumo**

Este trabalho se propõe a correlacionar a importância da iniciação no futsal, para o desenvolvimento de habilidades motoras específicas, que possivelmente contribuirão na transição e na manutenção dos fundamentos para o futebol de campo. Denota-se esta influência a partir das revisões bibliográficas utilizadas e nas entrevistas semiestruturadas realizadas com jogadores oriundos do futsal. Para isso, utilizou-se como referencial teórico o estudo do tempo presente que auxilia a compreensão deste tema a partir de memórias e da história oral. Entende-se que ainda necessita de uma base de estudos mais ampla, no entanto é nítida a relevância do futsal na formação do atleta de futebol, tendo como exemplos atletas que tiveram grande destaque em âmbito nacional e internacional.

**Palavras Chaves:** Futsal, Futebol, Iniciação.

### **Abstract**

This work intends to correlate the importance of initiation in futsal for the development of specific motor skills, which possibly will help in the transition and maintenance of the foundations for the field of soccer. This influence from those used in literature reviews and semi-structured interviews with players from the futsal is denoted. For this, it was used as a theoretical study of this time which aids understanding of this subject from memory and oral history. It is understood that still needs a broader research base, however it is clear the importance of futsal in the formation of the soccer athlete, whose examples athletes who had great prominence in national and international level.

**Key Words:** Futsal, Soccer, Initiation

## INTRODUÇÃO

Para vários autores que estudam o futebol contemporâneo – Fonseca (2007), Santana (2001), Voser e Giusti (2008) - a prática do futsal tornou-se o berço do futebol brasileiro, devido a algumas características que são próprias da modalidade tais como: bom domínio da bola, visão de jogo, tomada rápida de decisão, dentre outras qualidades que diferenciam o talento e a arte do jogador brasileiro, Fonseca (2007) afirma que inúmeros são os praticantes que reconhecem ou apontam o futsal como um diferencial na aquisição e desenvolvimento das habilidades motoras.

Desta forma, citamos quatro atletas que tiveram destaque nacional e/ou internacional no futebol iniciando sua prática no futsal paranaense, são eles: Alessandro de Souza – Alex (AABB – 1987), Ricardo Luís Pozzi Rodrigues – Ricardinho (Pinheiros, AABB e Paraná Clube, 1987, 1991 e 1992), Anderson Simas Luciano – Tcheco (Pinheiros – 1987) e Lúcio Flávio dos Santos – Lúcio Flávio (AABB, Paraná Clube e UFPR; 1991, 1995 e 1996).

Em função disto, o presente estudo pretende realizar uma reflexão acerca da influência do futsal no desenvolvimento técnico, tático e cognitivo de atletas de futebol de campo, por meio de uma **revisão de literatura** do presente tema, assim como, analisando o discurso de ex-atletas profissionais de futebol de campo que iniciaram sua formação esportiva no futsal, e percebendo de que modo este os beneficiou na carreira.

Para análise das fontes utilizamos como referencial teórico a História do Tempo Presente. Autores como Henry Rousso, Maurice Halbwachs e Paul Ricoeur utilizam deste modelo e trazem em seus textos abordagens da história recente ou contemporânea utilizando memórias próximas ao tempo do pesquisador, como por exemplo, a História Oral. Este referencial teórico também serve para comparar o que o pesquisador traz a partir de suas vivências com seu objeto de estudo, e mais um detalhe importante é fazer uso de testemunhas vivas para confirmar os estudos neste modelo de referencial.

### Objetivo

O objetivo deste estudo foi analisar como os fundamentos utilizados no futsal influenciam na transição do atleta para o futebol de campo de acordo com a fala dos entrevistados.

## Metodologia

A primeira etapa deste trabalho consistiu no levantamento das fontes históricas e posteriormente na revisão bibliográfica acerca do tema proposto.

Optamos pela realização de entrevistas semiestruturadas com atletas que tenham vivenciado a experiência tanto no futsal quanto no futebol de campo profissional.

As questões propostas para os entrevistados foram as seguintes:

- 1- Quem te influenciou a jogar futsal?
- 2- Com que idade foi sua transição do futsal para o futebol de campo?
- 3- Você acredita que alguns dos fundamentos do futsal te beneficiou nesta transição?
- 4- E de maneira geral, você acredita que o futsal contribui na formação do atleta do futebol de campo?
- 5- Na transição, o atleta sente uma grande diferença nas dimensões do campo e na velocidade do jogo?
- 6- Você pode citar alguns exemplos de atletas que você conheceu que iniciaram no futsal e se tornaram profissionais no campo? E do contrário, tiveram jogadores que tinham uma grande qualidade técnica, e não conseguiram se adaptar no campo? Por que isso aconteceu?
- 7- Há uma diferença no relacionamento entre os atletas, entre eles, no futsal e no campo, ou a relação é tudo igual? E a relação com o técnico é a mesma?
- 8- Pessoalmente, você recomenda o futsal na iniciação do futebol de campo?

Após a concretização das entrevistas, passamos para a fase de transcrição e posterior análise das mesmas. A fase de análise e discussões foi balizada pelo referencial teórico da História do Tempo Presente que traz em sua abordagem a construção de memórias e a história oral. Consideramos que, a partir de fontes vivas, o pesquisador tem a possibilidade de verificar as fontes de maneira mais imparcial, uma vez que ele carrega muitas lembranças por participar do tempo do objeto pesquisado que não é de um passado distante e faz parte do contemporâneo.

## Análises e Discussões

O futsal é um dos esportes mais praticados no Brasil, sua adesão em todas as camadas sociais é notória visto que, não necessita de grandes espaços para a sua prática, além de ser amplamente difundido nos ambientes escolares nas aulas de Educação Física e nas atividades extracurriculares (Voser e Giusti, 2002). A influência do Futsal logo nas idades iniciais faz com que ele seja primordial para inserção da criança no mundo do futebol (Fonseca, 2007), o primeiro real contato com o jogo se dá por volta dos 4/5 anos de idade nas escolas, nas ruas e até mesmo em casa, já aos 7 anos é mais frequente a disputa de campeonatos das federações regionais e estaduais, os entrevistados Tcheco e Netinho falam dessa introdução no Futsal:

A base de tudo foi a escola, quando eu comecei a estudar, desde novo jogava pela escola campeonato da cidade, municipal. A grande influência foi a escola, os professores de educação física também, o próprio ambiente, muito bom também... Santa Catarina tem um futsal muito forte...Eu joguei dos meus 7 até o 13 anos no futebol de salão, e é a base de tudo. (Netinho – jogador com passagens pelo Atlético-PR e Goiás – 2013).

Estava fazendo catequese, e aí o professor de educação física da onde eu estava estudando me convidou para jogar num clube que se chamava Pontava, no Água Verde, onde eu fazia catequese e acabei indo porque meu pai me apoiou também, que era um campeonato federado. (Tcheco, 2013)

O referencial teórico se faz presente nessas duas passagens porque:

Podemos, como ninguém, utilizarmos os depoimentos para percebermos mais alguma coisa que o escrito, o gravado ou o filmado não conseguiu representar. A fonte oral para o historiador do presente é um complemento que pode substituir as fontes que não foram liberadas ainda. (Santos,2009, p.12).

Desta forma, os dois entrevistados citaram os momentos da infância em que iniciaram os treinamentos no futsal. Sabemos, de acordo com Gallahue, Ozmun & Goodway (2013), que no período de dois a seis anos e de sete a aproximadamente doze anos de idade, a criança e o pré-adolescente devem experimentar variados tipos de movimentos, o que inclui as modalidades esportivas, esta prática estimula o desenvolvimento das habilidades básicas (correr, saltar, arremessar, rolar, chutar), que constituem alicerce para a aprendizagem das habilidades específicas presentes em todas as modalidades, como, por exemplo, o drible no futsal, que envolve a combinação da corrida e do chute. E é exatamente neste momento em que os futuros atletas desenvolvem as habilidades necessárias à prática do futebol.

Para nos ajudar a entender este processo de aprendizagem que ocorre neste período da vida, Fonseca (2007) afirmará que:

Uma vez que, próximo dessa idade, o adolescente já tem grande parte de seu complexo motor bem desenvolvido, sendo esta uma fase de início dos trabalhos e de especialização sobre uma base consolidada e de desenvolvimento físico, parece seguro afirmar que grande parte dos jogadores de futebol do Brasil é formada nas quadras, nos jogos reduzidos e, não raras vezes, desenvolvida em jogos, treinos e brincadeiras que se intercalam entre os campinhos de terra e os gramados (Fonseca, 2007, p. 35).

A infância e a adolescência representam períodos extremamente ativos do desenvolvimento físico humano, apresentando muitos aspectos em formação e constituindo-se em um momento oportuno para o aprendizado. Desta forma, a introdução no futsal já cedo, faz com que a criança crie a expectativa de ser um grande atleta, reconhecido nacionalmente e/ou internacionalmente como os casos do Tcheco, Netinho, Lúcio Flávio, Alex e Ricardinho que são oriundos do futsal e se destacaram profissionalmente no futebol paranaense, fazendo assim com que o futsal seja visto com bons olhos para a formação de atletas para o campo.

Após o início no Futsal o atleta tende a ter oportunidades para a prática do futebol de campo, a estimativa na idade dessa transição hoje gira em torno do 10 a 11 anos, onde se tem início das primeiras categorias do futebol em nível competitivo, por isso que se ressaltar a importância de aproximação das duas modalidades afim de não ser prejudicial para a criança futuramente como exemplo as lesões e o atrapalho de desenvolver toda a capacidade dentro do esporte (Santana, 2008).

Existem diversas opiniões referentes a esse período de transição, sendo que o principal é não prejudicar o indivíduo em seu ciclo normal de vida.

Os fundamentos técnicos com aprendizado no futsal ficam explícitos para a rápida adaptação para o campo, para Paulo (2009), o futebol brasileiro é combinação dos passes rápidos e a habilidade de jogar em espaços livres de marcação e sem bola, outros aspectos defendidos por Santana (2001) é que todos os fundamentos no futsal como passe, chutes, dribles, entre outros ocorrem de forma rápida e dinâmica durante o jogo. Para o entrevistado Tcheco o grande valor do futsal, principalmente na questão técnica está atrelado em que:

[...] ele (Futsal) te dá todo fundamento mais apurado que o jogador de campo que não tenha passado no futebol de salão, você tem mais qualidade e o tempo de precisão mais rápido também, não só os fundamentos mas a disciplina também do futebol de salão seja ela tática já te exerce uma filosofia do campo também (Tcheco, 2013).

Para Netinho valores como a marcação, dribles curtos (principal), maior dinamicidade, a busca por espaços livres de marcação são de grande importância para a formação do atleta de futebol de campo, visto que eles vão propiciar ao atleta no caso do drible curto para conseguir fazer uma jogada diferente e se livrar da marcação, maior disciplina em questão da marcação, afim de propiciar ao jovem conseguir uma melhor adaptação ao futebol, sendo que o futsal é base para um excelente resultado no campo. Em uma pesquisa realizada por Neto (2013) com 30 atletas profissionais do Clube Atlético Paranaense, todos os atletas responderam que há desenvolvimento da inteligência de jogo no futebol se houve a prática do futsal anteriormente, confirmando, assim, os comentários de nosso entrevistado.

Além de valores técnicos primordiais nos dois esportes, outros dois aspectos são de grande importância para a transição do atleta, é a velocidade de jogo, onde os dois entrevistados citaram que o futsal permite ao atleta desenvolver a habilidade de pensar mais rápido, ter o poder de agir de forma espontânea, como em lances de dribles curtos, se desmarcar e assim possa reproduzir esses aprendizados no futebol e se sobressair aos demais. Segundo Santana (2001) é necessário se pensar o mais rápido possível para agir, fazendo assim com que o jogador se torne mais inteligente a ponto de surpreender seu adversário, e o outro ponto é as dimensões da quadra e do campo, pois são totalmente diferentes, fazendo com que no início da transição o atleta sofra um pouco de dificuldades em adaptação, mas entende-se que isso seja rápido devido a capacidade dos fundamentos já estarem praticamente bem refinados em relação aos demais que não praticaram essa vivência do futsal.

Devido à grande influência técnica do futsal no futebol, conforme Fonseca (2007), grandes craques têm ido para o esporte de campo, tanto que na Copa do Mundo de 2002 vários atletas tiveram passagem pelo futsal, sendo eles: Emerson, Lúcio, Belletti, Ricardinho, Denílson, Kaká, Ronaldinho Gaúcho e Ronaldo. Além destes grandes nomes da seleção podemos citar vários outros como é o caso dos entrevistados Tcheco, Netinho e Marcelo Lipatin e também nomes como Rodrigo Batata, Lúcio Flávio e Alex. Ainda para este autor, quem joga futsal acredita e sabe que as jogadas habilidosas dos grandes jogadores brasileiros foram ensaiadas em anos de treino nas quadras de futsal.

O futsal e o futebol em suas características técnicas, táticas e cognitivas sofre uma grande influência do ambiente, sendo o maior detentor desse posto, o papel do treinador, que segundo Carravetta (2002) é o especialista que detêm a capacidade de exercer influência no comportamento do atleta, onde por vezes assume diversas funções como treinador, líder e conselheiro. Porém a relação treinador- atleta não é vista só como maravilhas, segundo o ex-jogador Tcheco existe uma grande diferença nessa relação:

No futebol de salão a permanência de um treinador dentro do clube é bem mais duradoura e no futebol de campo principalmente às vezes junta 3, 4 meses mais de 3 treinadores nesse período, primeiro pela parte deste princípio, a segunda até pela questão como eu falei que você tem que mexer com vários jogadores e não vai possuir o mesmo afeto com todos também, então é difícil você encontrar uma amizade entre treinador e jogador com essa proximidade que tem no futebol de salão, ela existe, mas também em comparação ao futebol de salão a diferença é muito grande (Tcheco,2013).

Para acrescentar a fala de Tcheco dois exemplos foram citados para a comprovação, no primeiro caso é do Jornal Hoje de Cascavel-PR publicada em 2008, falando dos anos de clube do técnico Nei Vitor, só que Nei continua até os dias atuais como técnico do Cascavel.

Quando o placar eletrônico do Sérgio Mauro Festugatto anunciar o fim do jogo de amanhã entre Cascavel/Diplomata/Muffatão e Ciagym/Maringá, o técnico Nei Victor comemorará uma marca histórica à frente da equipe cascavelense. Serão 500 jogos como treinador do time tricampeão paranaense de futsal. No Paraná não se tem notícia de outro técnico que tenha permanecido tanto tempo à frente de uma equipe. [...] Nei Victor começou sua história como técnico do Cascavel em 1997. Há 11 anos ele aceitou o convite da direção do clube para comandar a equipe na Chave Prata, substituindo Nelson Zaminelli. (Jornal Hoje de Cascavel,2008).

E outra fonte é do site da Paraná Online em que cita a fala do presidente do Coritiba sobre a curta passagem do último treinador demitido.

O Coritiba agradece o técnico Péricles Chamusca pelos serviços prestados. Foram 47 dias de dedicação e trabalho para ajudar o clube. Mas optamos pela mudança para criar um fato novo nas últimas rodadas que possa nos ajudar a livrar o Coritiba do rebaixamento (Wilson Ribeiro de Andrade,2013).

Por fim pode-se perceber na resposta dos dois atletas que o futsal é primordial para um bom desenvolvimento no futebol.

Eu acredito não, eu devo tudo isso ao futebol de salão com certeza... Eu recomendo, meu filho faz, também deixo ele bem à vontade mas desde quando ele começou a jogar o futebol de salão ele gostou do ambiente, dos

fundamentos, do ensinamento do treinador, da filosofia, do que é um esporte, da competitividade e do torcedor está próximo também, isso tudo vai dando uma experiência para eles apesar de serem meninos mas dá uma experiência muito grande para eles para quando atingirem um tipo de pressão lá na frente que o futebol de campo exige (Tcheco,2013).

Recomendo sim... o futsal dá uma base... como te falei, hoje se eu tivesse um filho pequeno, eu, então tá, tu vai começar pelo futsal uns 2,3,4 anos no futsal e depois faz essa transição para o campo, porque é onde tudo vai aprender o básico, a base para poder ir "pro" campo (Netinho,2013).

A relação com o referencial teórico da História do Tempo Presente fica explícito nesta passagem:

A noção, por sua vez, de tempo presente não pode ser atribuída somente ao sentido de história imediata, pois há acontecimentos que, ainda que possam ter ocorrido há algumas décadas nos deixam em posição de mexer com os atores constitutivos de certos eventos, é, por exemplo, como se dá o modo de apropriação do uso de fontes não somente oficiais, como assim pensava Fustel de Coulanges, porém, fontes vivas, que ponderam em si marcas de acontecimentos que por motivo da memória, não se desvanecem por completo com o tempo, assim como se preocupava Heródoto desde a antiguidade. (MACHADO, 2010).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste estudo durante todo o seu desenvolvimento foi verificar a importância do futsal enquanto ferramenta a ser utilizada por profissionais que trabalham na área para auxiliar a formação de futuros atletas do futebol de campo.

De acordo com as literaturas revisadas vários são os atletas "de ponta" que iniciaram seus treinamentos nas quadras, e posteriormente encantaram o mundo com seus dribles e suas fintas desconcertantes nos adversários, tendo em vista Ronaldinho Gaúcho, Denílson, Romário e mais recentemente Robinho e Neymar. Além disso, as duas entrevistas realizadas somente vieram comprovar esta literatura e deixar ainda mais claro que existe esta associação entre as duas modalidades.

Enquanto não há estudos científicos suficientes para comprovar a importância do futsal na formação de futebolistas, os depoimentos de nossos entrevistados, assim como as principais pesquisas e literaturas apresentadas, tornam-se uma importante ferramenta para ressaltar esta associação entre as duas práticas, e, principalmente, abrir caminhos para a produção de novas pesquisas nestas áreas tão emergentes e tão atuais no cenário nacional.

## REFERÊNCIAS

- CARRAVETA, Elio Salvador Praia. **O jogador de futebol: Técnicas, Treinamento e Rendimento**. Porto Alegre: Mercardo Aberto, 2001.
- DURIVAL JÚNIOR SE LIVRA DE PUNIÇÃO EM TRIBUNAL, **Jornal Hoje**, Cascavel: n.5101, agosto, 2008. Disponível em: <<http://www.jhoje.com.br/29082008/esportes.php>>. Acesso em: 25/11/2013.
- FONSECA, Cristina. **Futsal: o berço do futebol brasileiro**. São Paulo: Aleph, 2007.
- GALLAHUE, David L., OZMUN, John C. & GOODWAY, Jacqueline D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Porto Alegre: AMGH, 2013
- LE GOFF, Jacques. **Documento/Monumento. In: História e Memória**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1990.
- MACHADO, Eduardo de Andrade. História do Tempo Presente: um desafio possível. **Revista Eletrônica Boletim do TEMPO**, Ano 5, Nº06, Rio, 2010
- Péricles Chamusca não é mais o técnico do Coritiba. **PARANÁ ONLINE**. Disponível em: <http://www.parana-online.com.br/editoria/esportes/news/707849/?noticia=PERICLES+CHAMUSCA+NAO+E+MAIS+O+TECNICO+DO+CORITIBA> Acesso em: 25 nov. 2013.
- PAULO, Eduardo Andreatti. **Futebol Treinamento Global em Forma de Jogos Reduzidos**. Jundiaí: Fontoura, 2009
- ROUSSO, Henry. SOBRE A HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE: Entrevista com o historiador Henry Rouso. **Tempo e Argumento, Revista do Programa em Pós-Graduação em História**. Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 201– 216, jan. /jun. 2009.
- SANTANA, Wilton Carlos de. **Futsal Metodologia da participação**. 2ª edição. Londrina: Lido, 2001.
- SANTANA, Wilton Carlos de. **Futsal: apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização**. Campinas: Autores Associados, 2008.
- SANTOS, Jean Mac Cole Tavares. ATUALIDADE DA HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE. **Revista Historiar**, vol. I, n. I, 2009.
- VOSER, Rogério da Cunha, GIUSTI, João Gilberto. **O Futsal e a Escola – uma perspectiva pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2002

## A PRÁTICA DO BALLET CLÁSSICO COMO UMA FERRAMENTA POSITIVA NA MELHORIA DA AUTONOMIA EM IDOSOS.

Aide Angélica de Oliveira Nessi<sup>1</sup>, Adriana Silva de Souza<sup>2</sup> e André Leonardo da Silva Nessi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UNIP, <sup>2</sup>PUCSP, <sup>3</sup>UAM

Email: [aideangelica07@hotmail.com](mailto:aideangelica07@hotmail.com)

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo conhecer as características de idosos participantes do Centro Cultural e avaliar os resultados referentes à prática do ballet clássico na manutenção da autonomia funcional. O estudo foi realizado entre o período de junho a setembro de 2013. Foram selecionados oito sujeitos com idade de 60 anos ou mais, praticantes de ballet clássico em uma vez por semana. Todos os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que garante o anonimato e a possibilidade de desistência. Para coleta de dados utilizou-se uma adaptação do Sistema Sênior de Avaliação da Autonomia de Ação (SysSen), aplicando apenas o *questionário sênior de atividades físicas (QSAP)* sobre três dimensões: (a) *o que o indivíduo faz*; (b) *o que o indivíduo deve fazer*; (c) *o que o indivíduo deseja fazer*, além de cinco questões abertas referente a prática do ballet clássico. O QSAP permite definir índices representativos das *necessidades pessoais* relativas a aspectos previamente selecionados da aptidão física. Os dados contidos na aplicação dos formulários foram digitados e tabulados no programa Microsoft Office Excel 2007. Após o período de 120 dias aplicou-se novamente o teste, buscando alterações positivas. Os resultados mostraram que 71% apresentaram melhoria na memória e equilíbrio. Quanto à autonomia 89% dos sujeitos voltaram a executar atividades como limpar o chão, agachar, levantar e subir escadas. Ainda assim, os dados nos mostraram que sentimentos de oportunidade, realização pessoal, superação foram proporcionados através da prática do ballet clássico.

Palavras-chave: idoso, ballet clássico, autonomia.

### ABSTRACT

This study aimed to know the characteristics of individuals participating in the Cultural Centre, and evaluating the results regarding the practice of classical ballet in the maintenance of functional autonomy. The study was carried out between June-September 2013 were selected eight subjects aged 60 years or more, practicing classic ballet once a week. All subjects signed a consent form Esclarecido that ensures anonymity and the possibility of withdrawal. For data collection we used an adaptation of the Senior Assessment System Autonomy of Action (SysSen), applying only the senior physical activity questionnaire (QSAP) on three dimensions: (a) what the individual does; (b) what the individual should do; (c) what the individual wants to

do, plus five open questions concerning the practice of classical ballet. The QSAP allows representative set of personal needs regarding previously selected aspects of physical fitness indices. The data contained in the application forms were entered and tabulated in Microsoft Office Excel 2007 program after the period of 120 days was applied to the test again, seeking positive change. The results showed that 71% had improved balance and memory. As for autonomy 89% of the subjects returned to perform activities such as cleaning the floor, squatting, lifting and climbing stairs. Still, the data showed us that feelings of opportunity, personal fulfillment, overcoming have been provided through the practice of classical ballet.

Keywords: elderly, classical ballet, autonomy.

## INTRODUÇÃO

Desde tempos primórdios, a dança sempre esteve presente na vida do homem. Pedir chuvas e curas para doenças, agradecer vitórias, celebrar festas, nascimentos, mortes, casamentos, iniciação dos adolescentes eram costumes primitivos, expressos pelos movimentos da dança. As danças femininas em especial (danças de fertilidade, de nascimento, lunares, de plantação, de colheita, de chuva) eram compostas por movimentos estreitos-passos curtos, pequenos, em contato contínuo com o solo, dotados de grande feminilidade, retratando a fragilidade e a submissão do ser feminino em oposição ao homem. Sabe-se através da história primitiva que o início da existência humana se deu através de três formas fundamentais de dança: em solo, em pares e em grupos, este último era o mais importante, pois seus dançarinos se uniam para celebrar a fertilidade, isto é, o crescimento da própria tribo (HAAS, 2006).

Com o passar dos tempos, de dança-sagrada tornou-se dança-arte, devido, especialmente, ao surgimento do elemento estético e dos espetáculos de teatro e de todo um novo vocabulário inovador nos movimentos surgidos ao longo dos tempos, sendo representada pelas culturas tribais evoluídas através de dois tipos coreográficos: dança da cultura camponesa (popular, campesina ou de folclore) e dança da cultura senhoril (dança aristocrática) para divertimento da realeza e nobreza.

Falhbusch (1990) nos fala que, ao longo do desenvolvimento da história da humanidade as formas de dança passaram por uma evolução: dança primitiva ou étnica; baile campestre; dança folclórica, danças da corte - ballet blassé, danças de salão, balletti, ballet, ballet clássico e dança moderna (...) que se desenvolveu

principalmente na década de 1950, sedimentando-se e aparecendo novos estilos e escolas (NANNI, 1995). A dança contemporânea é compreendida como o que se faz hoje, sem importar o estilo e a procedência. A dança sai dos salões e vai para o teatros de revista, para as ruas, televisões e discotecas. Muitas tendências estão registradas hoje, e é a partir dessa multiplicidade de possibilidades que se insere a dança gerontológica, adaptada a pessoas em fase de envelhecimento (BARBOSA ET. AL. 2013).

Atualmente admite-se que a estrutura etária da população brasileira vem se alterando. Se, por um lado, as pessoas estão vivendo mais, por outro, deve-se entender melhor como estão vivendo, isto é, com que grau de satisfação pessoal. Muitos critérios são adotados na intenção de avaliar qualidade de vida na velhice e a atividade física é um dos aspectos mais relacionados aos seus determinantes (DIOGO, 2009).

O enfoque atual no estudo do envelhecimento e da velhice demonstra também quão importante é perceber a velhice como uma experiência heterogênea. Ser velho envolve uma complexidade de fatores de ordem biológica, psicológica e social. Para Mercadante (1996), na nossa sociedade a identidade dos idosos se constrói apenas pela contraposição à identidade de jovem, contrapondo-se as qualidades: atividade, força, memória, beleza, potência e produtividade.

A respeito das diferentes crenças sobre o tema, muitos chegam a pensar a velhice é sinônimo de doença e que tanto o vigor físico como a saúde jamais estarão à sua disposição na velhice. Outros acreditam que os idosos não podem aprender mais nada e que suas habilidades estão em declínio inevitável. Por conta desses mitos, muitas instituições acabam não oferecendo qualquer tipo de atividade para as pessoas idosas. Neri & Cachioni (1999) alertam para o fato de que o elemento essencial do conceito de velhice bem-sucedida não é a preservação de níveis de desempenho parecidos com os de indivíduos mais jovens, mas a ideia de que o requisito fundamental para uma boa velhice é a preservação do potencial para o desenvolvimento do indivíduo. Isso, dentro dos limites individuais estabelecidos por condições de saúde, estilo de vida e educação.

Mas em uma sociedade onde as pessoas são avaliadas pelo que produzem pelo que dão pedir algo é muito difícil. Além disso, pedir nunca foi colocado no

“pacote” da velhice. Estamos desde jovens sendo incentivados a ser independentes e nunca se falou da relatividade e da pluralidade embutidas dentro da independência, ou, seja, nunca se é totalmente independente.

Se nos conscientizarmos de que na velhice teremos mais dependência neste ou naquele sentido, quando chegarmos nesse momento nos sentiremos dentro da realidade, da normalidade. É muito grande o fardo que o próprio velho obriga-se a carregar, exigindo-se a mesma independência que tinha nas outras fases da vida. Devemos lembrar que, se uma dependência maior é normal na adolescência e na infância também o é na velhice (ZIMERMAN, 2000).

De modo geral, o velho evita pedir qualquer tipo de ajuda porque, não quer incomodar, não tem o direito de pedir, medo de sobrecarregar os filhos e ou acha que está tirando o tempo de alguém. Assim a pior coisa que pode acontecer ao idoso é a perda da autonomia, da capacidade de se relacionar com o mundo, (...) da perda da sua liberdade individual, da sua privacidade (Neri, 2009). Temos que trabalhar para que um maior número de pessoas evite a perda de sua independência, sendo uma das formas através dos movimentos da dança que a cada dia torna-se uma opção diferenciada para os gerontes que procuram a atividade física e não possui de início um carisma pela ginástica ou pelo esporte. Através dos movimentos rítmicos, podemos promover melhora da tonicidade muscular, melhora da mobilidade articular, estimula as funções cerebrais, beneficiando a concentração e a memória; favorece a integração social e o aumento da autoestima (VERDERI, 2004).

Apresentando uma proposta de exercícios que priorizem os movimentos relacionados às atividades da vida diária, será possível garantir a autonomia do idoso em seu cotidiano.

Assim venho buscar através deste trabalho, analisar o quão a prática adaptada do ballet clássico pode contribuir para resgatar a autonomia em idosas participantes do projeto “Ballet Social” realizado na cidade de Caieiras e observar as alterações no âmbito biopsicossocial.

## **METODOLOGIA**

O estudo foi realizado entre o período de junho a setembro de 2013. Foram selecionados oito sujeitos com idade de 60 anos ou mais, sendo todas mulheres, praticantes de ballet clássico no Centro Cultural “Isaura Neves”, localizado na cidade de Caieiras-SP, que oferece a atividade uma vez por semana das 12h00 às 14h00.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão para a pesquisa: ter 60 anos ou mais, não ser totalmente dependente, assiduidade nas aulas e apresentar problemas nas AVD que comprometem a autonomia em alguns movimentos.

Antes de iniciar os testes todos os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que garante o anonimato e a possibilidade de desistência. Para coleta de dados utilizou-se uma adaptação do Sistema Sênior de Avaliação da Autonomia de Ação (SysSen), onde optou-se por aplicar apenas o *questionário sênior de atividades físicas (QSAP)* composto sobre quatro dimensões: (a) *o que o entrevistado faz* (que refere-se a sua vida cotidiana dividida em três domínios: as atividades a domicílio com 17 opções; atividades profissionais com 4 opções e atividades de tempo livre com 21 opções onde o entrevistado classifica de 1 a 5 por frequência e duração); (b) *o que o indivíduo deve fazer* (refere-se ao contexto da vida do entrevistado, onde o objetivo é quantificar as necessidades impostas pelas condições ambientais, tais como: subir escadas, transporte coletivo, condições do domicílio, etc), (c) *o que o indivíduo deseja fazer* (ela é dedicada às dificuldades percebidas pelo entrevistado durante a realização das AVD e aos sentimentos associados às atividades que ele gostaria de começar a fazer ou retomar. Ainda assim, vale ressaltar neste item que se valoriza especialmente a natureza subjetiva do que se considera uma dificuldade.), (d) *O ballet clássico na vida do entrevistado* (composto por cinco questões abertas referente a prática do ballet clássico).

A forma de aplicação do questionário foi através de entrevista pessoal, previamente agendado com cada sujeito. Adotou-se como sistema de administração o modelo ‘Folhas do Entrevistador-Folhas do Entrevistado’. , o entrevistado não recebe o questionário integral, mas apenas folhas de resposta nas quais encontra as informações necessárias à escolha das opções de respostas. A matriz do questionário é preenchida pelo entrevistador. Vale ressaltar que tal sistema é adotado por outros questionários concebidos para populações idosas.

O QSAP permite definir índices representativos das *necessidades pessoais* relativas a aspectos previamente selecionados da aptidão física. Os dados contidos na aplicação dos formulários foram digitados e tabulados no programa Microsoft Office Excel 2007. Constatados os dados foram analisados 10 dos 48 gráficos tabulados: memória, equilíbrio, autonomia, sentimentos com relação à atividade, sentar e agachar, subir escadas, limpar o chão, deslocamento, carregar pesos e lazer. Após o período de 120 dias aplicou-se novamente o teste, buscando alterações positivas nos resultados.

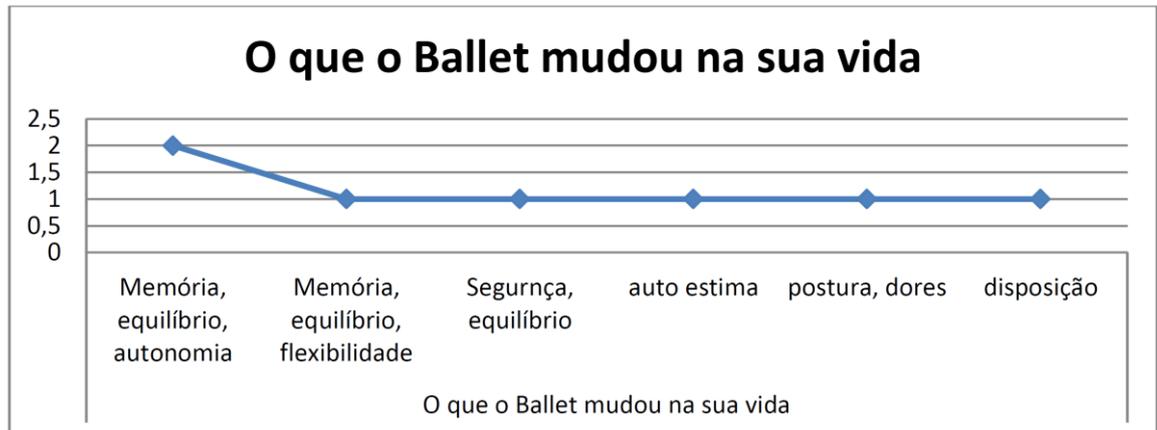
Vale ressaltar que por se tratar de uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória não achou-se necessário utilizar uma análise estatística dos dados, mediante a utilização do programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*.

## RESULTADOS

Podemos observar no gráfico abaixo que através da prática do ballet clássico os idosos obtiveram uma melhoria de 71% na memória utilizando-se o método de recordação e reconhecimento dos movimentos. Com relação ao equilíbrio, levaram-se em consideração as patologias sensório-motoras, a fim de poder antecipar uma atitude adequada nos casos de queixas, medo irracional, dores ou traumatismos (MANIDI, 2001).

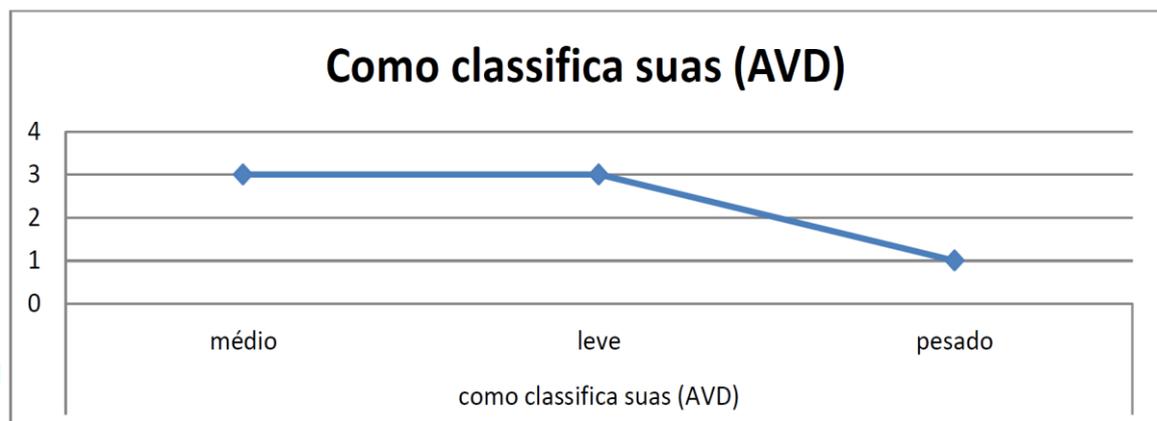
Referindo-se a autonomia houve uma melhoria de 89% como mostra o gráfico abaixo, proporcionando aos sujeitos se emanciparem em relação ao seu espaço privativo e ao seu meio ambiente, assim como resgatar a busca da realização de seus projetos de vida.

**GRÁFICO 1**



Referindo-se á realização das AVD (Atividades da Vida Diária) os dados nos mostram que 89% dos sujeitos, aumentaram o número de atividades realizadas durante o seu dia-a-dia e ou considerando certas atividades como lavar roupa que no início da pesquisa esta atividade não aparecia gráfico 3 nos mostra que esta atividade após 120 dias reaparece sendo realizada por 60% dos sujeitos. Ainda Assim, os dados nos mostraram que a condições de moradia para 67% dos sujeitos são consideradas ruins ou razoáveis. Isto se deve ao número de escadas que as moradias apresentam o que impossibilitava a locomoção dos idosos dentro da própria moradia. Os dados nos mostra que esta atividade volta a fazer parte das AVD proporcionando um aumento da sua autonomia dentro da sua própria moradia.

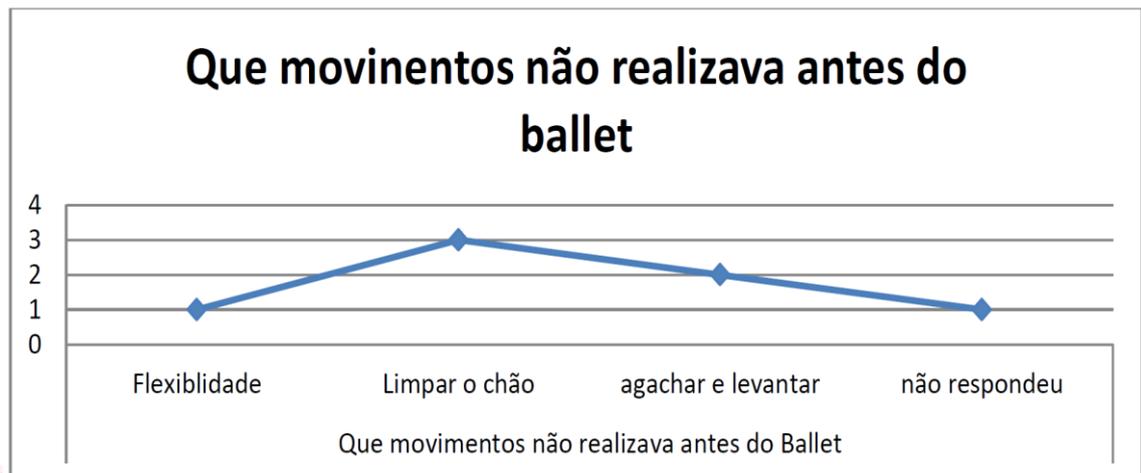
**GRÁFICO 2**



A recuperação de movimentos como agachar e levantar, assim como limpar o chão (um dos vilões para os idosos), que não apareciam no início da pesquisa,(gráfico 6)

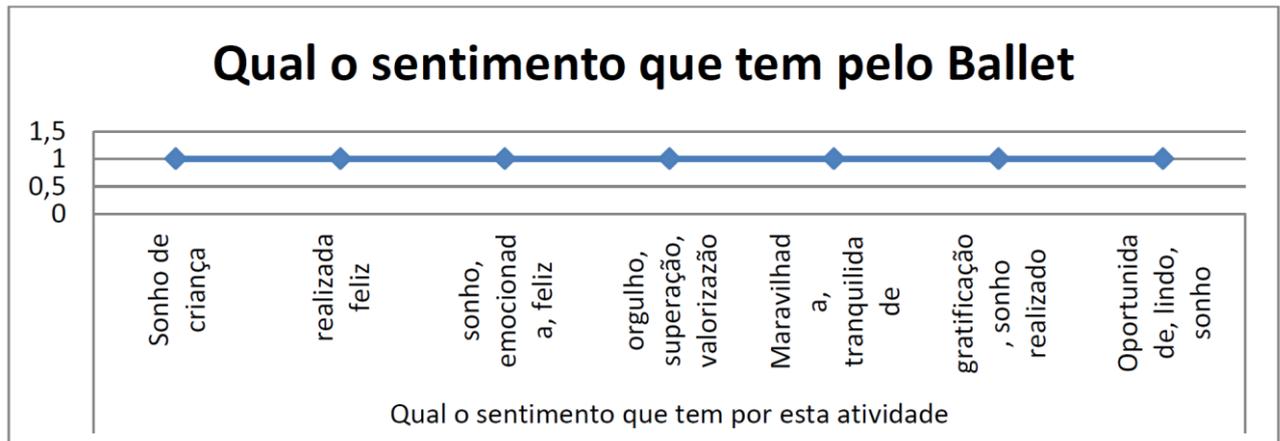
proporcionaram a possibilidade de todos voltarem a fazer faxinas leves em suas moradias. Os dados nos mostraram que após 120 dias 40% dos sujeitos realizam mais de quatro vezes na semana uma faxina leve e 39% de uma a duas vezes por semana.

**GRÁFICO 3**



Através da prática do ballet clássico, houve um resgate de sentimentos que são observados no gráfico 4. Como nas aulas de dança não existe preconceito de peso, sexo ou de sentarismo, todos possuem a possibilidade de participar e aproveitar plenamente das atividades oferecidas. Poder compartilhar de atividades grupais com pessoas da própria geração favorece o bem-estar emocional pela possibilidade de convívio fora do ambiente familiar.

**GRÁFICO 4**



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A velhice ainda é vista por muitos profissionais, pesquisadores e pela sociedade em geral com preconceito. Por considera-la uma etapa única e exclusivamente caracterizada por perdas, confunde-se a velhice com a doença, generalizando características de pessoas doentes a todos os idosos. São muitos os anos que permitem que nos preparemos para a velhice.

Ao longo de toda a vida, tem-se a possibilidade de se dispor a viver uma velhice sadia e equilibrada e de aceitar a chegada desse momento evolutivo de maneira positiva e natural. É importante para o idoso não se fechar em si mesmo e não se deixar vencer pelos problemas que em geral são de saúde e pelas preocupações, ainda que a nossa sociedade nos aposente continuamos sendo pessoas cheias de necessidades e de motivações para realizarmos nossos desejos. Mas para isto é preciso aceitar com otimismo a nova situação e buscar a todo o momento a parte positiva de todas as dificuldades que o envelhecimento nos traz.

Assim a autonomia como qualquer valor, representa para o idoso um ideal a atingir, e não uma característica que todos possuem. Dessa forma, ela é mais que um estado; trata-se de uma conquista permanente que pressupõe uma capacidade para ser exercida. Daí sua relação estreita com as condições de saúde. Além disso, deve-se aceitar que as pessoas veem-se frequentemente na impossibilidade de

desenvolver sua autonomia. De fato, existem limites reais no interior dos quais a realização da autonomia é favorecida ou dificultada e isto se dá do estilo de vida que o idoso adquire.

A autonomia nesta fase da vida não procede de uma simples adequação, mas de uma adaptação biopsicossocial permanente. Ela é complexa, cheia de nuances, como tantos outros componentes de nossa existência. Se tomarmos uma perspectiva sociocultural mais ampla, ela relaciona-se igualmente a pontos como qualidade do meio ambiente, a moradia e os rendimentos, além dos aspectos emocionais como o amor, o respeito e a liberdade. Aqui conseguimos este benefício através da prática do ballet clássico que dentre os estudiosos é considerada como uma atividade física, mas muito, além disto, promove uma sensação de satisfação, permissão de explorar emoções através do seu corpo e ainda mostrar sentimentos através do movimento da dança. Para muitos foi à realização de um sonho de criança.

#### BIBLIOGRAFIAS

- BARBOSA, R.M.S.P. et.al. **Associações entre imagem corporal e educação física gerontologica**. São Paulo: Phorte, 2013.
- CALDAS, Pereira Célia: **A saúde do idoso: a arte de cuidar**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. UERJ, 1998.
- DIOGO, M.J.D. Anita, L.N. Meire, C et al. **Saúde e Qualidade de vida na velhice**. Campinas, SP: ED. Alínea, 2009.
- FAHLBUSCH, H. **Dança moderna e contemporânea**. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 1990.
- FARINATTI, Paulo de Tarso Veras: **Envelhecimento, promoção da saúde e exercício**. Barueri-SP: Manole, 2008.
- HAAS, Aline Nogueira. **Ritmo e Dança**. 2ªed. – Canoas: Ed. ULBRA, 2006.
- HAMILTON, Ian Stuart: **A Psicologia do envelhecimento**. Porto Alegre, RS: Artemed, 2000.
- MANIDI, M.J.; Michel J.P.: **Atividade Física para adultos com mais de 55 anos: Quadros clínicos e programas de exercícios**. Barueri-SP: Ed. Manole, 2001.

MERCADANTE, E. **Aspectos antropológicos do envelhecimento**. Inpapaléo, M.(org.). Gerontologia. São Paulo: Atheneu,1996.

NANNI, D.**Dança-educação:pré-escola à universidade**.Rio de Janeiro Sprint, 1995.

NERI, A.L. &CACHIONI, M. **Velhice bem-sucedida e educação**. In Neri, A.L.&Debert,G.G.(Orgs.) velhice e sociedade.Campinas:Papirus,1999.

\_\_\_\_\_. **Palavras-chave em Gerontologia**. Campinas-SP: Ed. Alínea, 3ª Ed. 2008.

\_\_\_\_\_.**Qualidade de vida e idade madura**:Campinas,SP:Papirus,2002.

VERDERI, E.**O corpo não tem idade: educação física gerontológica**. Jundiaí, SP: Ed. Fontoura, 2004.

ZIMERMAN, GUILTE I.**Velhice:aspectos biopsicossociais**.Porto Alegre: Artmed, 2000.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## A PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA COMO TRATAMENTO COMPLEMENTAR EM HOMENS IDOSOS DIAGNOSTICADOS COM HÉRNIA DE DISCO LOMBAR

Aide Angélica de Oliveira Nessi<sup>1</sup> e André Leonardo da Silva Nessi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNIP, <sup>2</sup>UAM

Email: [aideangelica07@hotmail.com](mailto:aideangelica07@hotmail.com)

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo mostrar o quanto a prática da hidroginástica pode contribuir no tratamento de hérnia de disco lombar em homens idosos assim como, obter melhorias significativas nas atividades de vida diária (AVDs) e na sua concepção de qualidade de vida. Este estudo foi realizado na Secretaria Municipal de Esportes situado na cidade de Caieiras/SP, nos períodos de fevereiro a junho de 2013, onde foram selecionados 12 homens idosos com idade mínima de 60 anos. Para a coleta de dados foram utilizados três instrumentos de avaliação: a) adaptação do questionário de avaliação fisioterapêutica da coluna lombar utilizado pelo Departamento de Fisioterapia e Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo (USP), composto por 18 questões, sendo 10 perguntas fechadas e oito abertas; b) teste de elevação da perna reta; c) adaptação do modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral utilizado pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (USP), composto por cinco itens: identificação, sinais e sintomas gerais, aspectos posturais e ergonômicos, aspectos psicossociais e econômicos, sinais e sintomas específicos. Os dados mostraram uma melhora significativa no teste da perna reta, onde 10% conseguiram ultrapassar o ângulo de 70°, melhorias nos alívios das dores, nas ADV e aspectos psicológicos.

**Palavras-chave:** homem idoso, hidroginástica, hérnia de disco lombar.

ISSN 1806-1508

### ABSTRACT

This work aimed to show how the practice of water aerobics can help in the treatment of lumbar disc herniation in elderly men as well as achieve significant improvements in activities of daily living (ADLs) activities and in their conception of quality of life. This study was conducted at the Municipal Sports located in Caieiras / SP, the periods from February to June 2013, where 12 elderly patients aged 60 years men were selected. To collect data three assessment instruments were used: a) adaptation of the lumbar spine physical therapy assessment questionnaire used by the Department of Physical Therapy and Speech Therapy and Occupational Therapy, University of São Paulo (USP), composed of 18 questions, with 10 questions closed and eight open; b) test straight leg raising; c) adapting the physical and functional evaluation of the spine used by the School of Nursing of Ribeirão

Preto (USP), consisting of five items model identification, general signs and symptoms, postural and ergonomic aspects, psychosocial and economic factors, signs and symptoms specific. The data showed a significant improvement in test straight leg, where 10% were able to overcome the angle of 70 °, improvements in relief of aches, ADV and psychological aspects.

**Keyword:** old man, aerobics, lumbar disc herniation.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a hérnia discal lombar é o diagnóstico mais comum dentre as alterações degenerativas da coluna lombar e a principal causa de cirurgia de coluna. Estima-se que 2 a 3% da população possam ser afetados, com prevalência de 4,8% em homens 2,5% em mulheres, acima de 35 anos. Por ser tão comum, chega a ser considerada um problema de saúde mundial, em decorrência de incapacidade que gera (VIALLE ET. AL. 2010).

Schmidt *et al.*(2005), referem que cerca de 80% da população, em algum momento de sua vida, já experimentaram a queixa de dores na coluna e a incidência e a prevalência deste sintoma são de tal modo frequentes que devem ser estudadas como desordens epidêmicas, sociais e que causam grandes prejuízos econômicos, pois é a queixa mais reiterada nos serviços de saúde, a principal causa de afastamento do trabalho e de benefícios requeridos à Previdência em razão da deficiência causada. Além disso, variáveis genéticas, psicossociais, econômicas, acesso às políticas sociais, educacionais e de saúde, precárias condições de vida e de saúde, também podem influenciar no agravamento da sintomatologia, conforme referem Bringuente *et al.* (1997).Este quadro pode se tornar ainda mais agravante ,quando associamos a hérnia de disco lombar ao processo de envelhecimento no homem idoso.

O confronto com realidade do adoecimento provocado pela enfermidade característica desse período cria atalhos para o encontro com uma das questões mais difíceis para o ser humano: a perda da independência “funcional”. Sabemos que no mundo contemporâneo, as pessoas economicamente ativas inspiram maior credibilidade e respeito. A partir do momento que uma pessoa deixa de produzir economicamente, ela é colocada numa situação de ostracismo, e isso é

particularmente sentido nos indivíduos do gênero masculino, devido ao contexto cultural e social de o homem ser encarregado de gerir e prover. Esta é uma visão extremamente simplificada, porém validada na observação do dia-a-dia, (ARCURI, 2006).

O homem aceita muito mal a questão do envelhecer, da perda de vigor, da perda da observação feminina e principalmente, da perda do poder. O homem não aceita com sabedoria essas questões e se debate muito com a perda do poder, da visibilidade de grande chefe. A perda do papel de protagonista para a de coadjuvante na rotina da vida, e até mesmo de indivíduo dependente, é conflituosa e angustiante (ARCURI, 2006).

White (1998), diz que a maioria dos homens idosos com dores crônicas na lombar tem procurado a classe médica especializada em fisioterapia, massagem terapêutica, acupuntura, quiropraxia ou controlado a dor com remédios. A maioria desses procedimentos utilizados de forma isolada resulta ao alívio temporário, na melhor das hipóteses, porque é passiva por natureza. Em outras palavras, nada é exigido da parte do indivíduo, que fica totalmente dependente do profissional da área de saúde para alívio ou “cura” da dor. Sendo a cronicidade da dor lombar resultante de uma cirurgia mal-sucedida, postura deficiente, condição não tratada ou acidente, o indivíduo deve retornar a um nível consistente de atividade para combater a dor. Este quadro tem levado os homens idosos a adquirir uma grande resistência à aderência aos tratamentos, frutos também de valores culturais agregados de geração a geração (ARCURI, 2006).

Atualmente a hérnia de disco lombar tem sido vista como uma condição que apresenta natureza benigna, onde a finalidade do tratamento se resume em aliviar a dor, estimular a recuperação neurológica e o retorno precoce às atividades da vida diária e ao trabalho (Vialle et. al. 2010). Um dos métodos mais utilizados é o tratamento conservador que inclui fisioterapia de apoio com analgesia e relaxamento, principalmente através de exercícios e alongamentos. O uso de estimulação elétrica nas suas formas mais variadas (TENS) não apresenta nenhuma evidência que justifique sua utilização; os estudos publicados mostram que não há fundamentos importantes estabelecendo o seu valor. O tratamento conservador tem

sido eficaz em 80% dos pacientes, dentro de quatro a seis semanas quando o mesmo cumpri de forma efetiva.

A resistência ao tratamento conservador leva o homem idoso a apresentar um quadro de perda da sua autonomia não deixando alternativa ao aderir à participação de programas de atividades física na água, em especial a hidroginástica que atualmente é uma das atividades mais recomendadas pela área médica.

White (1998), diz que a água por ser um meio ambiente em que a ação da gravidade é eliminada, é altamente eficiente para a hérnia de disco lombar, por causa do alívio do peso nas articulações e discos intervertebrais. O objetivo primordial da aplicação da hidroginástica para o idoso neste caso deverá ser a restauração da atividade funcional do movimento. Uma das propriedades da água que mais beneficia no tratamento de hérnia de disco lombar e a pressão hidrostática, pois ela exerce uma pressão uniforme em torno das articulações relaxando-as, proporcionando assim um maior conforto e facilidade no trabalho de alongamento.

Ainda assim, ela esta relacionada ao corpo encontrar resistência em todas as direções, criando uma oportunidade de usar os músculos para o aumento da força, com movimentos que combinam os verdadeiros exercícios “funcionais” usados no dia a dia em vez das posições limitadas e das trajetórias de movimentos das quais é preciso restringir-se equipamentos específicos (BAUN, 2010).

Alguns estudos nos mostram que pessoas idosas que não conseguem exercitar-se com conforto em terra descobrem que na água isso é possível por causar redução de estresse sobre os músculos, ossos, tendões e ligamentos.

Por tanto este presente estudo teve como objetivo mostrar os benefícios da hidroginástica aplicada em homens idosos como uma das formas eficazes de tratamento complementar para hérnia de disco lombar.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi realizada entre os períodos de fevereiro a junho de 2013 e os participantes foram selecionados a partir de uma pré-entrevista, realizada com 60 homens idosos com 60 anos ou mais, praticantes de hidroginástica no Centro Esportivo Municipal da cidade de Caieiras - SP, que oferece esta atividade às terças e quintas-feiras das 07h00 às 11h00 e das 14h00 às 17h00 e aos sábados das

07h30 às 09h30. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão para a pesquisa: ter 60 anos ou mais, participação mínima de três meses na hidroginástica, assiduidade, apresentar encaminhamento de médicos, fisiatras e ou fisioterapeutas e apresentar diagnóstico de hérnia de disco lombar.

Sendo assim, obtivemos o número de oito idosos que participam das aulas às terças e quintas-feiras pela manhã e quatro idosos das turmas de sábado. Todos os sujeitos assinaram um formulário de consentimento antes do início dos testes.

Para esta pesquisa aplicou-se três instrumentos de avaliação para coleta de dados: adaptação do questionário de avaliação fisioterapêutica da coluna lombar utilizado pelo Departamento de Fisioterapia e Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo (USP), composto por 18 questões, sendo 10 perguntas fechadas e oito abertas e um teste de elevação da perna reta. Adaptação do modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral utilizado pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (USP), composto por cinco itens: identificação, sinais e sintomas gerais, aspectos posturais e ergonômicos, aspectos psicossociais e econômicos, sinais e sintomas específicos.

Inicialmente os sujeitos foram submetidos a responder os questionários de forma individual. Em seguida, deitavam numa maca para a realização do teste da perna reta que consiste na execução de dois movimentos: elevação da perna na posição deitada (decúbito dorsal) com apoio apenas no calcanhar e na parte posterior da perna e elevação da perna na posição deitada (decúbito dorsal) com apoio no calcanhar e forçando o movimento de flexão do pé. Todos os procedimentos de coleta de dados foram realizados no próprio local onde os sujeitos participam das aulas de hidroginástica. Após um período de 60 dias os testes foram aplicados novamente buscando variações nos resultados obtidos. Não houve nenhuma alteração na metodologia de aula aplicada na hidroginástica durante o período da pesquisa.

Após terem recebido o comunicado das datas para a realização dos testes uma semana anterior, cada sujeito recebeu inicialmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde estavam descritos os itens relativos aos aspectos éticos da pesquisa, devidamente respeitados, foi assinado por todos os

colaboradores que se dispuseram a contribuir com o estudo. O TCLE dava garantias quanto ao fornecimento de informações a respeito da atividade física aquática praticada durante o período da pesquisa, a manutenção do anonimato dos colaboradores e a utilização dos dados apenas para finalidade científica.

Os avaliados receberam informações sobre o procedimento a serem adotados para responder de forma efetiva os questionários e para a realização do teste de perna reta, uma vez que alguns sujeitos apresentaram um grau de escolaridade muito baixo. Em alguns casos houve-se a necessidade de ditar as questões com explicações para que os sujeitos conseguissem responder de forma adequada. Para o teste da perna reta em alguns casos, houve-se a necessidade de demonstrar a posição correta para execução dos movimentos. Os dois movimentos foram realizados de forma passiva.

Os dados contidos na aplicação dos formulários de avaliação fisioterapêutica e físico-funcional da coluna lombar foram digitados e tabulados no programa Microsoft Office Excel 2007. Constatados os dados, analisaram-se 08 dos 55 gráficos tabulados: ocupações pregressas antes da lesão, ocupação laboral atual, posição no trabalho, atividade física no trabalho, estágio da dor, movimentos que aumenta as dores, atividades que diminui as dores, melhorias com a hidroginástica, alterações com a pausa da hidroginástica.

Vale ressaltar que por se tratar de uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória não se achou necessário utilizar uma análise estatística dos dados, mediante a utilização do programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*.

No teste de elevação da perna reta utilizou-se uma fita métrica de medição para calcular o ângulo de elevação das pernas. Os resultados serão demonstrados através de ilustrações uma vez que não houve autorização do local para exibir as imagens dos sujeitos avaliados.

## RESULTADOS

Podemos observar na figura abaixo (A) o teste da perna reta realizado no início da pesquisa na qual 72% dos sujeitos conseguiu atingir um ângulo máximo de 35° o que significa que existe uma tensão aplicada nas raízes do ciático e 18% dos

sujeitos conseguiram uma angulação ainda menor variando de  $20^{\circ}$  a  $30^{\circ}$  que indica uma ausência de movimento dural. Após o período de 60 dias podemos observar uma alteração significativa nos resultados como é ilustrado na figura (B), onde a angulação mínima subiu para  $35^{\circ}$  o que já nos demonstra uma melhora significativa perante o estágio da dor que ainda se apresenta constante neste caso. O que nos chama atenção nestes dados é o aumento da angulação onde 10% dos sujeitos conseguiram ultrapassar o ângulo de  $70^{\circ}$  o que talvez possa significar que a dor provavelmente deva ser articular.

FIGURA (A)

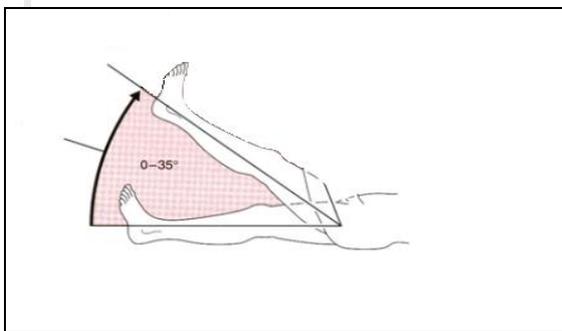
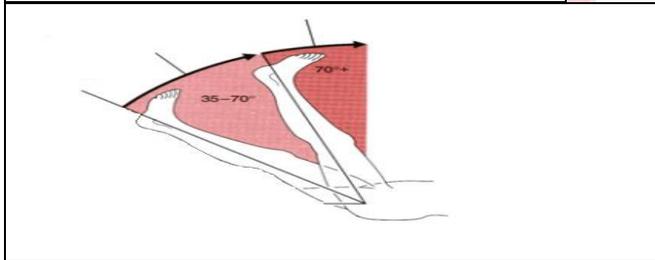
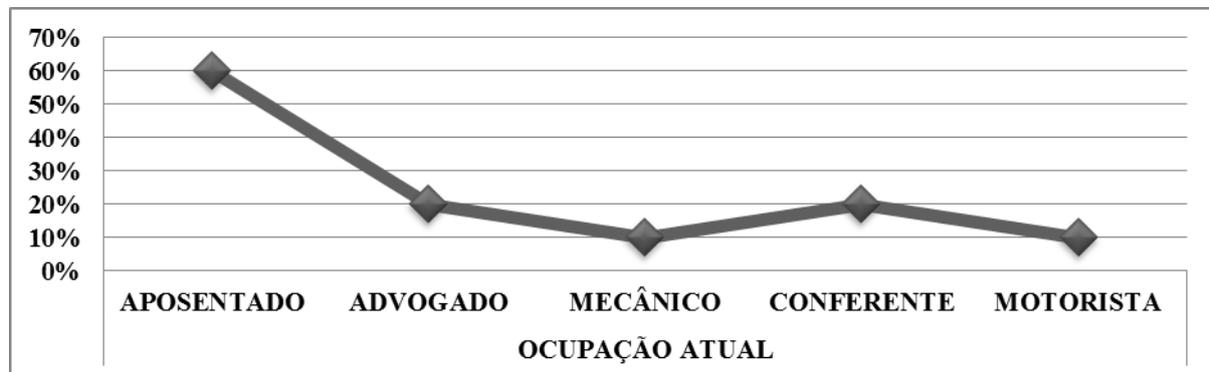


FIGURA (B)



Com relação à avaliação físico-funcional podemos observar que, uma vez instalada a doença muitos sujeitos acabam tendo que alterar sua ocupação laboral ou até mesmo encerra-las precocemente. Os dados nos mostram que 60% dos sujeitos atualmente não exercem nenhuma função laboral, havendo inclusive um comprometimento das AVD. Chama-nos atenção o fato de todos estes sujeitos sentirem a necessidade de continuarem exercendo sua função laboral, para se sentirem inseridos ativamente na sociedade.

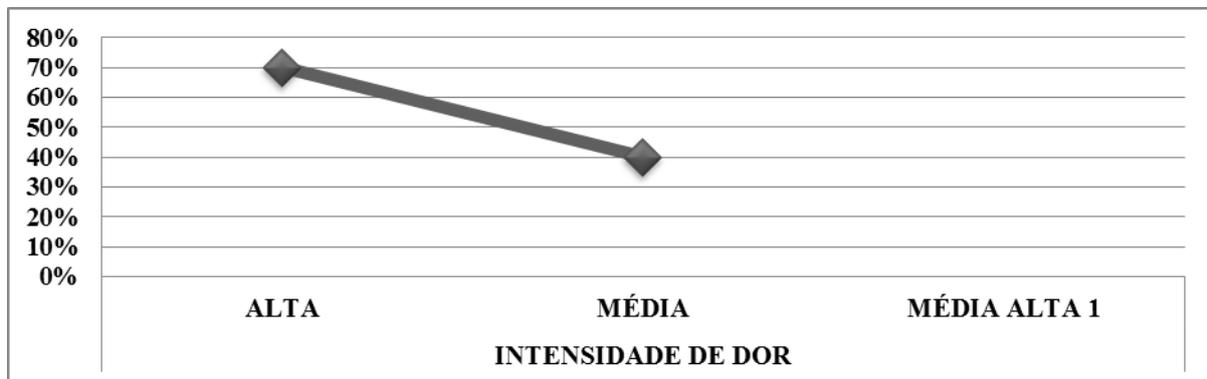
GRÁFICO 1



Uma das hipóteses que pode justificar a instalação da hérnia de disco lombar em todos os sujeitos é referente ao tipo de ambiente laboral na qual os sujeitos exerciam suas funções. A hérnia de disco lombar é caracterizada neste ambiente como DORT (Distúrbios Osteomuscular Relacionada ao Trabalho), dado a um conjunto de afecções heterogêneas, acometendo músculos, tendões, sinoviais, articulações, vasos e nervos que podem aparecer em trabalhadores submetidos a certas condições de trabalho (Martins, 2011), na qual estas funções eram realizadas na permanência de posições forçadas e ou na permanência da posição sentada (Carvalho, 2007). Uma vez instalada, a hérnia de disco provoca dores diárias que mesmo não exercendo sua função laboral pode comprometer inclusive suas atividades da vida diária (AVD), como nos mostra a gráfico 2. Observou-se que a intensidade de dor é maior nos sujeitos que ainda tentam continuar exercendo sua função laboral ou mesmo modificando-a.

Ainda assim, este quadro poderia ser diferente se todos os sujeitos tivessem tido a oportunidade de receber orientações sobre qualidade de vida no ambiente de trabalho (QVT) e ou participarem de programas de atividade física oferecidos pelo empregador. Os dados nos mostraram que 92% dos sujeitos nunca tiveram e ou ouviram falar deste tipo de benefício.

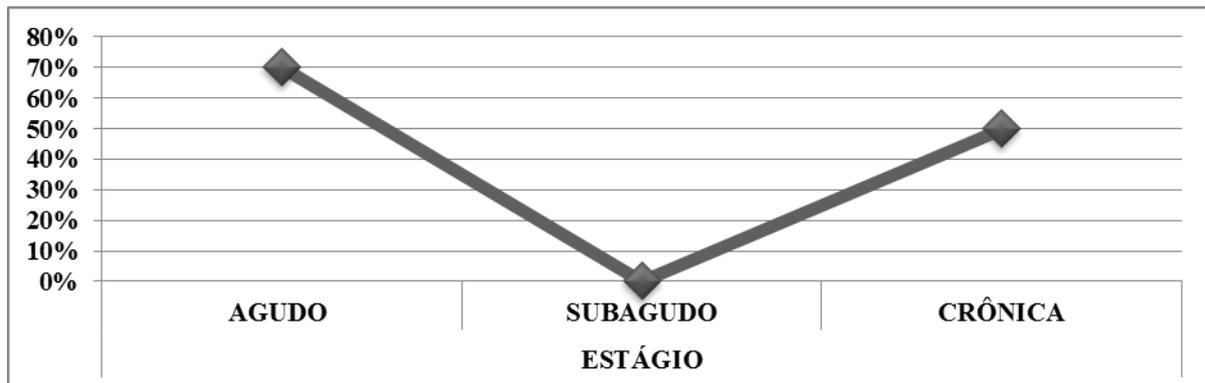
GRÁFICO 2



Apesar dos homens idosos resistirem à adesão para as práticas de exercícios físicos, a hidroginástica em especial, que vem sendo recomendada pela área médica, tem mostrado resultados bastante significativos para os casos de hérnia de disco lombar. Na avaliação fisioterapêutica, os dados nos mostram no gráfico 3, que antes de aderirem a hidroginástica 58% dos sujeitos encontravam em estágio agudo (duração de 1-4 semanas de dor) e 42% já estavam em estágio crônico da doença (acima de 12 semanas de dor). Alguns exemplos de posturas realizadas nas AVD sofrerão comprometimento devido a hérnia de disco lombar e que ao tentarem realizar os movimentos aumentavam a intensidade da dor. Chama-nos a atenção os movimentos que são executados em sequência como: agachar e deitar (25% dos sujeitos) e pegar peso e agachar (34% dos sujeitos).

Referente ao tipo de atividade física que provoca uma diminuição das dores observou-se através dos dados, que a hidroginástica é a atividade física que mais positivamente contribui para este fator. Ainda assim 100% sujeitos relataram que sentem melhorias nas AVD e que quando não estão praticando (o que ocorre nos dias mais frios devido à estação do ano) sentem alterações negativas.

GRÁFICO 3



### CONCLUSÃO

A dor crônica é um dos problemas mais importantes, que dificultam consideravelmente a autonomia do idoso no desempenho de suas funções diárias, afetando sua qualidade de vida (QV). Fatores como depressão, incapacidade física e funcional, dependência, afastamento social, mudanças na sexualidade, alterações na dinâmica familiar, desequilíbrio econômico, desesperança, sentimento de morte e outros, encontram-se associados a quadros de dor crônica. A dor passa a ser o centro, direciona e limita as decisões e comportamentos do indivíduo (CUNHA, 2011). Este quadro pôde ser verificado no gráfico 3 onde quase 70% dos sujeitos analisados apresentavam dores crônicas no início da atividade, obrigando 50% a mudar de estilo de vida em âmbitos familiares, sociais e profissionais (aposentadoria). Sabe-se que a referência da masculinidade dentro de uma cultura se dá por meio do trabalho, no qual ele desenvolve, e sair desse mundo público para um mundo privado (lar) é uma questão mais séria do que se apresenta, e que por ter sua característica subjetiva, transferindo num mecanismo de defesa esse sentimento de perda para a questão financeira, menos humilhante e castradora (Arcuri 2006).

Não ter mais o compromisso em desempenhar as atividades de antes (trabalho), as dificuldades em se adaptar no mundo privado que é um espaço tradicionalmente feminino, uma vez que os dados nos mostraram que 75% dos sujeitos são casados e o excesso de tempo livre que poderia ser preenchido com outras atividades produtivas, são alguns dos fatores que talvez justifiquem o quadro

que a hérnia de disco lombar pode provocar no homem idoso como citado por Cunha (, 2011).

Concordando com Cerri, (2003), Nassar (2004) e Portes Junior (2003), onde mostram que a prática da hidroginástica, em especial para idosos, realizada com frequência, diminui o uso de medicamentos, melhora o bem-estar e a autoestima, aumenta a disposição em executar Atividades da Vida Diária (AVD), amplia o convívio social e reduz dores no corpo onde neste caso na coluna lombar. Os dados mostraram que 42% dos sujeitos relataram uma diminuição significativa das suas dores. Ainda assim, 72% dos sujeitos transformaram a prática da hidroginástica numa atividade de lazer, modificando de forma positiva o quadro apresentado acima por Cunha (2011).

Outro dado que nos chamou atenção foi referente às atividades profissionais progressas, onde 43% dos sujeitos exerceram atividades de produção realizadas com esforços vigorosos (chão de fábrica) e ou posição forçada (mecânico e eletricitistas). Associando estes dados com o grau de escolaridade apresentado pelo grupo (70% não completaram o 2º grau), podemos entender com mais clareza o estado atual da hérnia de disco lombar.

Knoplich (2005) ressalta que as dores de coluna estão relacionadas a problemas de ordem postural, em decorrência das atividades diárias; de fatores ambientais inadequados - sejam familiares, profissionais ou de estudo; de mudanças de estrutura corporal, como o estado de gravidez e obesidade; da permanência por prolongado tempo em incorreta posição sentado, em pé ou no ato de dirigir veículo automotor; do tipo de trabalho e nível de atividade física; em razão de comportamentos sedentários. Os dados apresentados relevam que 20% dos sujeitos carregam esta dor desde a década de 80. Ainda assim, 37% detectaram que havia algo errado e mais sério pelas constantes crises (“travou a coluna”) durante a jornada de trabalho a partir do ano de 2002.

A maneira como são entendidas as causas das dores na coluna exprime a visão do modelo biomédico já imposto, embora não seja compreendida de forma coerente pelas pessoas (Almeida *et al.*,1999),levando o homem idoso as atitudes comportamentais que variam de acordo com o nível de vida que desenvolvem. A condição de deitar no chão é feita por muitas pessoas por acreditarem que desta forma possa diminuir a dor. O uso de automedicação, de géis e automassagens são

os recursos mais utilizados e isto pode decorrer da dificuldade da assistência, cópias das receitas anteriores ou de experiências vividas da doença de outras pessoas de seu convívio social (ARCANJO, 2007).

Ferreira (1998) ressalta ainda que o doente seleciona os medicamentos mediante o auxílio de membros familiares, vizinhos e balconistas de farmácia e, por esta automedicação, passa a controlar o desenvolvimento de sua cura à medida que decide o quanto e quando tomar. Este quadro fica evidente, pois os dados nos mostraram que mesmo após vários anos de sofrimento com dores agudas e crônicas 67% dos sujeitos alegam que não fazem nenhum tratamento específico e 42% nunca passou por um exame de ressonância magnética, o que a nosso ver o nível socioeconômico seria uma hipótese para justificar este quadro atual.

Mesmo com os benefícios da prática da hidroginástica, sabemos que nestes casos os benefícios oferecidos regem em âmbitos subjetivos, mas que ajudam de forma efetiva no tratamento da lesão. Diminuição do cansaço, sensação de relaxamento, melhorias nas Atividades da Vida Diária (AVD), melhorias nos aspectos psicológicos como depressão e autoestima são percebidos pelos sujeitos de um modo geral, mas com relação às dores 50% dos sujeitos alegaram que as dores voltam quando não estão participando da hidroginástica.

A combinação de tratamento que antes ela composta por fisioterapia, anti-inflamatório e alongamento, onde neste último ainda havia pouca adesão dos sujeitos, foi substituída pela hidroginástica e fisioterapia com resultados mais efetivos. Ainda assim quando a prática de hidroginástica não é oferecida (férias), 100% dos sujeitos alegaram que sentem faltas e as dificuldades com relação à dor e AVD começam a retornar.

Entendemos que a quadro atual como diz Ferreira (1994), foi devido à dificuldade do homem em buscar auxílio médico (devido as sua situação socioeconômica), uma vez que pode implicar a falta ao trabalho, fazendo com que continue a realizar suas atividades mesmo com dor, procurando assim recursos alternativos, como a medicina caseira e outros.

Esse autor compreende, então, que a percepção da dor e sua tolerância fazem com que o indivíduo se contente em tomar um remédio no lugar de procurar um médico.

Por outro lado os acessos a exames diagnósticos como a radiografia, por ser rotineira e de baixo custo, deve fazer parte da avaliação por imagem. Embora o

quadro clínico possa ser claro e sugestivo de hérnia discal, não se deve esquecer a possibilidade de coexistirem outras alterações.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA RM de Crispim EVN, Melo VM de, Cardia MCG. **Análise comparativa entre diferentes meios terapêuticos nas algias da coluna vertebral.** *Rev Bras C&S*, 1999; 3 (1/3):29-36.

ARCANJO, G.N.;Silva,R.M.;Nations,M.K.:**Saber popular sobre dores nas costas em mulheres nordestinas**; *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(2):389-397, 2007.

ARCURI, I.G. **Velhice: da gerontofobia ao desenvolvimento humano.** In: Côrte,B.;Mercadante,E.F.;Arcuri,I.G. (Orgs).*velhice,envelhecimento,complex(idade).* São Paulo: Vetor, 2005.

\_\_\_\_\_: **Masculin (idade) e velhices: entre um bom e mau envelhecer.** São Paulo: Vetor, 2006.

BAUN, M.B.P. **Exercícios de hidroginástica: exercícios e rotinas para tonificação, condicionamento físico e saúde.** 2ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2010.

BRINGUENTE ME de O, Castro IS de, Jesus JCG de, Luciano LS. **Fatores de risco para a coluna: avaliação em consulta de enfermagem.** *Rev. Bras de Enfermagem* 1997; 50 (3):391-406.

CARVALHO, Sérgio H. F. **Ginástica nas empresas.** São Paulo: EPU, 2007.

CERRI. **Hidroginástica para idosos: o que dizem os praticantes.** Piracicaba, 2003.100p.Dissertação (mestrado em Educação Física).Faculdade de Ciências da Saúde,Universidade Metodista de Piracicaba.

CUNHA, L.L.;Mayrink,W.C.:**Influência da dor crônica na qualidade de vida em idosos**:*Rev Dor.* São Paulo, 2011 abr-jun;12(2):120-4

FERREIRA J. **Cuidados do corpo em vila de classe popular.** In: Duarte LFD, organizadores. *Doença, sofrimento e perturbação: perspectivas etnográficas.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998. p.49-56.

FERREIRA J. **O corpo sígnico**. In: Alves PC, Minayo MC de S, organizadores. *Saúde e doença – um olhar antropológico*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1994. P. 101-112.

KNOPLICH J. **Enfermidades da coluna vertebral: uma visão clínica e fisioterápica**. 3ª ed. São Paulo: Robe editorial; 2003.

MARTINS, C.O. **Ginástica laboral: no escritório-2ª Ed.** Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2011.

NASSAR, S.E. **O corpo idoso nas atividades aquáticas: o significado para os praticantes**. Piracicaba, 2004.122p. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba.

PORTES Junior, M. **Um velho livro raro: a auto percepção do idoso para participante de um programa de hidroginástica**. Piracicaba, 2003.100p. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba.

SCHMIDT CO, Kohlmann T. **What do we know about the symptoms of back pain? Epidemiological results on prevalence, incidence, progression and risk factors**. *Z. Orthop. Ihre Grenzgeb* 2005; 143(3):292-8.

VIALLE, L.R.; Vialle, E.N.; Henao, S.J.E.; Giraldo, G.: **Hérnia de disco lombar**; *Rev. Bras. Ortop.* 2010; 45(1): 17-22

WHITE, M.D.: **Exercícios na água**; 1ªEd.Barueri-SP-Manole, 1998.

<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v9n2/11517.pdf>. Instrumento de Avaliação (EERP)

## **LOMBALGIA EM IDOSOS: COMPARAÇÃO ENTRE A INTERVENÇÃO COM REEDUCAÇÃO POSTURAL E A ESCOLA DE COLUNA**

Mateus Dias Antunes e Sônia Maria Marques Gomes Bertolini

UNICESUMAR

mateus\_itaguaje@hotmail.com

### **RESUMO**

A etiologia da lombalgia é multifatorial e cerca de 60% a 80% dos indivíduos irão apresentá-la em alguma fase da vida. A "Escola de Coluna" consiste num programa preventivo e educacional que propõe repassar orientações e técnicas sobre como conviver da melhor forma possível com os males da coluna vertebral. O presente estudo objetivou verificar a eficácia da Escola de Coluna na melhora da postura sentada e ortostática de idosos com lombalgia. A amostra foi composta por 20 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos. Uma semana antes do início do programa "Escola de Coluna" os pacientes passaram por uma avaliação física na postura ortostática (vista frontal, sagital e transversal) e sentada considerando quatro critérios: a manutenção da curvatura fisiológica, o sentar-se próximo à mesa, a manutenção do posicionamento neutro da pelve e o sentar-se com os membros inferiores afastados. A escala analógica visual foi utilizada para avaliação da dor objetivando verificar a relação entre a melhora da postura e a presença de sintomas dolorosos. A amostra foi subdividida aleatoriamente em dois grupos. O grupo Reeducação Postural (grupo controle) foi constituído por idosos que realizaram apenas os exercícios terapêuticos, incluindo alongamento e fortalecimento muscular de forma global. O grupo Escola de Coluna (grupo teste), cujos sujeitos também frequentaram um encontro semanal, foi submetido a um programa de atividades composto de exercícios convencionais semelhantes aos aplicados ao grupo Reeducação Postural, intercalados com aulas teórico/práticos. Ambos os grupos obtiveram melhora significativa em relação à dor analisando os escores obtidos na Escala Visual Analógica (EVA) no pré-teste e pós-teste das intervenções ( $p < 0,05\%$ ). Os resultados indicam que ambas as intervenções são capazes de promover melhoras na sintomatologia dos idosos com dor lombar, embora exista tendência de melhor evolução da intervenção com a escola de coluna.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dor lombar; Idoso; Postura.

### **ABSTRACT**

The etiology of low back pain is multifactorial and about 60% to 80% of individuals will present it at some stage of life. The "Back School" is a preventive and educational program that proposes to pass on guidelines and techniques on how to get along as best they can with the ailments of the spine. This study aimed to verify the effectiveness of the Back School in improving sitting and standing posture of older people with low back pain. The sample consisted of 20 elderly, aged over 60 years. A week before the program start "Back School" patients underwent a physical assessment in the standing posture (front view, sagittal and transverse) and sat considering four criteria: maintaining physiological curvature, sitting next to the table, maintaining the neutral position of the pelvis and sit with the lower limbs apart. A visual analog scale was used to assess pain aiming to verify the relationship between

the improvement in posture and the presence of painful symptoms. The sample was divided randomly into two groups. The Postural Re-education group (control group) consisted of elderly who underwent only the therapeutic exercises, including stretching and strengthening globally. The Back School group (test group), whose subjects also attended a weekly meeting, was subjected to a program of activities consists of conventional exercises similar to those applied to Postural Re-education group, interspersed with theoretical / practical classes. Both groups had significant improvement compared to the pain analyzing the scores obtained in Visual Analogy Scale (VAS) in the pretest and posttest of interventions ( $p < 0.05\%$ ). The results indicate that both interventions are able to promote improvements in symptoms of elderly people with low back pain, although there is a tendency of better performance of the intervention with the school column.

Keywords: Back pain; Elderly; Posture.

## INTRODUÇÃO

Uma das maiores prevalências de afecções musculoesqueléticas é a dor lombar. Estudos mostram que sua origem é multifatorial e que 60% a 80% dos indivíduos irão apresentá-la em alguma fase da vida, sendo que a maioria deles terá seu quadro evoluído para dor lombar crônica, resultando em inúmeros prejuízos pessoais, financeiros e sociais (SPONCHIADO; CARVALHO, 2007).

Basicamente, pode-se caracterizar a dor lombar como sendo um sintoma referido na altura da cintura pélvica, afetando proporções grandiosas. Seu diagnóstico não é tarefa das mais complexas, uma vez que na maioria dos casos o quadro clínico é constituído por dor, limitações de movimento e dificuldade na realização das atividades diárias (TOSCANO; EGYPTO, 2001).

Sempre que a sensação de dor perdura por um tempo superior a seis meses, é qualificada a cronicidade. Torna-se importante salientar que essa patologia acarreta elevados custos ao sistema de saúde além de interferir na qualidade de vida do paciente (ALMEIDA et al., 2008). De acordo com Chung (1996), são diversas as afecções da coluna vertebral, estando, via de regra, associadas a posturas e movimentos corporais inadequados e às más condições de trabalho.

A postura humana guarda correlação com as posições dos complexos articulares do corpo em um determinado momento. No alinhamento corporal correto, é de se esperar que os músculos e estruturas esqueléticas estejam em um estado de equilíbrio dinâmico, submetidos a uma mínima sobrecarga e realizando, sempre, o menor esforço. Assim, ao aparelho locomotor é possibilitado atuar com a melhor eficiência possível (KENDALL; MCCREARY; PROVANCE, 1995).

A observação da postura do paciente pode ser a base para resolver inúmeras alterações da coluna, já que maus hábitos posturais podem ocasionar diversas alterações na estrutura corporal, decorrendo daí desequilíbrios, contraturas musculares, fraqueza generalizada e dor (TAMURA; GOUVÊA; BERTOLINI, 2013).

A “Escola de Coluna” consiste num programa preventivo e educacional que propõe repassar orientações e técnicas sobre como conviver da melhor forma possível com os males da coluna vertebral. Na década de 70, as primeiras experiências com o programa baseavam-se em um treinamento desenvolvido no “Hospital Dandery”, na Suécia, denominado “Back School”, criado por Hamilton Hall, da “Canadian Back Education Unit”. Contudo, somente na década de 80 houve uma propagação das escolas de coluna, que começaram a propor programas mais elaborados e mais complexos, incluindo tecnologia médica avançada. Atualmente, a escola de coluna proporciona possibilidades multidisciplinares e de reeducação postural que incluem avaliação e orientação médica, psicóloga, social, nutricional e diversas atividades teóricas e práticas, dentre elas as atividades físicas. Os objetivos em curto prazo são minimizar a dor, estimular o repouso adequado e evidenciar o prognóstico favorável. Em longo prazo, propõe ensinar noções de mecânica corporal e aprimorar o condicionamento físico dos participantes, enfatizando a prevenção de episódios de dor (CHUNG, 1996).

Na literatura existem estudos desenvolvidos buscando comprovar a eficácia da Escola de Coluna em diferentes variáveis. Borges et al. (2011) analisaram a eficácia do projeto de extensão “Grupo de Coluna” em usuários de uma UBS de Porto Alegre de diferentes faixas etárias. Foram avaliados e reavaliados 29 usuários, chegando-se à conclusão de que o Grupo de Coluna foi eficaz na melhora da dor, funcionalidade e qualidade de vida desses voluntários.

Nogueira e Navega (2011) desenvolveram um estudo com 33 trabalhadores do setor administrativo que apresentavam dor lombar inespecífica. Ao se atentarem para os efeitos da “Escola de Postura”, foi evidenciada a melhora da capacidade funcional e da flexibilidade bem como a amenização da intensidade da dor. Com isso, houve notável acréscimo na qualidade de vida daqueles pacientes.

Por meio desses relatos verifica-se que é possível se valer de diversas variáveis para atestar a eficácia da Escola de Coluna. No entanto, a postura sentada e a ortostática não tem sido foco das referidas pesquisas. Desta forma, este estudo

tem como objetivo verificar a eficácia da Escola de Coluna na melhora da postura sentada e ortostática de idosos com lombalgia.

## METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como clínico randomizado com variáveis quali e quantitativas. Foi desenvolvido na clínica escola de Fisioterapia da Unicesumar, na cidade de Maringá-Paraná.

A amostra é composta por 20 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos de ambos os sexos. Os critérios para inclusão foram idosos com lombalgia há mais de três meses, sendo que para os critérios de exclusão foram paciente com fibromialgia, doenças inflamatórias e infecciosas da coluna vertebral, fraturas e tumores.

Uma semana antes do início do programa os pacientes passaram por uma avaliação física com base no instrumento de Rocha e Souza (1999) que avalia a postura sentada em 4 critérios: a manutenção da curvatura fisiológica, o sentar-se próximo à mesa, a manutenção do posicionamento neutro da pelve e o sentar-se com os membros inferiores afastados. Em cada critério, o indivíduo pode ter uma pontuação máxima de quatro pontos, caso preencha os parâmetros estabelecidos. A pontuação mínima possível para cada um dos parâmetros é de zero ponto (TAMURA; GOUVÊA; BERTOLINI, 2013).

Para a avaliação da postura ortostática dos idosos foi utilizado o “Teste de New York” (ADAMS et al., 1985 ). Este teste objetiva identificar a instalação de desalinhamentos nas estruturas corporais por meio de parâmetros já estabelecidos, baseando-se na comparação da postura estática a um gráfico conhecido como New York Posture Rating. Para facilitação de a comparação, utilizou-se uma escala quadriculada posicionada junto ao indivíduo a ser avaliado. Este teste classifica a postura estática em três níveis: normal, moderada e acentuada. Existem 13 itens a serem analisados, sendo seis posicionando o indivíduo a ser avaliado de costas à escala e sete de perfil. A cada item é atribuído uma nota (1,3 a 5). A nota global menor ou igual a 39 corresponde a desníveis posturais (LONGO, 2008).

A escala analógica visual (EVA) foi utilizada para avaliação da dor objetivando verificar a relação entre a melhora da postura e a presença de sintomas dolorosos. Tal método consiste em aferir a intensidade e classificá-la em números (MARTINS, 2010).

A amostra foi subdividida aleatoriamente em dois grupos. O grupo Reeducação Postural refere-se ao grupo controle, constituído por idosos que realizaram apenas os exercícios terapêuticos, incluindo alongamento e fortalecimento muscular de forma global e ao término da sessão um relaxamento. Neste grupo houve um encontro semanal de 40 minutos de duração. O grupo Escola de Coluna, cujos sujeitos também frequentaram um encontro semanal, com 60 minutos de duração. Ambos os grupos realizaram 10 sessões. O programa de atividades propostos para o grupo Escola de Coluna, foi composto de exercícios convencionais semelhantes aos aplicado aos grupos Reeducação Postural, com a duração de 40 minutos, intercalados com aulas teórico/práticos de 60 minutos. As aulas foram divididas em três fases: a primeira fase teve duração de 20 minutos, com abordagem apenas teórica sobre a coluna vertebral e orientação postural; a segunda fase, de 35 minutos foi caracterizada pela realização de exercícios práticos; e a terceira e última fase, constituiu por atividades de relaxamento durante 5 minutos.

Após ambos os grupos ao completar as 10 sessões, os idosos passaram por uma reavaliação utilizando-se os mesmos testes da avaliação anterior à intervenção.

Os dados foram apresentados por meio da estatística descritiva (média, desvio padrão, frequências absoluta e relativa, gráficos e tabelas). Para análise dos resultados foi aplicado o teste t *Student* com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Participaram da avaliação 33 idosos, sendo que 3 foram excluídos por apresentarem diagnóstico de fibromialgia, e 10 idosos desistiram do tratamento. De forma amostra final foi constituída por 20 idosos. Ambos os grupos foram constituídos por 10 idosos, sendo 8 do sexo feminino e 2 do sexo masculino. No grupo Reeducação postural a média de idade era de 70,5 anos e no grupo Escola de Coluna de 66,27 anos.

Neste estudo o sexo feminino prevaleceu (80%) em ambos os grupos. Caraviello et al. (2005), com pesquisa similar, contaram com 86,7% de participantes do sexo feminino integrando a Escola de Coluna. Estes autores justificaram os achados ao fato de que as mulheres culturalmente se dedicam mais ao cuidado com a saúde. Sendo assim, a maior prevalência de dor lombar crônica é encontrada no sexo feminino, constituindo um viés de informação. Por outro lado, as mulheres cada

vez mais associam as tarefas domésticas com o trabalho fora de suas residências, ficando vulneráveis a grandes cargas ergonômicas, posições viciosas e repetitividade de movimentos.

A tabela 1 apresenta os resultados das pontuações de avaliações posturais pré e pós-intervenções em ambos os grupos na avaliação ortostática e sentada. Nota-se que houve melhora nos escores em ambos os grupos pós-intervenção.

Tabela 1 – Pontuações das avaliações posturais pré e pós intervenções com a Reeducação Postural (RP) e Escola de Coluna (EC).

Teste Avaliações Posturais	Avaliação Ortostática			Avaliação Sentado		
	Pré	Pós	p	Pré	Pós	P
Grupo RP	34,8±8,02	47,6±3,89	<0,0004*	0,6±0,84	2,6±0,84	<0,006
Grupo EC	35,3±9,14	49±5,31	<0,0005*	0,7±1,05	3±0,81	<0,0005*

\*Significância estatística (p<0,05).

Divergentemente da posição sentada, na posição ortostática o individuo apresenta maior sobrecarga nas articulações dos membros inferiores e um maior gasto energético, o que pode levar rapidamente o individuo a fadiga muscular. Desse modo, no grupo Reeducação Postural houve uma melhora nas variáveis estudadas, pois Camargo, Marques e Pedroni (2012) enfatizam que na fisioterapia existem diversas maneiras para a reabilitação em pacientes com lombalgia, entre eles, a cinesioterapia que preconiza a ativação dos músculos profundos e superficiais do tronco apresenta resultados efetivos na redução da intensidade da dor lombar e aumento da força e resistência muscular.

O treinamento dos grupos Reeducação Postural e Escola de Coluna no presente estudo foram baseados no fortalecimento dos músculos da coluna, diante desse fato, Menezes et al., (2012) evidenciam que os músculos eretores da espinha são responsáveis para manutenção ereta da coluna, pois mantém as curvaturas adequadas, consequentemente gera uma boa postura juntamente com os músculos multifídeos que colaboram na estabilização, pois é composto de 62% de fibras musculares do tipo I que são resistentes à fadiga, mantendo a postura por longos períodos evitando perturbações posturais. Por este motivo, possa justificar os

resultados semelhantes de ambos os grupos neste estudo em relação da melhora da postura ortostática.

A tabela 2 mostra individualmente os critérios para avaliação e respectiva pontuação referente se o idoso estiver respeitando os critérios corretamente para uma boa postura sentada. Verifica-se que após a intervenção Reeducação Postural que todos os critérios foram atendidos por pelo menos 50% dos idosos. Já com a Escola de Coluna os critérios foram atendidos por um percentual igual ou superior a 70%.

Tabela 2 - Resultados pré e pós da pontuação máxima obtida nos critérios estabelecidos na avaliação da postura sentada do Grupo Reeducação Postural (RP) e Escola de Coluna (EC) por meio do Instrumento de Rocha e Souza (1999) em idosos com lombalgia.

Critérios	Pré (N=10)		Pós (N=10)	
	N	%	N	%
<b>Grupo RP</b>				
1	0	0	7	70
2	2	20	5	50
3	4	40	8	80
4	0	0	6	60
<b>Grupo EC</b>				
1	0	0	7	70
2	4	40	7	70
3	2	20	9	90
4	2	20	7	70

Legenda: Critério 1: Manutenção das curvaturas fisiológicas da coluna; Critério 2: Sentar-se próximo a mesa; Critério 3: Manutenção do posicionamento neutro da pelve; Critério 4: Sentar-se com os membros inferiores afastados e pés apoiados no chão.

Antes das intervenções de ambos os grupos, os indivíduos participantes da Escola de Coluna no critério de manutenção neutro da pelve, cerca de 20% sentavam-se com apoio na tuberosidade isquiática, e ao final dos atendimentos houve um aumento para 90% dos indivíduos sentando corretamente. Os autores Claus et al. (2009) descrevem que na posição sentada o peso corpóreo é transferido para o assento da cadeira através da tuberosidade isquiática, dos tecidos moles da região glútea, e o solo para os pés. Com isto Marques, Hallal e Gonçalves (2010) ao

analisaram a postura sentada em relação à lombalgia, identificaram a necessidade de utilizar a adequação do assento e encosto para permitir um apoio corretamente na tuberosidade isquiática.

Os idosos do grupo Reeducação Postural que não obtiveram aulas e orientações sobre a postura correta, obtiveram na avaliação ao sentar-se próximo a mesa apenas 20% e a manutenção do posicionamento neutro da pelve 40%. No pós-teste verificou-se melhora para 50% e 80% respectivamente, ou seja, o exercício físico colabora com a integridade muscular e articular. Pynt, Higgs e Mackey (2001) afirmam que as curvaturas da coluna estão relacionadas com as cargas distribuídas, pois ao sentar, os ângulos dos quadris, joelhos e tornozelos são mantidos em 90° realizando uma tensão nos músculos do glúteo e isquiotibiais que gera uma retroversão da pelve, o ângulo sacral fica horizontalizado e retifica a lordose lombar. Com isso, aumenta as cargas compressivas no disco intervertebral e promove fadiga dos músculos eretores da espinha que são responsáveis para manutenção da postura sentada.

Ambos os grupos obtiveram uma melhora em relação à dor analisando os escores obtidos na Escala Visual Analógica (EVA) pré-teste e pós-teste das intervenções (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação dos escores obtidos por meio da EVA antes e após a intervenção com a Reeducação Postural (RP) e a Escola de Coluna (EC).

Teste	Grupo RP		Grupo EC		Valor de p
	Antes	Após	Antes	Após	
EVA	7,91±2,30	2,61±2,72	5,99±2,34	1,62±1,23	<0,004*

\*Significância estatística (p<0,05).

Na literatura consultada, considerando o quadro algico em idosos submetidos à Escola de Coluna, verificou-se a influência positiva, sendo eficaz na diminuição da dor após as intervenções dos indivíduos e conseqüentemente na melhora da qualidade de vida (Borges et. al., 2011; Berquest, Larsson 1997; Chung, 1987; Mooney, 1987). Segundo Hall e Hadler (1995), por meio de um estudo meta-análise com 6418 idosos com dor lombar abordados com a Escola de Coluna observaram

que em 64% desses indivíduos houve a melhora da dor, e 98% relataram que a Escola de Coluna foi muito útil, melhorando não só seus aspectos físicos quanto os emocionais. Da mesma forma Di Fábio (1995) encontrou resultados similares com a melhora da dor lombar em seu estudo prospectivo com análise de 2373 indivíduos com lombalgia. Na presente pesquisa, ambos os grupos apresentaram melhoras significativas na sintomatologia dolorosa.

Os resultados obtidos no presente estudo constataram que ambas as intervenções são capazes de diminuir a dor lombar e melhorar a postura dos idosos, entretanto os resultados referente a Escola de Coluna quando comparado com a Reeducação postural foram mais satisfatórios. Briganó e Macedo (2005) justifica esses resultados em função da conscientização dos indivíduos, da reeducação postural, consciência corporal e em especial os exercícios terapêuticos que são realizados na Escola de Coluna. Uma vez que os exercícios terapêuticos beneficiam as funções físicas e evidencia efeitos satisfatórios em indivíduos com lombalgias.

Para Nogueira e Navega (2011) o êxito de programas de educação em saúde, sucede-se da adesão dos pacientes que devem se comprometer com as orientações procedentes da Escola de Coluna. Fica evidente a necessidade da formação de novos grupos de Escola de Coluna, com intuito de promoção da saúde e qualidade de vida, como ressalta um estudo mais recente realizado por Fidelis, Patrizzi e Walsh (2013). Os autores, após avaliar a influência da prática de exercícios físicos em relação à mobilidade funcional, flexibilidade e força muscular manual em idosos evidenciaram a eficácia do exercício físico supervisionado propondo expandir no sistema público de saúde e assim, disseminar de forma de promoção e prevenção da saúde desses idosos para que se minimize e retarde o processo do envelhecimento, conservando a independência e saúde dos idosos.

## CONCLUSÃO

Os resultados indicam que ambas as intervenções são capazes de promover melhoras no quadro algico dos idosos com lombalgia, embora exista tendência de melhor evolução da intervenção com a escola de coluna.

Sugere-se pesquisas que avaliem os pacientes em períodos consecutivos posteriores ao tratamento para comparação da manutenção do alívio dos sintomas decorrentes de cada procedimento terapêutico.

## REFERENCIAS

- ADAMS, Ronald; DANIEL, Alfred; Rullman, Lee. **Jogos, esportes e exercícios para o deficiente físico**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1985.
- ALMEIDA, Isabela Costa Guerra; SÁ, Katia Nunes; SILVA, Marlene; BAPTISTA Abrahão; MATOS, Marcos Almeida; LESSA, Ínes. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 43, n. 3, p. 96-102, 2008.
- BERQUEST, Ullman; LARSSON, Stieg. Acute low back pain in industry. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v.1, p. 170-73, 1977.
- BORGES, Raquel Gonçalves; ADRIANE, Vieira Matias Noll; BARTZ, Patrícia Thurow; CANDOTTI, Cláudia Taragô. Efeitos da participação em um Grupo de Coluna sobre as dores musculoesqueléticas, qualidade de vida e funcionalidade dos usuários de uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre- Brasil. **Motriz**, v.17 n.4, p.719-727, 2011.
- BRIGANÓ, Josyane Ulian; MACEDO, Christiane de Souza Guerino. Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 26, n. 2, p. 75-82, 2005.
- CAMARGO, Gabriela Machado; MARQUES, Ana Elisa Zuliani Stroppa; PEDRONI, Cristiane Rodrigues. Avaliação da dor e da postura em pacientes com lombalgia submetidos a dois protocolos de fortalecimento abdominal. **Terapia Manual**, v. 10, n. 50, p. 496-50, 2012.
- CARAVIELLO, Eliana Zeraib, WASSERTEIN, Silvia; CHAMLIAN, Therezinha Rosane; MASIERO, Danilo. Avaliação da dor e função de pacientes com lombalgia tratados com um programa de Escola de Coluna. **Acta Fisiátrica**, v. 12, n. 1, p.11-14, 2005.
- CHUNG, Tae Mo. Escola de Coluna: Experiência do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. **Acta Fisiátrica**, v. 3, n. 2, p.13-17, 1996.
- CLAUS, Andrew; HIDES, Julie; MOSELEY, Lorimer; HODGES, Paul. Is 'ideal' sitting posture real? Measurements of spinal curvatures in four sitting postures. **Manual Therapy**, v. 14, n. 4, p. 404-408, 2009.

DI FÁBIO, Richard. Efficacy of Comprehensive Rehabilitation Program and Back School for Patients with Low Back Pain: A Meta Analysis. **Physio therapy.**, 75, pag.865-878, 1995.

FIDELIS, Luiza Teixeira; PATRIZZI, Lislei Jorge, WALSH, Isabel Aparecida Porcatti de. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Revista Brasileira de Gerontologia**, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2013.

HALL, Hiceton; HADLE, Nortin. Conytoversy Low Back School. **Spine**, v. 20, p. 1097-1098, 1995.

KENDALL, Florence Peterson; MCCREARY, Elizabeth Kendall; PROVANCE, Patricia Geise. **Músculos, Provas e Funções**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.

LONGO, Reinaldo Dimas Raimundo; DEPRÁ, Pedro Paulo. A postura e os hábitos de vida como fatores para consciência corporal. Maringá, PR: **UEM**, 2008. Disponível em: <[http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_reginaldo\\_dimas\\_raimundo\\_longo.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_reginaldo_dimas_raimundo_longo.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2014.

MARQUES, Nise Ribeiro Marques; HALLAL, Camila Zamfolini; GONÇALVES, Mauro. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.17, n.3, p.270-276, 2010.

MARTINS, Marielza Regina Ismael et al. A eficácia da conduta do grupo de postura em pacientes com lombalgia crônica. **Revista Dor**, v. 11, n. 2, p. 116-121, 2010.

MENEZES, Cristiano Magalhães; JÚNIOR, Marcos Antonio Ferreira; FALCON, Roberto Sakamoto; SIQUEIRA, Breno Frota. Estudo comparativo do trofismo do multífido na artrodese lombar aberta versus minimamente invasiva. **Coluna**, v. 11, n.1, p. 35-38, 2012.

MOONEY, Vert. Where is the pain coming from? **Spine**, v. 12, p. 754-759, 1987.

NOGUEIRA, Helen Cristina; NAVEGA, Marcelo Tavella. Influência da Escola de Postura na qualidade de vida, capacidade funcional, intensidade de dor e flexibilidade de trabalhadores administrativos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 4, p.353-358, 2011.

PYNT, Jenny; HIGGS, Joy; MACKEY, Martin. Seeking the optimal posture of the seated lumbar spine. **Physiotherapy Theory and Practice, Informa Healthcare**, v. 17, n. 1, p. 5-21, 2001.

ROCHA, Anneliese Schonhorst; SOUZA, Jorge Luiz. Observação das atividades de vida diária através de vídeo. **Revista Movimento**, v. 5, n. 11, p. 16-22, 1999.

TAMURA, Thalinni Mayumi Yamao; GOUVÊA, José Alípio Garcia; BERTOLINI, Sonia Maria Marques Gomes. Análise da postura sentada e ortostática de acadêmicos de fisioterapia. **Revista Cesumar: ciências humanas e sociais aplicadas**, v.18, n. 2 , p. 505-520, 2013

TOSCANO, José Jean de Oliveira; EGYPTO, Evandro Pinheiro de. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 4, p. 132-137, 2001.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## **A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA RECUPERAÇÃO APÓS 8 ANOS DE UM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)**

Alessandra de Lima Timm, Marcos Alexandre Martins Ribeiro e Eriberto Fleischmann

UNIVILLE

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

### **RESUMO**

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a terceira maior causa de mortes no mundo, e a primeira no Brasil. O AVC se caracteriza pela obstrução da passagem de sangue para a região cerebral. Esta interrupção pode ser causada pelo rompimento da artéria (AVC Hemorrágico) ou por obstrução por coágulo, corpo estranho ou compressão na artéria (AVC Isquêmico). Este estudo teve como objetivo verificar a importância da atividade física na recuperação de um AVC Isquêmico e na prevenção dos fatores de risco de um novo AVC. A amostra deste estudo foi composta por um indivíduo do sexo masculino de 56 anos de idade e que há 8 anos segue em recuperação de um AVC Isquêmico. Desde o AVC o avaliado vem realizando atividades físicas regulares, anotando diariamente informações relacionadas a esta prática e dados como Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD), peso corporal, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC). Os dados foram coletados no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFIEX) da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE. Foram utilizados Estadiômetro, balança e Esfigmomanômetro para a coleta de dados e tabelas normativas da OMS para a comparação dos resultados. A pressão arterial sistólica teve como média de Janeiro a Abril/2015,  $132 \pm 1,52$  mmHg, classificada como normal alta. A pressão arterial diastólica teve como média  $79 \pm 1,21$  mmHg, classificada como normal. O IMC teve média de  $26,6 \pm 0,18$ , que indica excesso de peso. Os resultados demonstraram que a atividade física é importante no controle e prevenção dos fatores de riscos como a hipertensão e o excesso de peso corporal. Ao longo dos anos as atividades físicas têm proporcionado um estilo de vida mais saudável ao avaliado, evidenciando melhoras em suas capacidades físicas e prevenindo riscos de um novo AVC.

**PALAVRAS CHAVES:** Acidente Vascular Cerebral (AVC), Pressão Arterial e a Índice Massa Corporal (IMC).

### **ABSTRACT**

The Cerebral Vascular Accident (CVA) is, second World Health Organization (WHO) the third bigger cause of deaths in the world, and the first in Brazil. The CVA is characterized for an interruption in sanguine flux for the cerebral region. This interruption can be caused for rupture in the artery (Hemorrhagic Stroke) or obstruction by clot, foreign body or compression in artery (Ischemic Stroke). The objective in this study is check the importance of physical activity in the recuperation of Ischemic Stroke and the prevention for a new CVA. The sample was composed by a male person of 56 years old that been recovering from a stroke Ischemic that

occurred to 8 years. Since the stroke, the person assessed, realize regular physical activity, noting daily information related to this practice and given as systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), body weight, height, body mass index (BMI). The data were collected in Exercise Physiology Laboratory (LAFIEX) of the University of Joinville Region – UNIVILLE. Were used stadiometer, balance and sphygmomanometer to collect data and normative tables o WHO for the comparison of results. Systolic blood pressure was in average from January to April/2015  $132\pm 1,52$  mmHg, classified as high normal. Diastolic blood pressure was in average  $79\pm 1,21$  mmHg, classified as normal. The BMI have averaged  $26,6\pm 0,18$ , which indicates overweight. The results demonstrate that physical activity is important in the control and prevention of risk factors such as hypertension and excess body weight. Over the years the physical activities have provided a healthier lifestyle to evaluated, showing improvements in their physical abilities and preventing risks of a new stroke.

**KEYWORDS:** Cerebrovascular Accident (CVA), Blood Pressure, Body Mass Index (BMI).

## INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em relatório divulgado em 2012, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a terceira maior causa de mortes no mundo e a primeira maior causa de mortes no Brasil.

O AVC é caracterizado pela interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro por tempo o suficiente para causar danos, normalmente tem quatro causas gerais: Trombos, Embolia, Hemorragia e Compressão.

O trombo, embolia e compressão é a obstrução do vaso sanguíneo sendo causado por coágulo, corpo estranho ou compressão de algo no vaso sanguíneo (como um tumor, por exemplo), respectivamente. A Hemorragia significa que houve rompimento do vaso sanguíneo. (HAFEN; KEITH; FRANDSEN, 2001).

Deste modo, o AVC se classifica em dois tipos: O AVC Isquêmico e Hemorrágico, sendo este último o mais grave. O AVC Isquêmico é caracterizado por uma obstrução da artéria ou vaso sanguíneo impedindo a passagem de oxigênio para as células cerebrais. O AVC Hemorrágico representa o rompimento do vaso, inundando o tecido cerebral circundante de sangue. Trata-se de uma doença com aparecimento súbito, que geralmente é desencadeada por hipertensão arterial (pressão alta).

A pressão arterial é um importante indicador de possível risco de AVC, uma elevada pressão arterial (hipertensão) significa uma maior probabilidade do desenvolvimento de um quadro de AVC.

A pressão arterial é dividida em Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD), sendo que estas não possuem valores fixos, mas mutáveis. A Pressão Arterial Sistólica é a pressão do sangue bombeado para o fluxo sanguíneo durante a sístole ventricular, já a Pressão Arterial Diastólica é a pressão exercida no retorno do sangue para um novo processo de bombeamento sanguíneo durante a diástole dos ventrículos. (GONSALVES, 1996, p. 86).

Alguns estudos têm relacionado também, como fatores de risco para o AVC, um elevado Índice de Massa Corporal (IMC). O IMC é calculado a partir da fórmula  $\text{Peso Corporal}/\text{Estatura}^2$  e este cálculo apresentam estimativas razoáveis da composição corporal (NAHAS, 2010), avaliando a proporcionalidade entre peso e estatura, ou seja, o quando o indivíduo deveria ter de peso corporal considerando a sua estatura. Esta ferramenta também serve como uma orientação para identificar problemas de saúde ou para a prevenção delas.

Este estudo pretende demonstrar a influência de atividades físicas realizadas por um indivíduo em sua recuperação de um AVC Isquêmico, tendo como foco a melhora da coordenação motora e condicionamento vascular. As atividades vêm sendo realizadas desde a recuperação do AVC Isquêmico em 2007 até o presente momento 2015, sendo diversificado entre exercícios de alongamento, aquecimento, caminhadas, corridas, bicicleta e musculação tendo estas atividades evoluído de intensidade e complexidade conforme a melhora da coordenação motora e do condicionamento cardiovascular.

Objetivou-se por meio deste estudo comparar dados à melhora que a prática da atividade física pós-AVC, com relação a dados de peso, estatura, IMC e pressão arterial, proporcionou.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo teve como amostra um indivíduo com idade de 56 anos que há 8 anos segue em processo de recuperação de um AVC Isquêmico.

O indivíduo avaliado tem realizado após o AVC Isquêmico atividades físicas para a reabilitação como: alongamentos e aquecimentos de membros superiores e inferiores, caminhada, corrida, bicicleta e academia. Ao longo do tempo os exercícios foram realizados de modo gradativo e progressivo, iniciando em 24/12/2007 até 14/04/2015. As atividades e exercícios físicos foram realizados na

pista de atletismo e academia da Sociedade Esportiva e Recreativa da Tigre (SER TIGRE) na cidade de Joinville-SC.

Todos os dias durante todo o processo de recuperação são registrados dados referentes a estatura, peso corporal, distâncias percorridas em caminhada, corrida e o tempo realizando atividades físicas.

Os dados do indivíduo avaliado foram coletados no Laboratório de Fisiologia do Exercício da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE (LAFIEX) e para tal coleta foram utilizados: Estadiômetro e Balança, para a coleta de peso e estatura e posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e comparação com a tabela normativa disponibilizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS); Esfigmomanômetro, para o acompanhamento diário da Pressão Arterial Sistólica e Diastólica (PAS/PAD). O acompanhamento do IMC e da pressão arterial é fundamental para este estudo, pois os resultados podem indicar possíveis fatores de risco que podem desencadear um novo quadro de AVC.

## RESULTADOS

Os resultados são apresentados nos gráficos 1 e 2.

### GRAFICO 1: Estatura, Peso e Índice de Massa Corporal

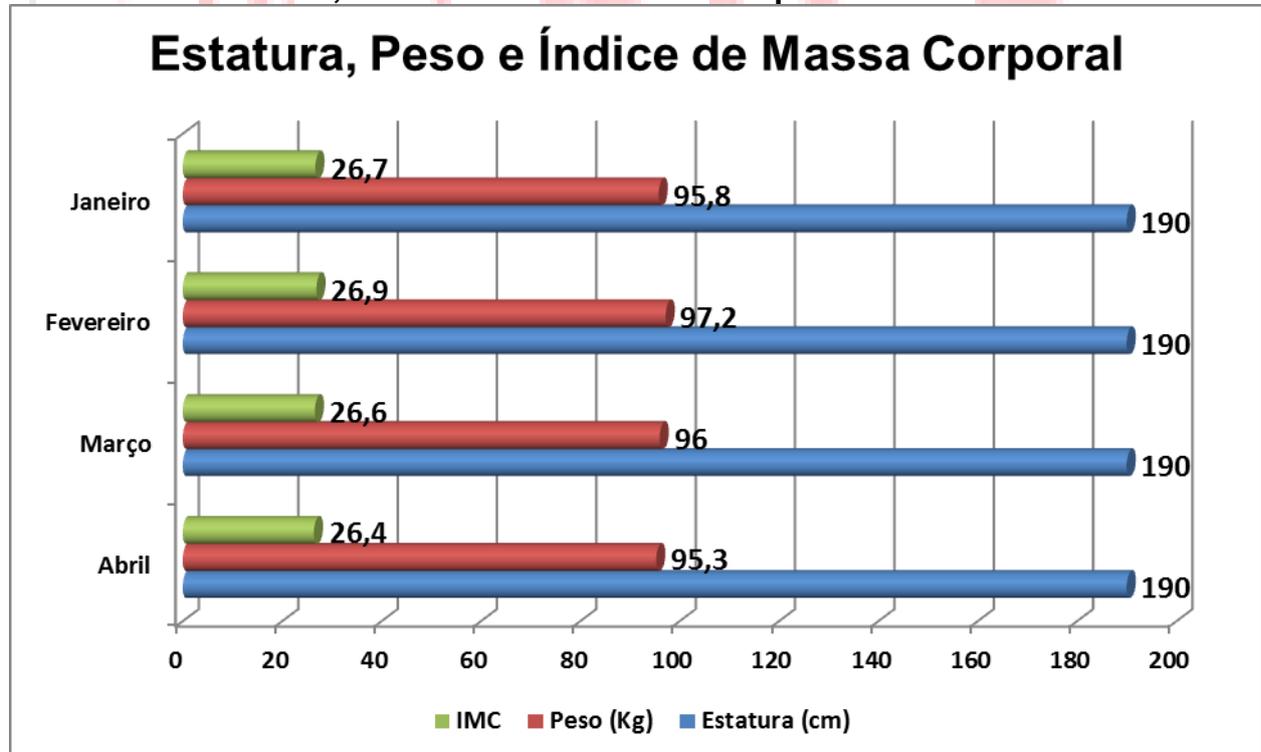
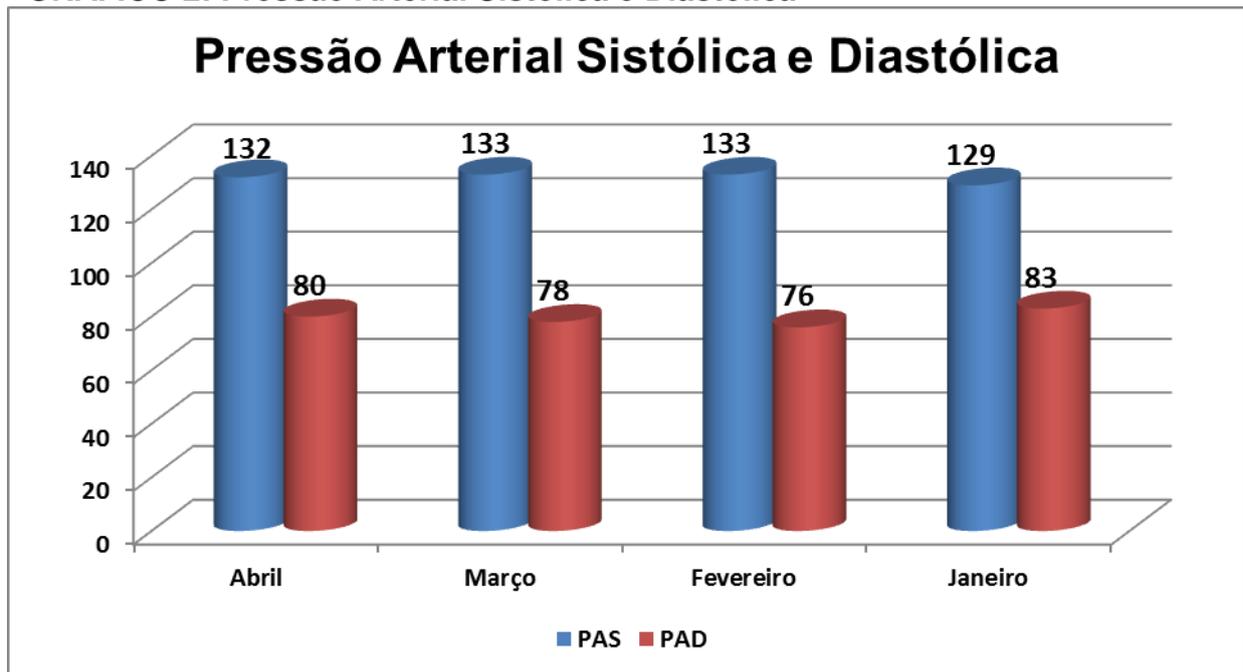


Gráfico 1: Perfil Antropométrico e Índice de Massa Corporal (IMC)

**GRAFICO 2: Pressão Arterial Sistólica e Diastólica**



**Gráfico 2: Pressão Arterial Sistólica com média e desvio padrão de  $132\pm 1,52$ . Pressão Arterial Diastólica com média e desvio padrão de  $79\pm 1,21$ .**

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é o principal fator de risco preditivo para AVC Isquêmico, pois está presente em 70% dos casos de doenças cardiovasculares. (PIRES; GLAGLIARDI; GORZONI, 2004). Seguindo o anexo I, percebe-se que o indivíduo está com a pressão arterial sistólica em  $132\pm 1,52$  mmHg, sendo assim um pouco acima do normal, porém sua pressão arterial diastólica encontra-se em  $79\pm 1,21$  mmHg sendo considerada normal.

**Anexo I – Tabela de Classificação da Pressão Arterial Sistólica e Diastólica (OMS).**

Classificação	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal alta – Hipertensão	130 - 139	85 – 89
Estagio 1	140 - 159	90 – 99
Estagio 2	160 - 179	100 – 109
Estagio 3	≥ 180	≥ 110
Sistólica isolada	≥ 140	≥ 90

**Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS), 2012.**

O Índice de Massa Corporal elevado,  $\geq 30$  esteve relacionado com doenças arteriais obstrutivas periféricas, que por sua vez é um fator de risco para o AVC. (MAKDISSE; PEREIRA; BRASIL; BORGES; MACHADO-COELHO; KRIEGER; NASCIMENTO NETO; CHAGAS, 2008). A avaliação do Índice de Massa Corporal do indivíduo consiste em tabelas padronizadas que estabelecem uma correlação entre o peso e altura, teve média e desvio padrão de  $26,6 \pm 0,18$  que dentro da tabela de classificação no anexo II, determina que o avaliado esta com excesso de peso. Porém, tem que ser levado em consideração o fato que nem sempre o indivíduo vai ter o peso menos ou igual à estatura, tirando-lhe o metro. Muitas vezes o que determina isso é a constituição do indivíduo, ou seja, uma estrutura mais pesada que automaticamente ira elevar o Índice de Massa Corporal.

## Anexo II – Tabela de Classificação de Índice de Massa Corporal (OMS)

IMC	CLASSIFICAÇÕES
Menor do que 18,5	Abaixo do peso normal
18,5 – 24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Excesso de peso
30,0 – 34,9	Obesidade classe I
35,0 – 39,9	Obesidade classe II
Maior ou igual a 40,0	Obesidade classe III

Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS), 2012.

### CONCLUSÃO

O indivíduo avaliado antes do AVC possuía uma vida ativa que era composta por várias atividades físicas no seu dia a dia, e após o AVC essas práticas foram de extrema importância para a melhora do seu condicionamento físico e autoestima.

As atividades físicas foram fundamentais para a manutenção dos fatores de risco como a hipertensão arterial e o elevado índice de massa corporal.

A reabilitação foi e está sendo um grande sucesso, pois tudo aquilo que antes era de grande dificuldade, atualmente já é possível realizar com êxito, evidenciando que atividade física tem o efeito protetor na prevenção de um próximo AVC.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNAVAL, Paulo Eduardo. **Medidas e avaliação em ciência do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.

Duncan P, Studenski S, Richards L, Gollub S, Lai SM, Reker D, Perera S, Yates J, Koch V, Rigler S, Johnson D. **Randomized clinical trial of therapeutic exercise in subacute stroke**. Stroke 2003; 34: 2173–2180.

FRONTEIRA, Walter R; DAWSON, David M; SLOVIK David M. **Exercício Físico e Reabilitação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina, PR: Midiograf, 1998.

HAFEN, Brent; KEITH, Karren; FRANDSEN, Kathryn J. **Primeiros socorros para estudantes**. 7ª ed. São Paulo: Manole, 2001.

GONSALVES, Paulo Eiró. **Frutas que curam**. São Paulo: Ed. Ibraza, 1996.

MAKDISSE, M. ; PEREIRA, A. C.; BRASIL, D.P; BORGES, J. L.; MACHADO-COELHO, G. L. L.; KRIEGER, J. E.; NASCIMENTO NETO, R. M.; CHAGAS, A.C.P. Prevalência e fatores de risco associados à doença arterial periférica no projeto corações do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, p. 370-382, 2008.

NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 5º ed. rev. Londrina: Midiograf, 2010.

Organização Mundial de Saúde. **Promovendo Qualidade de Vida após Acidente Vascular Cerebral**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PIRES, S. L; GLAGLIARDI, R. J; GORZONI, M. L. Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 62, p. 844-851, 2004.

POWERS, Scott K; HOWLEY, Edward T; NAVARRO, Francisco; BACURAU, Reury Frank Pereira. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento físico e ao desempenho: guia de estudo do estudante**. 3.ed São Paulo: Manole, 2000.

WHO. World Health Statistics 2012. Disponível em:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44844/1/9789241564441\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44844/1/9789241564441_eng.pdf?ua=1)

Acesso em: 09/05/2015.

## **EFEITOS DE ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL ANTIINFLAMATÓRIA NA REDUÇÃO DE GORDURA CORPORAL EM PRATICANTES DE RPM**

### **EFFECTS OF NUTRITIONAL GUIDANCE ON ANTI INFLAMMATORY REDUCTION IN BODY FAT RPM PRACTITIONERS**

Jucimara Lemes de Moraes<sup>1</sup>, Luciane Angela Nottar Nesello<sup>1</sup> e Mariá Meira Barboza<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Univali <sup>2</sup>Wave  
moraish22@hotmail.com

#### **RESUMO**

Atualmente grande parte da população ingere poucas frutas, verduras e legumes frescos, dando preferência a frituras, produtos refinados e altamente industrializados. Esse padrão alimentar induz ao estado pró-inflamatório e exacerbação do estresse oxidativo. Pesquisas indicam que os componentes da dieta podem exercer influência negativa ou positiva sobre o perfil metabólico dos indivíduos no que diz respeito a inflamação crônica. Sendo assim, uma alimentação saudável juntamente com exercícios físicos pode combater o baixo grau de inflamação no organismo. O objetivo do estudo foi verificar os efeitos de uma orientação nutricional saudável, com ênfase nos alimentos pró e anti-inflamatórios na redução de gordura corporal. A amostra foi construída de três indivíduos praticantes da modalidade RPM. A coleta de dados se deu através de um questionário autoaplicável que contemplava dados de identificação, estilo de vida e consumo de alimentos anti-inflamatórios e pró-inflamatórios. Foram coletados dados de peso, estatura, circunferência de cintura (CC) e circunferência de abdômen (CA) e dobras cutâneas. Os participantes receberam um material com orientações nutricionais voltadas a estimular uma ação anti-inflamatória no organismo. Após 30 dias foi realizada novamente avaliação da composição corporal e auto aplicação do questionário. Todos os indivíduos obtiveram redução do percentual de gordura corporal e das medidas de circunferência. Esse resultado pode ser atribuído a melhora observada em alguns aspectos da dieta como aumento no consumo de peixes e inclusão da linhaça, redução/restrição do consumo de carne vermelha, arroz e sucos e temperos industrializados. A inclusão de componentes anti-inflamatórios na dieta pode atuar como coadjuvante na redução de gordura corporal. Palavras-chave: Orientação; Composição corporal; Alimentos

#### **ABSTRACT**

Currently much of the population eat few fruits and vegetables, giving preference to fried foods, refined products and highly industrialized. This dietary pattern induces proinflammatory state and exacerbation of oxidative stress. Studies indicate that dietary components may exert positive or negative influence on the metabolic profile of individuals with regard to chronic inflammation. Thus, a healthy diet along with exercise can combat low-grade inflammation in the body. The aim of the study was to investigate the effects of a healthy nutritional counseling, with an emphasis on pro- and anti-inflammatory foods in reducing body fat. The sample was constructed from three individuals practicing the RPM mode. The data collection was carried out through a self-administered questionnaire that included identification data, lifestyle and consumption of anti-inflammatory foods and pro-inflammatory. We collected data

weight, height, waist circumference (WC) and abdominal circumference (AC) and skin folds. Participants received a material with nutritional guidelines aimed to stimulate an anti-inflammatory action in the body. After 30 days was held again assessing body composition and self administration of the questionnaire. All subjects had reduced the percentage of body fat and circumference measurements. This result can be attributed to improvement observed in some aspects of diet as increased consumption of fish and inclusion of flaxseed, reduction / restriction of consumption of red meat, rice and juices and processed spices. The inclusion of anti-inflammatory components in the diet can act as an adjuvant in reducing body fat.

Keywords: Orientation; Body composition; Foods

## INTRODUÇÃO

A alimentação exerce um papel importante na estética corporal. Para se ter uma boa saúde e um corpo bonito, é fundamental uma alimentação adequada para nutrir o organismo de forma a proporcionar tudo aquilo que é necessário ao seu bom funcionamento. Entretanto, atualmente grande parte da população se alimenta mal, ingerindo poucas frutas, verduras e legumes frescos, dando preferência a sanduíches, frituras, produtos refinados e altamente industrializados (KLEIN, 2012).

Esse padrão alimentar induz ao estado pró-inflamatório e exacerbação do estresse oxidativo, promovendo a ativação do sistema imune inato e a produção de mediadores pró-inflamatórios (GERALDO et al., 2008; LANG, 2012). Assim, o estresse oxidativo e a inflamação são inversamente associados à ingestão de nutrientes saudáveis (FOLCHETTI et al., 2014).

A inflamação pode ser definida como o conjunto de alterações bioquímicas, fisiológicas e imunológicas em resposta a estímulos agressivos ao organismo. A dieta saudável pode reduzir níveis de marcadores inflamatórios, minimizar dislipidemias, prevenir a resistência insulínica e reduzir outras condições metabólicas (GERALDO et al., 2008).

O tecido adiposo, especialmente a gordura visceral é uma importante fonte de fatores pró-inflamatórios, incluindo a leptina, resistina, fator de necrose tumoral alfa (TNF-  $\alpha$ ), interleucina-6 (IL-6), interleucina-18 (IL-18). O tecido adiposo metabolicamente disfuncional está associado ao alto nível de necrose dos adipócitos e macrófagos (OUCHI et al., 2011).

Pesquisas indicam que os componentes da dieta podem exercer influência negativa ou positiva sobre o perfil metabólico dos indivíduos no que diz respeito a

inflamação crônica, dependendo da qualidade da alimentação (NAKAMURA; OMAZE, 2012; KONING et al., 2011; KONING et al., 2012).

Segundo Ferreira et al. (2011), a natureza dos nutrientes numa dieta influencia diferentemente a produção de citocinas pro-inflamatórias em órgãos alvo. Há evidências científicas de que os compostos biologicamente ativos, presentes em alimentos, como: butirato, cúrcuma, resveratrol, luteína, quercetina e oleuropeína, interferiram na resposta inflamatória, modulando esse processo (BULLÓ et al., 2007).

A dieta que contribui para reduzir o quadro inflamatório deve se constituir de cereais integrais, frutas, vegetais, peixe, azeite de oliva e nozes, ser moderada em vinho e pobre em carne, alimentos processados e alimentos ricos em ácidos graxos *trans* (BABIO; BULLÓ; SALAS-SALVADÓ, 2009). Sendo assim, uma alimentação saudável juntamente com exercícios físicos pode combater precocemente o baixo grau de inflamação do organismo (RIGAMONTI et al., 2013).

Portanto, a investigação da modulação da inflamação através da alimentação se faz importante para discutir os efeitos não apenas no emagrecimento, mas também na redução das comorbidades associadas ao excesso de gordura corporal. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar os efeitos de uma orientação nutricional saudável, com ênfase nos alimentos pró e antiinflamatórios na redução de gordura corporal.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de intervenção quase-experimental, do tipo pré-teste/pós-teste, no qual o indivíduo é o seu próprio controle (MARTINS, 1994). A amostra foi construída com base na adesão voluntária de três indivíduos praticantes da modalidade RPM oferecida por uma academia de Balneário Camboriú. Os participantes selecionados para a pesquisa haviam iniciado sua prática nesta modalidade há um mês e frequentavam as aulas três vezes por semana.

A proposta de estudo foi apresentada aos participantes que, após consentirem, foram convidados a colaborar, preenchendo um questionário estruturado que contemplava dados de identificação, estilo de vida e consumo de alimentos antiinflamatórios e pró-inflamatórios, sendo agendada para outro momento a avaliação da composição corporal.

No momento da avaliação da composição corporal inicial, os participantes entregaram o questionário respondido e receberam o material com orientações nutricionais que consistia de uma explicação didática da relação entre consumo de alimentos antiinflamatórios e pró-inflamatórios e a redução de gordura corporal e orientações práticas para inclusão ou aumento no consumo de alimentos antiinflamatórios na dieta e exclusão ou redução de alimentos pró-inflamatórios, sendo que os participantes foram orientados a seguir ao máximo essas orientações. A avaliação da composição corporal final se deu após 30 dias da entrega da orientação nutricional, sendo que os participantes responderam novamente ao questionário.

Foram coletadas medidas de peso e estatura para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), para o qual foram adotados os pontos de corte da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997). Para as medidas de circunferências foi utilizada a fita antropométrica da marca Sanny com extensão de 200 cm e precisão de 0,1 cm. Para medição da circunferência da cintura (CC), se considerou o ponto médio entre a borda superior das cristas ilíacas e a borda inferior da décima costela (JONES et al., 1986), para aferir a circunferência do abdômen (CA) considerou-se a altura da cicatriz umbilical (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1998) e a circunferência do quadril foi verificada ao nível da extensão máxima dos glúteos.

As dobras cutâneas (Abdominal (A), Peitoral (P), Supra-ilíaca (Sp), Tricipital (T), Coxa (C)) foram obtidas utilizando-se um adipômetro da marca Sanny, com resolução em décimos de milímetros (decimal), tomadas segundo padronização proposta (DURNIN; RAHAMAN, 1967). A avaliação da composição corporal foi realizada através do protocolo Jackson e Pollock (1978) para homens e Equação de Jackson, Pollock & Ward (1980) para mulheres.

As variáveis categóricas foram descritas por meio de suas frequências absolutas (n) e relativas (%). Os dados foram tabulados por meio do aplicativo *Microsoft Excel*.

## RESULTADOS

Foram coletados dados de 3 praticantes de RPM, dentre estes 67% (n=3) eram mulheres e 33% (n=1). A idade média dos participantes foi de 31,6 anos, sendo a idade mínima 27 anos e máxima 39 anos.

Os resultados obtidos neste estudo estão representados na Tabela 1 que demonstra um comparativo dos valores de peso, IMC e percentual de gordura antes e após a intervenção. Pode-se perceber que os três indivíduos obtiveram redução do percentual de gordura corporal. Também foi observada redução nos valores do IMC exceto no indivíduo 2, conseqüente do aumento do peso corporal final. Esse aumento pode ser devido a um aumento de massa muscular, visto que houve redução no percentual de gordura.

**Tabela 1:** Comparação do peso, IMC e percentual de gordura antes e após a intervenção nutricional.

<b>Sujeitos</b>	<b>Peso inicial (Kg)</b>	<b>Peso final (Kg)</b>	<b>IMC inicial Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>IMC final Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>% gordura inicial</b>	<b>% gordura final</b>
1	84,9	84,5	29,73	29,59	29,29	26,85
2	62,9	64,0	24,88	25,31	28,03	26,55
3	81,2	79,1	25,63	24,97	20,99	18,53

A Tabela 2 mostra a comparação entre as medidas de circunferências dos indivíduos antes e após a intervenção. Pode-se verificar que todos obtiveram redução das medidas da CC e CA.

**Tabela 2:** Comparação das medidas de circunferências antes e após a intervenção nutricional.

<b>Sujeitos</b>	<b>CC inicial (cm)</b>	<b>CC final (cm)</b>	<b>CA inicial (cm)</b>	<b>CA final (cm)</b>
1	82,5	82,3	96,3	94,2
2	77,5	77,0	86,0	84,7
3	85,7	84,5	93,9	92,0

A melhora observada em alguns pontos da dieta desses indivíduos, após a intervenção, pode ter contribuído para este resultado. Dentre as melhoras foi verificado aumento no consumo de peixes dos indivíduos 2 e 3, sendo que um não consumia peixe e passou a consumir uma vez na semana e o outro tinha uma frequência de consumo de uma vez na semana e aumentou para três.

Segundo Gammone et al. (2014), em todas as espécies de peixes, sobretudo em peixes gordos de climas frios, como o salmão, a tainha e a cavala, podem ser

encontrados graxos ômega-3 eicosapentaenoico (EPA) e docosahexaenoico (DHA) que são utilizados para diminuir a produção de eicosanoides inflamatórios, citocinas e espécies reativas de oxigênio atenuando os processos inflamatórios (GAMMONE et al., 2014).

Outra melhora da qualidade da dieta observada foi o fato de um dos indivíduos ter reduzido o consumo de carne vermelha e outro ter restringido. O consumo deste alimento pode estar inversamente relacionado ao consumo de frutas, vegetais e peixes, além de estar possivelmente associado ao maior consumo de gordura e calorias em geral, e à baixa ingestão de fibras, sendo assim, o consumo de carne vermelha pode ser um marcador de estilo de vida pouco saudável e está intrinsecamente relacionado à inflamação (OLIVEIRA, 2011; LAHIRI et al., 2012).

Foi verificado que o indivíduo 2 restringiu seu consumo de sucos e temperos industrializados. Sucos artificiais são veículos importantes de açúcar, o que representa uma fonte adicional de calorias (NOGUEIRA; SICHIERI, 2009). Estudos mostraram associação positiva entre o consumo de sucos industrializados e o aumento do IMC (NOGUEIRA; SICHIERI, 2009; SANIGORSKI; BELL; SWINBURN, 2007).

O arroz branco estava presente na dieta de apenas um dos indivíduos (indivíduo 2) que fazia consumo diário e, após a intervenção, reduziu o consumo para duas a três vezes na semana. O consumo limitado de arroz branco e pães de farinha branca processada são medidas que contribuem para reduzir o Índice Glicêmico (IG) da dieta, que contribui para reduzir a insulinemia, fornecendo um maior acesso aos ácidos graxos como fonte de combustível e promovendo maior oxidação de gordura (Silva e Mello, 2006; STEVENSON, 2006).

Quanto ao consumo de alimentos termogênicos, o chá verde já fazia parte da dieta de dois dos indivíduos (indivíduo 1 e 3) que mantiveram o seu consumo de pelo menos quatro dias por semana. Alguns trabalhos demonstraram aumento da lipólise com o uso de extrato de chá verde (RANDELL, 2013, MARTIN, 2014). A cafeína presente no chá verde atua na inibição da enzima fosfodiesterase que degrada a adenosina monofosfato cíclica (AMPc) intracelular em adenosina monofosfato (AMP). O AMPc é uma molécula que estimula a liberação da lipase hormônio sensível (LHS), induzindo à lipólise (CORNELIS, EL-SOHEMY e CAMPOS, 2004; SANTANA et al., 2015).

O indivíduo 2 incluiu a linhaça em sua dieta, enquanto que os outros dois indivíduos já tinham o hábito de consumir este alimento. Estudo de Faintuch et al. (2006) mostrou que a farinha de linhaça dourada proporcionou redução significativa em testes inflamatórios após suplementação de curta duração.

## CONCLUSÃO

Nas condições do presente estudo, a análise dos resultados obtidos com a intervenção nutricional baseada na ação dos alimentos anti-inflamatórios permite concluir que uma dieta contendo esses componentes pode atuar como coadjuvante na redução de gordura corporal, como confirmada no trabalho.

Sugere-se que novos estudos sobre componentes anti-inflamatórios associados ao exercício físico sejam realizados com tamanho amostral maior, para que sejam evidenciados resultados mais consistentes.

## REFERÊNCIAS

- BABIO, N.; BULLÓ, M.; SALAS-SALVADÓ, J. Mediterranean diet and metabolic syndrome: the evidence. **Public Health Nutr.**, v. 12, n. 9A, p. 1607-17, 2009.
- BULLÓ, M.; CASAS-AGUSTENCH, P.; AMIGÓ-CORREIG, P.; ARANCETA, J.; SALAS-SALVADÓ J. Inflammation, obesity and comorbidities: the role of diet. **Public Health Nutr.**, v. 10, n. 10A, p. 164-72, 2007.
- CORNELIS, M.C.; EL-SOHEMY, A.; CAMPOS, H. Genetic polymorphism of the adenosine A2A receptor is associated with habitual caffeine consumption. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2007. 86: 240-244.
- DURNIN, J.V.G.A.; RAHAMAN, V.M. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. **Br. J. Nutr.**, v. 21, p. 681-688, 1967.
- FAINTUCH, J.; SCHMIDT, V.D.; HORIE, L.M.; BARBEIRO, H.V.; BARBEIRO, D.F.; SORIANO, F.G.; CECCONELLO, I. Propriedades antiinflamatórias da farinha de linhaça em pacientes obesos. **RBNC**, v. 21, n. 4, p. 273-277, 2006.
- FERREIRA, A.V.; MARIO, E.G.; PORTO, L.C.; ANDRADE, S.P.; BOTION, L.M. High-Carbohydrate Diet Selectively Induces Tumor Necrosis Factor-alpha Production in Mice Liver. **Inflammation**, v. 34, n.2, p. 139-45, 2011.
- FOLCHETTI, L.D.; MONFORT-PIRES, M.; BARROS, C.R.; MARTINI, L.A.; FERREIRA, S.R. Association of fruits and vegetables consumption and related

vitamins with inflammatory and oxidative stress markers in prediabetic individuals.

**Diabetology & Metabolic Syndrome**.v.18, n. 6, 2014.

GAMMONE, M.A.; GEMELLO, E.; RICCIONI, G.; D'ORAZIO, N. Marine bioactives and potential application in sports. **Mar. Drugs, Basel**, v. 12, n. 5, p. 2357-2382, 2014.

GERALDO, M.J.; ALFENAS, R.C. Papel da Dieta na Prevenção e no Controle da Inflamação Crônica – Evidências Atuais. **Arq Bras Endocrinol e Metab.**, v. 52, n. 6, p. 952-67, 2008.

JONES, P.R.M.; HUNT, M.J.; BROWN, T.P.; NORGAN, N.G. Waist-hip circumference ratio and its relation to age and overweight in british men. **Hum. Nut. Clin. Nut.** v. 40C, p.239-247, 1986.

KLEIN, P.N. **Nutrição na prevenção e tratamento da celulite**. Monografia. São Paulo, 2012.

KONING, L.; MALIK, V.S.; RIMM, E.B.; WILLETT, W.C.; HU, F.B. Sugar-sweetened and artificially sweetened beverage consumption and risk of type 2 diabetes in men. **American Journal Clinical Nutrition**.v.93, p.1321-7, 2011.

LAHIRI, M.; MORGAN, C.; SYMMONS, D.P.M.; BRUCE, I.N. Modifiable risk factors for RA: prevention, better than cure? **Rheumatology**, n. 51, p. 499- 512, 2012.

LANG, J.E. Obesity, Nutrition and Asthma in Children. **Pediatric Allergy, Immunology and Pulmonology**. v. 25, n.2, p. 64-75, jun., 2012.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Book; 1998.

MARTINS, Gilberto A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 1994.

NAKAMURA, Y. K.; OMAJE, S. T. Metabolic diseases and pro and prebiotics: Mechanistic insights. **Nutrition and Metabolism**, v. 9, n.1, p. 60, 2012.

NOGUEIRA, F.A.M.; SICHIERI, R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 25, p. 2715-24, 2009.

OLIVEIRA, N.C. Estilo de vida e doenças reumáticas: uma revisão. **Lifestyle J**, n. 1, v. 2, p. 11-18, 2011.

OUCHI, N.; PARKER, J.L.; LUGUS, J.J.; WALSH, K. Adipokines in inflammation and metabolic disease. **Nature Reviews Immunology**.v.11, n. 2, p.85-97, 2011.

SANIGORSKI, A.M.; BELL, A.C.; SWINBURN, B.A. association of key foods and beverages with obesity in Australian schoolchildren. **Public Health Nutrition**, v. 10, n. 2, p. 152-157, 2007.

SANTANA, L.S.; SILVA, M.O.; FEITOSA, L. NASCIMENTO, M.V. Efeitos da suplementação de chá verde sobre a perda de peso. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, v. 2, n.3, p. 39-54, 2015.

SILVA, F.M.; MELLO, V.D.F. Índice glicêmico e carga glicêmica no manejo do diabetes melito. **Revista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre – HCPA**. v. 26, n. 2, p. 73-81, 2006.

STEVENSON, E.J.; WILLIAMS, C.; MASH, L.E.; PHILLIPS, B.; NUTE, M.L. Influence of high-carbohydrate mixed meals with diferente glyceimic indexes on substrate utilization during subseguente exercise in women. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 84, p. 354–360, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic [report of a WHO Consultation on Obesity]. Geneve; 1997.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## JEJUM X EMAGRECIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Mariane Cubas Fontoura, Roseane Leandra da Rosa e Jeisiane Giacomossi

UNIVALI

[roseane.rosa@univali.br](mailto:roseane.rosa@univali.br)

### Resumo

A preocupação com a estética, com a saúde e com a qualidade de vida vem aumentando consideravelmente em grande parte da população. No aspecto psicossocial, a atividade física melhora a auto-estima, promove o alívio do estresse, diminui quadros depressivos, aumenta a sensação de bem-estar além da melhora da auto-imagem entre outros benefícios. Neste contexto, a nutrição adequada aliada a prática esportiva é um instrumento fundamental, fornecendo subsídios também para uma melhor performance e emagrecimento. A ingestão equilibrada de todos os nutrientes como: carboidratos, gorduras, proteínas, minerais, vitaminas, fibras e água, influenciam na resposta física, vislumbrada por cada praticante. O gasto energético e as necessidades calóricas ficam aumentados durante a realização dos exercícios físicos, tornando recomendado realizar uma refeição antes dos exercícios. Durante o processo de emagrecimento, para alcançar mais rapidamente o objetivo emergente de perda de peso, muitos praticantes de exercício físico "lançam mão" de uma estratégia polêmica, o chamado aeróbio em jejum (AEJ), também conhecido pelo termo "aerobiose". Diante da amplitude dessa prática, a presente pesquisa teve como objetivo revisar a literatura a respeito da estratégia de manutenção do jejum para o objetivo emergente de emagrecimento. Para documentar a revisão, foram consultadas as bases de dados PubMed, Scielo, LILACS utilizando os descritores exercise, nutrition, aerobically, e também artigos brasileiros utilizando os descritores exercício físico, nutrição, aerobiose em combinações. Com a revisão foi possível elucidar os aspectos positivos e negativos a respeito desta prática comumente utilizada no emagrecimento, permitindo visualizar que há bastante controvérsia em relação ao jejum em busca do emagrecimento, sendo apresentado prós e contras, demonstrando a necessidade de mais estudos na área, buscando estabelecer uma estratégia mais padronizada para o emagrecimento proveniente de um processo de aerobiose.

Palavras chave: exercício físico, nutrição, aerobiose

### Abstract

The concern with aesthetics, with the health and quality of life has increased considerably in much of the population. In psychosocial aspect, physical activity improves self-esteem, promotes the relief of stress, decreases depressive disorders, increases the sense of well-being in addition to improved self-image among other

benefits. In this context, proper nutrition combined with exercise is an essential tool, providing support also for better performance and weight loss. A balanced intake of all nutrients such as carbohydrates, fats, proteins, minerals, vitamins, fibers and water, influence the physical response envisioned by each practitioner. The energy expenditure and caloric needs are increased during the course of the exercise, making recommended performing a meal before exercise. During the process of weight loss, to achieve faster the emerging purpose of weight loss, many practitioners of physical exercise "draw" a strategic controversy, aerobic called fasting (AEJ), also known by the term "aerobically". On the extent of this practice, the present study aimed to review the literature on fasting maintenance strategy for emerging goal of weight loss. To document the review, the databases were consulted PubMed, Scielo, LILACS using descriptors exercise, nutrition, aerobically, and also Brazilian articles using descriptors exercise, nutrition, aerobic in combinations. With the revision was possible to elucidate the positive and negative aspects regarding this practice commonly used in weight loss, allowing view that there is controversy about fasting in pursuit of weight loss, which presented pros and cons, demonstrating the need for further studies in the area, seeking to establish a more standardized strategy for weight loss from an aerobic process

Keywords: exercise, nutrition, aerobically

## INTRODUÇÃO

As evidências de que a atividade física (AF) é de extrema importância para a população jovem e adulta são consensuais. A prática regular destas atividades proporciona efeitos positivos, tanto sobre o organismo em geral como em vários órgãos e sistemas específicos (DIAS et al., 2008).

No aspecto psicossocial, a atividade física melhora a auto-estima, promove o alívio do estresse, queda da depressão, aumento do bem-estar, redução do isolamento social, melhora da autoconfiança, redução dos riscos de ansiedade, melhora do autocontrole e melhora da auto-imagem (HOWLEY; FRANKS, 2000; WEINBERG; GOULD, 2001).

A nutrição na prática esportiva é um instrumento que utilizado de forma correta é fundamental para a melhora da performance (SAPATA; FAYH; OLIVEIRA, 2006). A ingestão equilibrada de todos os nutrientes como: carboidratos, gorduras, proteínas, minerais, vitaminas, fibras e água, influenciam no rendimento físico. O gasto energético e as necessidades calóricas ficam aumentados durante a realização dos exercícios físicos (PIAIA; ROCHA; VALE, 2007).

Entretanto, as informações sobre nutrição e atividade física que atletas e esportistas obtêm, na maioria das vezes não são adequadas, o que pode resultar em consumo dietético inadequado nas diferentes fases do exercício em que cada nutriente tem um papel específico a desempenhar (PEREIRA; CABRAL, 2007). Muitas pessoas acreditam que não realizar o “café da manhã” ajuda a controlar o peso e reduz o total energético consumido diário. Entretanto, sabe-se que indivíduos que omitem essa refeição estão propensos a escolhas mais calóricas ao longo do dia em comparação com aqueles que a realizam (SANTOS; RIBEIRO; LIBERALI, 2011).

É recomendado realizar uma refeição antes dos exercícios principalmente no período matutino, evitando um quadro de hipoglicemia durante a atividade física, devido aos estoques de glicogênio hepático estarem depletados. Além deste, outros fatores como o reestabelecimento contínuo do glicogênio muscular durante o período de repouso que antecede o exercício, a manutenção da homeostase hídrica e evitar a fome justificam a alimentação antes da prática de exercícios matinais (BRASIL et al., 2009; COCATE et al., 2005).

A composição da refeição pré-exercício depende de fatores, como horário de início do treino, duração da atividade física, intensidade, modalidade esportiva, além de fatores individuais, como a tolerância gástrica, o tempo disponível para realizar a refeição e as preferências alimentares (BRASIL et al., 2009).

O jejum é caracterizado por um estado de total privação energética. A inanição aguda ocorre entre as 24/72 horas de privação dietética e promove o gasto das reservas de carboidratos (glicose e glicogênio), esgotando esta fonte aproximadamente em 24 horas (WAITZBERG, 2002).

O aeróbico em jejum consiste em realizar o exercício físico de baixa intensidade por um período curto de tempo, com o objetivo de utilizar mais gordura para produção de energia (MARQUEZI; COSTA, 2009). Diante da amplitude dessa estratégia para perda de peso, a presente pesquisa teve como objetivo revisar a literatura a respeito da prática do jejum para o objetivo emergente de emagrecimento.

## MÉTODOS

A revisão de literatura foi realizada utilizando as bases de dados PubMed, Scielo, LILACS com os seguintes descritores: **exercise, nutrition, aerobically** e também artigos brasileiros utilizando os descritores **exercício físico, nutrição, aerobiose em combinações**.

## RESULTADOS

A maioria da população já experimentou realizar o jejum de um dia para o outro, por razões culturais, religiosas ou de saúde. Em um dia o corpo humano lida bem com o jejum de curta duração, porém uma restrição prolongada de alimentos e líquidos se torna prejudicial à saúde e afeta o desempenho no exercício (MAUGHAN, 2010).

Sabe-se que a ingestão de alimentos de alto valor calórico é aumentada após um período de jejum. De fato pesquisas recentes têm demonstrado uma mudança em relação a escolha de opções de alto valor calórico, posteriormente a um período de privação de energia (MELA; AARON; GATENBY, 1996).

Realizar uma refeição pré-treino adequada não é tarefa tão simples como muitos imaginam, principalmente para pessoas que se exercitam pela manhã. Tipo e quantidade de carboidrato, quantidade de proteínas e gorduras são fatores que implicam diretamente na qualidade dessa refeição. A falta de estudos e, conseqüentemente, informação correta sobre alimentação antes do exercício físico matinal fez com que esta pesquisa fosse realizada (COCATE et al., 2005).

Quando o exercício é realizado de manhã, o praticante passou normalmente por um jejum noturno (sono) de mais ou menos 8 horas, sem qualquer alimento, promovendo uma redução nos estoques de glicogênio muscular e hepático, por isso, recomenda-se a ingestão de um café da manhã para fornecer energia e prevenir hipoglicemia (COCATE et al., 2005).

O mais importante fator relacionado ao esvaziamento gástrico é o volume ingerido. A intensidade do exercício físico também não pode ser desconsiderada na escolha dos alimentos, pois quando a intensidade ultrapassa 80% do VO<sub>2</sub> máximo,

o esvaziamento gástrico é reduzido, podendo causar sensações de plenitude gástrica, náuseas e vômitos (BRASIL et al., 2009). De acordo com Silva, Miranda e Liberali (2008), é necessário prestar atenção na ingestão de alimentos à base de glicose 30 a 60 minutos antes do treino, podendo haver hiperinsulinemia e conseqüentemente, queda brusca da glicose no sangue.

Emagrecer tornou-se caso de utilidade pública, para alcançar mais rapidamente o objetivo emergente de perda de peso, muitos “lançam mão” de uma estratégia polêmica, o chamado aeróbio em jejum (AEJ), também conhecido pelo termo "aerobiose", a qual está sendo amplamente divulgado nas redes sociais (MARQUEZI; COSTA, 2008). Exercícios aeróbicos são aqueles realizados de maneira contínua que utilizam o oxigênio como principal fonte de energia, sob a forma de adenosina trifosfato-ATP, para geração de trabalho muscular (McARDLE, 2007).

Esses exercícios quando realizados de maneira regular, melhoram a capacidade cardiopulmonar, os níveis das atividades habituais, a tolerância ao exercício e a sensação de bem-estar (GULMANS et al., 2001). A atividade aeróbica regular também diminui a resistência à insulina, melhora a composição corporal e aumenta a densidade mineral óssea (COOPER, 1998).

No jejum prolongado ocorrem alterações adaptativas que favorecem a mobilização de gordura (lipólise) e a redução na degradação de proteínas a um nível baixo. O mecanismo para poupar proteína reside no músculo, onde ocorre a diminuição da liberação de aminoácidos, especialmente alanina e glutamina. A cetose (estado em que se utiliza a gordura como fonte energética) se desenvolve após uma semana de jejum (MAHAN; ESCOTT, 2002; SHILS et al., 2003;).

As principais alterações fisiológicas observadas no jejum prolongado incluem uma redução acentuada da gordura corpórea devido à utilização desta para produção de energia, com conseqüente aumento dos ácidos graxos plasmáticos. Incluem também a perda de massa muscular, que ocorre em menor proporção devido à preservação de proteínas necessárias às funções celulares essenciais. Geralmente ocorre também redução do número de neutrófilos, de linfócitos, e dos níveis séricos de glicose, insulina, albumina e, mais tardiamente, da hemoglobina e

de vitaminas (LEVENSON; SEIFTER, 1985; PUCC; MAZZONETO; MACULEVICIUS, 1999).

No decurso do jejum as concentrações de insulina baixam, enquanto os níveis de glucagon aumentam. As reservas de glicogênio esgotam-se e há aumento da gliconeogênese, com síntese de glicose a partir de componentes protéicos e lipídicos. Os corpos cetônicos e ácidos graxos substituem a glicose como principal fonte energética. Com o jejum prolongando há depleção de eletrólitos, apesar dos níveis séricos se manterem normais (MEHANNA; MOLEDINA; TRAVIS, 2008).

Observa-se, porém, que grande parte dos corredores que treinam pela manhã optam por correr em jejum por falta de apetite nesse horário, ou por questão de pouco tempo para o esvaziamento gástrico, podendo causar um refluxo no momento do treino, ou ainda por não terem tempo para esta refeição. Esses corredores podem estar com o desempenho e performance comprometidos, ou ainda em risco de hipoglicemia (MARINS, 2005).

A monitoração da glicemia constitui-se numa ferramenta de avaliação bastante vantajosa devido à sua aferição precisa, simples e de baixo custo. Tal monitoração apresenta resposta aguda a diversos estímulos do ambiente interno e externo, sono e a alimentação, fatores correlacionados também coma a performance em exercício. Sendo assim, avaliar os níveis glicêmicos antes e depois do treino pode ser um parâmetro eficiente para inferir o desempenho do treino (MCARDLE, 2007).

Os resultados da literatura demonstram que apesar da média de glicemia no pós-treino com placebo estar inferior ao dia com carboidrato, o exercício no tempo e na intensidade executada não levou o grupo a reduzir sua glicemia mesmo em jejum. Esse fato pode ser justificado pelas condições de jejum e de exercício proporcionarem estimulação das células alfa, que liberam glucagon e imediatamente depois, glicose pelo fígado na corrente sanguínea. Além disso, no estado de jejum e durante o exercício a glicemia também pode ser elevada com a contribuição das catecolaminas e do cortisol, que são hormônios considerados hiperglicemiantes (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2007).

A hipoglicemia de rebote se caracteriza pela queda da glicose no sangue decorrente do consumo de um alimento, que normalmente é um carboidrato de alto índice glicêmico, provocando uma rápida elevação da glicose no sangue para acima dos níveis de normalidade. Ocorre, por isso, um estímulo à liberação de insulina e, conseqüentemente, a inibição do glucagon. Com o início do exercício físico, ocorre uma maior captação da glicose sanguínea pelos tecidos musculares ativos, provocando, desta forma, um segundo fator hipoglicemiante (COCATE et al., 2005).

É imprescindível que o praticante de atividade física tome cuidado com a alimentação antes do exercício, pois o tipo e a quantidade de carboidrato ingerido nesse momento podem melhorar ou piorar o desempenho da atividade (COCATE; ALFENAS; PEREIRA, 2008; COCATE et al., 2005).

Em conjunto, o exercício físico e as dietas hipocalóricas promovem a diminuição da gordura corporal, o aumento da massa magra e a atenuação das comorbidades geradas pelo excesso de gordura, compondo um dos tratamentos clínicos para a obesidade e o mais eficaz (LIVHITS et al., 2010).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a revisão foi possível elucidar os aspectos positivos e negativos a respeito desta prática comumente utilizada no emagrecimento. O que permitiu visualizar que há bastante controvérsia em relação a manutenção do estado de jejum em busca do emagrecimento, tendo prós e contras, sendo necessário mais estudos na área, para estabelecer uma estratégia mais padronizada para esta prática.

### **REFERENCIAS**

ARAÚJO, A. C. M.; SOARES, Y. N. G. Perfil de utilização de repositores protéicos nas academias de Belém, Pará. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 5-19, 1999.

BRASIL, T. A. et al. Avaliação do hábito alimentar de praticantes de atividade física matinal. **Fitness & Performance Journal**. v. 8, n. 3, p. 153-163, 2009.

BURKE, L. Ramadan and sport: fasting and recovery from exercise. **J. Sports Med**, v. 44, p. 502-508, 2010.

CERCATO, C. et al. Systemic hypertension, diabetes mellitus, and dyslipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population. **Rev. Hosp. Clín. Fac. Med.**, v. 59, n. 3, p. 113-118, 2004.

COCATE, P. G. et al. Ingestão pré-exercício de um “Café Da Manhã”: Efeito na glicemia sanguínea durante um exercício de baixa intensidade. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 5, 2005.

COCATE, P.G. et al. Índice glicêmico: resposta metabólica e fisiológica antes, durante e após o exercício físico. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, Minas Gerais, v. 7, n. 2, 2008.

COOPER M. Exercise and cystic fibrosis: the search for a therapeutic optimum [guest editorial]. **Pediatr Pulmonol**, v. 25, p. 143-4, 1998.

DIAS, D. F. et al. Comparison of the health related physical fitness of adults of different ages. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 10, p.123-128, 2008.

GULMANS, V. et al. Insulin like growth factor and leucine kinetics during exercise training in children with cystic fibrosis. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 32, p.76-81, 2001.

HOWLEY, E.; FRANKS, B. D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para saúde**, Porto Alegre:Artmed, n. 3, 2000.

LIVHITS, M. et al. Behavioral factors associated with successful weight loss after gastric bypass. **Am Surgeon**, v. 76, p. 1139-42, 2010.

LEVENSON, S. M.; SEIFTER, E. Inanição: respostas metabólicas e fisiológicas. In: FISCHER, J. E. **Nutrição em cirurgia**. São Paulo:Medsi, 1985. p. 369-416.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP S. KRAUSE. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 698-717

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: Guia Prático**, 3. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

MAUGHAN, R. J. Fasting and sport: introduction. **Journal Sports Med.** v. 44, p. 473-475, 2010.

MC ARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. Atividade física, saúde e envelhecimento. In: MC ARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 605-25.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MEHANNA, H. M.; MOLEDINA, J.; TRAVIS, J. Refeeding syndrome: what it is, and how to prevent and treat it. **British Medical Journal**, v. 336, p. 1495-1498, 2008.

MELA, D.J.; AARON, J.I.; GATENBY, S.J. Relationships of consumer characteristics and food deprivation to food purchasing behavior. **Physiol Behav.**, v. 60, p.1331-1335, 1996.

MOURA, C. M. A.; COSTA, S. A.; NAVARRO, F. Índice glicêmico e carga glicêmica: aplicabilidade na prática clínica do profissional nutricionista. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.1, n. 6, 2007.

PUCCI, N. D.; MAZZONETO, E. C.; MACULEVICIUS, J. Alterações metabólicas e nutricionais no jejum prolongado voluntário. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 14, n. 1, p.33, 1999.

PIAIA, C. C.; ROCHA, F. Y.; VALE, G. D. B. F. G. Nutrição no exercício físico e controle de peso corporal. **Revista Brasileira Nutrição do Esporte**, São Paulo, v. 1. n. 4, 2007.

SANTOS, S. C.; KNIJNIK, J. D. Motivos de adesão à prática de atividade física na vida adulta intermediária. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 5, p. 23-44, 2006.

SAPATA, K. B.; FAYH, A. P. T.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos do consumo prévio de carboidratos sobre a resposta glicêmica e desempenho. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 4, 2006.

SILVA, M. F.; MATSUDO, V. K. R.; TARAPANOFF, A. M. P. A. Determinação do consumo de oxigênio para massa: predição pela forma indireta e pela frequência cardíaca de recuperação. **Celafiscs**, São Caetano do Sul, 1986.

SILVA, A. L.; MIRANDA, G. D. F.; LIBERALI, R. A Influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 2, n. 10, p. 211-224, 2008.

SANTOS, E. C. B; RIBEIRO, F. E. O; LIBERALI, R. Comportamento alimentar pré-treino de praticantes de exercício físico do período da manhã de uma academia de Curitiba-PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 28, p. 305-316, 2011.

SCHNITZKER, M. A.; MATTMAN, P. E.; BLISS, T. L. A. A clinical study of malnutrition in Japanese prisoners of war. **Ann Int Med**, v. 35, n. 1, p. 69-96, 1951.

SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M.; ROSS, A. C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. 9. ed. São Paulo: Manole, 2003. p. 687-709.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, p. 385-397, 2002.

WEINECK J. **Treinamento Ideal**. 9. ed. São Paulo: Manole, 1999.

WEINBERG, R.; S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. 2 ed. Porto alegre: Artmed, 2001.

ISSN 1806-1508

## **EFEITOS DO *HIBISCUS CANNABINUS* EM RATOS INDUZIDOS À GENOTOXIDADE**

Jéssica Vargas Do Prado; Aline Juliana Zanolla; Juliane Martins; Larissa Caroline; Mariana Teodoro; Adriana Bramorski; Antônio Amaury Silva Junior; Sandra Soares Melo

Grupo de Investigação em Ciência dos Alimentos e Genômica Nutricional – GICAGEN; Ciência dos Alimentos

### **RESUMO**

Algumas espécies de *Hibiscus* têm sido utilizadas na medicina popular brasileira no tratamento de processos inflamatórios. Porém, escassos são os estudos que avaliam o efeito da espécie *Hibiscus cannabinus* (*Hc*) *in vivo*. Este estudo objetivou avaliar o efeito do *Hc* no perfil nutricional e bioquímico de ratos induzidos à genotoxicidade. Para a avaliação *in vivo*, 35 ratos machos Wistar foram divididos em cinco grupos: Controle (C); Genotoxicidade (G); e três grupos de exposição suplementados com extrato seco de flores *Hc* antes (GH pré), após (GH pós) e antes após (GH pré e pós) à indução genotóxica com agente alquilante (metil metano sulfonato - MMS), realizada 24 horas antes do término do estudo. Foram coletados semanalmente dados de consumo alimentar, peso corporal, ingestão hídrica, excreção urinária e fecal. Ao final do experimento (30º dia) foram coletados sangue para as determinações bioquímicas; fêmur para análise da genotoxicidade pelo Teste de Micronúcleo e órgãos para a comparação de peso entre grupos. O *Hc* protegeu as células da genotoxicidade induzida por MMS em ratos, visto que a maior média de micronúcleos foi encontrada no Grupo G. Não houve alteração dos marcadores hepáticos. A utilização de *Hc* resultou em menor ingestão hídrica e excreção fecal dos animais. A administração do *Hc* por maior período de tempo (GH pré e GH pré e pós) elevou as concentrações séricas de HDL-colesterol e conseqüentemente de colesterol total. Conclui-se que o *Hc* apresentou efeito protetor e terapêutico, considerando os parâmetros nutricionais e bioquímicos, frente à genotoxicidade induzida em ratos.

Palavras-chave: *Hibiscus*; Genotoxicidade; Ratos Wistar.

### **ABSTRACT**

Some species of *Hibiscus* have been used in Brazilian folk medicine for the treatment of inflammatory processes. However, few studies have evaluated the effect of species *Hibiscus cannabinus* (*Hc*) *in vivo*. This study aimed to evaluate the effect of *Hc* in nutritional and biochemical profile of rats induced genotoxicity. For *in vivo* evaluation, 35 male Wistar rats were divided into five groups: control (C); Genotoxicity (G); and three groups of exposure dry extract supplemented with *Hc* flowers before (pre GH) after (post GH) before and after (pre and post GH) induction with genotoxic alkylating agent (methyl methane sulfonate - MMS), performed 24 hours before the end of the study. Weekly data were collected on food intake, body weight, water intake, urinary and fecal excretion. At the end of the experiment (30 days) were collected blood for biochemical studies; femur to analyze the genotoxicity of micronucleus test and organ weight for comparison between groups. The *Hc*

protected the genotoxicity of cells induced by MMS in rats, since the highest average of micronucleus was found in Group G. There was no change of hepatic markers. The use of *Hc* resulted in lower water intake and fecal excretion of animals. The administration of *Hc* for a longer period of time (pre- and post pre GH and GH) increased serum concentrations of HDL cholesterol and total cholesterol consequently. It is concluded that GH therapy has a protective effect and considering nutritional and biochemical parameters in front of the genotoxicity induced in rats. Keywords: *Hibiscus*; genotoxicity; Wistar rats.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, muitos extratos de plantas demonstraram propriedades quimiopreventivas, ou seja, protetoras contra a carcinogênese (DAJORI et al., 2013; SANTOS et al., 2007).

Um importante gênero da família Malvaceae é o *Hibiscus*, com mais de 200 espécies catalogadas (DAJORI et al., 2013; COSTA et al., 2012). Esta planta é empregada no tratamento de ferimentos, náuseas, febre e puerpério (MAGANHA, 2009).

O *Hibiscus cannabinus* contém taninos, polifenóis, alcaloides, óleos essenciais e esteroides (BORBA, 2010). Além disso, a casca contém as seguintes substâncias: lignanas, lignanamidas, derivados de tiramida, aldeídos, fenólicos, álcool de cadeia longa, alcanos, esteroides e triterpenos com atividade antimicrobiana e citotóxica. Dentre estes, as lignanas apresentaram forte atividade contra três linhagens de células tumorais em vários estágios de divisão celular (MOUJIR, 2007).

Em vista disso, é de extrema importância estudar extratos de plantas bem como produtos de origem vegetal que contém compostos com capacidade de modular o sistema de reparação celular e os processos de replicação do DNA ou inativar diretamente o agente mutagênico (DEGRANDI et al., 2010).

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da ingestão *Hibiscus cannabinus* em ratos induzidos à genotoxicidade.

## 2 METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no Laboratório de Nutrição Experimental do Curso de Nutrição, com a aprovação na Comissão de Ética para Uso de Animais (CEUA). Os procedimentos adotados seguiram a Lei nº 11.794, de 2008, para utilização de ratos com fins científicos.

## 2.1 Animais

Foram estudados 35 ratos machos, adultos, da linhagem Wistar (*Rattus norvegicus*), variação *albinus*, com 40 dias de vida, com peso médio inicial de 150,43g e desvio padrão de 17,24g. Os animais foram distribuídos em blocos ao acaso em cinco grupos (n=7): Grupo Controle (C) – dieta controle (AIN-93M); Grupo Genotoxicidade (G) – induzido com droga Metil Metano Sufonato (MMS) recebeu dieta controle; Grupo *Hibiscus cannabinus* Pré-tratamento (GH-Pré) - dieta controle acrescida de *Hibiscus cannabinus* antes da indução da genotoxicidade; Grupo *Hibiscus cannabinus* Pós-tratamento (GH- Pós) - dieta controle acrescida de *Hibiscus cannabinus* depois da indução da genotoxicidade; Grupo *Hibiscus cannabinus* Pré e Pós tratamento (GH Pré- Pós) – dieta controle acrescida de *Hibiscus cannabinus* antes e depois da indução da genotoxicidade.

## 2.2 Dietas

Foram utilizadas as flores de *Hibiscus cannabinus*, cultivadas na Estação Experimental de Itajaí (EPAGRI), as quais foram secas em estufa de circulação de ar forçado, trituradas na forma de pó e posteriormente acrescidas na dieta na quantidade de 500mg/kg do peso do rato.

A dieta padrão oferecida ao Grupo Controle e aos demais grupos induzidos à genotoxicidade foi preparada de acordo com a recomendação do *American Institute of Nutrition 1993* (REEVES; NIELSEN; FAHEY, 1993) para a manutenção de ratos adultos (AIN-93M).

## 2.3 Delineamento experimental

Os animais foram mantidos em período de adaptação ao ambiente, por cinco dias, antes do início do experimento, permitindo acesso livre a alimentação (dieta peletizada) e água.

Durante a experimentação os animais foram alojados em gaiolas metabólicas de aço inoxidável em sala fechada, com temperatura controlada ( $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ ), com fotoperíodo de 12 horas.

No 29º dia foi administrado o agente alquilante (MMS) na dose de 50 mg/kg de peso do animal, via intraperitoneal, a fim de induzir a genotoxicidade. Posteriormente, os Grupos GH-Pós e GH Pré-Pós receberam dieta AIN-93M

suplementada de *Hibiscus cannabinus* até o final do experimento (24 horas). O Grupo GH-Pré recebeu dieta AIN93M acrescida de *Hibiscus cannabinus* até o 28º dia e os Grupos C e G receberam apenas dieta padrão AIN-93M. Foram avaliados semanalmente peso corporal, consumo alimentar, ingestão hídrica, volume urinário e excreção fecal.

No 30º dia de experimento os animais em jejum de oito a doze horas foram anestesiados com Cloridrato de Cetamina 75mg/kg; Cloridrato de Xilazina 10mg/kg e Acepromazina 5mg/kg de peso corporal. A eutanásia foi realizada por punção cardíaca do ventrículo direito, e o sangue coletado centrifugado a 3000 rotações por minuto a temperatura ambiente, por quinze minutos para a obtenção do soro. Os exames analisados foram glicose, triglicerídeos, colesterol total, HDL-colesterol, aspartato aminotransferase, alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, creatinina e uréia.

Após a eutanásia foram extraídos os seguintes órgãos: fígado, baço, pâncreas e o rim direito. Os órgãos foram coletados, lavados em solução salina gelada, colocados sob papel filtro e imediatamente pesados para comparação entre grupos experimentais.

#### **2.4 Avaliação da atividade antígeno-tóxica**

Para a realização do teste de micronúcleo foi retirada a extremidade do fêmur, de cada unidade experimental, e pelos mesmos, injetado 1mL de solução tampão Fosfato Salina (PBS) para coletar a medula óssea, segundo metodologia proposta por Ribeiro (2003).

A suspensão foi centrifugada por 3 minutos, a 2000 rotação por minuto (rpm), e o sobrenadante foi descartado com o auxílio de pipeta Pasteur. O sedimento foi ressuspenso com 200µL de solução tampão. Os esfregaços foram preparados pingando-se duas gotas da suspensão na extremidade fosca de uma lâmina, e, com o auxílio de outra lâmina inclinada em um ângulo de 45º, foi feito um esfregaço. Foram preparadas três lâminas para cada animal. As células foram coradas, com laranja de acridina, 24 horas após a preparação das lâminas, para diferenciar eritrócitos policromáticos (PCE) de eritrócitos normocromáticos (NCE). Os resultados positivos obtidos com o Teste de Micronúcleo fornecem evidências de

genotoxicidade sistêmica da substância química avaliada. Os resultados negativos suportam a conclusão de que a substância teste não é genotóxica *in vivo*.

## 2.5 Análise Estatística

Os resultados foram apresentados em médias e desvios padrão e submetidos à Análise de Variância (ANOVA), bicaudal, com o pós-teste de Tukey-Kramer para a comparação de médias entre os grupos. Foram consideradas significativas as diferenças com  $p < 0,05$ . A análise estatística foi realizada com auxílio do programa GraphPad InStat, versão 3,0.

## 3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores de consumo alimentar dos animais ao longo do estudo. Na quarta semana observou-se maior média de consumo alimentar para o Grupo pré pós em comparação ao Grupo G. Após a indução da genotoxicidade identificou-se que todos os grupos que receberam a administração de MMS reduziram significativamente o consumo alimentar, quando comparados ao Grupo Controle.

**Tabela 1** – Médias e desvios padrão do consumo alimentar (gramas/dia) dos diferentes grupos experimentais ao longo do estudo.

Grupos	1 Semana	2 Semana	3 Semana	4 Semana	Pós Genotoxicidade
<b>C</b>	23,78 (1,95)	25,08 (1,99)	26,70 (2,61)	26,77 (1,19) <sup>ab</sup>	24,98 (2,74) <sup>a</sup>
<b>G</b>	22,05 (2,27)	23,08 (2,85)	25,90 (3,44)	25,45 (2,22) <sup>a</sup>	17,42 (4,42) <sup>b</sup>
<b>GH pré</b>	24,20 (0,87)	24,61 (1,58)	27,14 (1,27)	26,66 (2,27) <sup>ab</sup>	17,42 (2,50) <sup>b</sup>
<b>GH pós</b>	23,58 (1,88)	23,00 (2,07)	26,02 (1,15)	26,65 (1,55) <sup>ab</sup>	16,64 (1,83) <sup>b</sup>
<b>GH pré pós</b>	24,40 (2,90)	25,50 (2,08)	24,60 (2,90)	28,87 (1,77) <sup>b</sup>	13,09 (6,22) <sup>b</sup>
<b>Valor de p</b>	0,2619	0,1206	0,3818	<b>0,0284</b>	<b>0,0001</b>

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

**Análise estatística:** Letras diferentes representam diferenças estatisticamente significativas com  $p < 0,05$ , entre os grupos.

Não se identificou diferenças estatisticamente significativas entre grupos, para a variável peso corporal ao longo das semanas e ganho de peso ao final do estudo (Tabela 2).

**Tabela 2 – Médias e desvios padrão do ganho de peso (gramas/dia) dos diferentes grupos experimentais ao final do estudo.**

Grupos	Ganho de peso
C	175,43 (16,42)
G	149,86 (22,32)
GH pré	164,43 (19,82)
GH pós	163,14 (12,55)
GH pré pós	167,29 (11,37)
Valor de p	0,1097

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

A Tabela 3 expressa os valores de ingestão hídrica dos animais durante os 30 dias de estudo. Não se verificou diferença significativa entre grupos durante a pesquisa, porém, após a indução da genotoxicidade, com a administração de MMS, o Grupo G exibiu maior média em relação ao Grupo GH pré pós. Os grupos não diferiram estatisticamente ao longo do período experimental quanto as variáveis excreção urinária e fecal (dados não demonstrados em tabela). Entretanto, após a indução da genotoxicidade, os Grupos G e GH pré pós diferiram do Grupo C, com menor média de excreção fecal.

**Tabela 3 – Médias e desvios padrão da ingestão hídrica (mL/dia) dos diferentes grupos experimentais durante os 30 dias de estudo.**

Grupos	1 Semana	2 Semana	3 Semana	4 Semana	Pós Genotoxicidade
C	19,32 (6,12)	29,12(14,26)	26,86 (8,44)	30,55 (14,38)	24,6 (5,37) <sup>ab</sup>
G	16,36 (5,21)	33,22 (14,34)	25,79 (9,12)	28,96 (8,42)	42,83 (10,72) <sup>a</sup>
GH pré	19,51 (7,39)	9,03(11,25)	30,67(12,44)	29,56 (12,48)	30,43 (6,83) <sup>ab</sup>
GH pós	18,67 (7,16)	30,16 (13,82)	29,22 (7,68)	30 (8,38)	36,86 (15,04) <sup>ab</sup>
GH pré pós	14,76 (5,33)	27,60 (12,29)	20,33 (6,25)	26,29 (6,35)	22,5 (14,03) <sup>b</sup>
Valor de p	0,5602	0,9485	0,2690	0,9484	<b>0,0247</b>

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

**Análise estatística:** Letras diferentes representam diferenças estatisticamente significativas com p <0,05, entre os grupos

A Tabela 4 exhibe os valores do peso dos órgãos dos animais ao final do estudo. Observou-se que os Grupos GH pré e GH pré pós apresentaram menor

média de peso de fígado, quando comparados ao Grupo C. Em relação ao peso do coração, o Grupo GH pré pós diferiu do Grupo C, apresentando menor média de peso. Os grupos não diferiram entre si para as variáveis peso do rim e do pâncreas. Todos os grupos diferiram do Grupo C quanto ao peso do baço.

**Tabela 4 – Médias e desvios padrão do peso dos órgãos dos animais (gramas) dos diferentes grupos experimentais ao final do estudo.**

Grupos	Fígado	Coração	Rim	Pâncreas	Baço	Pâncreas
C	15,19 (1,26) <sup>a</sup>	1,01 (0,14) <sup>a</sup>	1,29 (0,10)	0,65 (0,24)	0,85 (0,85) <sup>a</sup>	0,65 (0,24)
G	13,67 (1,95) <sup>ab</sup>	0,95 (0,09) <sup>ab</sup>	1,15 (0,12)	0,66 (0,19)	0,71 (0,06) <sup>b</sup>	0,66 (0,19)
GH pré	12,26 (0,87) <sup>b</sup>	0,92 (0,11) <sup>ab</sup>	1,15 (0,06)	0,63 (0,20)	0,67 (0,06) <sup>b</sup>	0,63 (0,20)
GH pós	13,80 (1,41) <sup>ab</sup>	0,95 (0,07) <sup>ab</sup>	1,18 (0,09)	0,58 (0,08)	0,69 (0,06) <sup>b</sup>	0,58 (0,08)
GH pré pós	12,89 (1,13) <sup>b</sup>	0,83 (0,10) <sup>b</sup>	1,37 (0,36)	0,43 (0,15)	0,68 (0,12) <sup>b</sup>	0,43 (0,15)
Valor de p	<b>0,0057</b>	<b>0,0402</b>	0,0995	0,1412	<b>0,0015</b>	0,1412

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

**Análise estatística:** Letras diferentes representam diferenças estatisticamente significativas com  $p < 0,05$ , entre os grupos.

A Tabela 5 expõe os perfis glicídico e lipídico dos animais ao final do experimento. Os Grupos G e GH pós diferiram do Grupo Controle, exibindo menor média nos valores de glicose. O Grupo GH pré pós diferiu do Grupo C quanto os valores de colesterol, apresentando maior média para esta variável. Em relação às concentrações de HDL-colesterol, todos os grupos diferiram do Grupo C, com maiores médias, e o Grupo G diferiu do Grupo GH pré e GH pré pós, apresentando menor média para esta variável.

**Tabela 5 - Perfil glicídico e lipídico sérico (mg/dL) dos animais dos diferentes grupos experimentais ao final do experimento.**

Grupos	Glicose	Colesterol	HDL-colesterol
C	529,57 (100,34) <sup>a</sup>	70,57 (15,13) <sup>a</sup>	28,43 (3,51) <sup>a</sup>
G	339,29 (134,55) <sup>b</sup>	73,43 (13,49) <sup>ab</sup>	38,29 (4,11) <sup>b</sup>
GH pré	422,86 (91,63) <sup>ab</sup>	73,86 (11,28) <sup>ab</sup>	46,86 (5,79) <sup>c</sup>
GH pós	352,43 (94,01) <sup>b</sup>	103,43 (40,20) <sup>ab</sup>	44,0 (6,22) <sup>bc</sup>
GH pré pós	428,86 (86,11) <sup>ab</sup>	113,29 (36,72) <sup>b</sup>	49,57 (5,59) <sup>c</sup>
Valor de p	<b>0,0127</b>	<b>0,0106</b>	<b>&lt;0,0001</b>

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

**Análise estatística:** Letras diferentes representam diferenças estatisticamente significativas com  $p < 0,05$ , entre os grupos.

A Tabela 6 expressa os resultados dos marcadores de função hepática e renal ao final do estudo. Os grupos não diferiram entre si para as variáveis aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FAL) e uréia. No entanto, em relação à creatinina os Grupos G e GH pós diferiram dos Grupos GH pré e GH pré pós, com maiores médias.

**Tabela 6** - Médias e desvios padrão do perfil hepático e renal sérico dos diferentes grupos experimentais ao final do estudo.

Grupos	AST (U/L)	ALT (U/L)	FAL (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	Ureia (mg/dL)
C	171,86 (45,93)	45,14 (18,73)	205,71 (19,05)	0,41 (0,12) <sup>ab</sup>	27,06 (3,81)
G	144,14 (23,82)	38,57 (15,83)	196,57 (31,64)	0,43 (0,02) <sup>b</sup>	26,21 (6,47)
GH pré	135,0 (22,66)	34,71 (11,37)	383,43 (581,33)	0,40 (0,01) <sup>a</sup>	23,57 (3,05)
GH pós	140,86 (42,42)	35,43 (2,88)	179,43 (29,02)	0,43 (0,02) <sup>b</sup>	24,69 (3,36)
GH pré pós	133,71 (20,08)	36,00 (7,75)	172,57 (17,27)	0,40 (0,03) <sup>a</sup>	28,37 (5,92)
Valor de p	<b>0,2083</b>	<b>0,5367</b>	<b>0,5356</b>	<b>0,0491</b>	<b>0,3626</b>

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós= Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

**Análise estatística:** Letras diferentes representam diferenças estatisticamente significativas com p <0,05, entre os grupos.

A Tabela 7 exhibe as médias dos números de micronúcleos que foram encontrados nos Grupos experimentais ao final do estudo. O Grupo G diferiu do Grupo C, com maior média de micronúcleos.

**Tabela 7** - Média do número de micronúcleos (por 1000 células) dos Grupos experimentais ao final do estudo.

	Média das lâminas
C	0 <sup>a</sup>
G	4,43 <sup>b</sup>
GH pré	1,93 <sup>ab</sup>
GH pós	1,29 <sup>ab</sup>
GH pré pós	2 <sup>ab</sup>
Valor de p	<b>0,0337</b>

**Legenda:** Grupo C= Controle; Grupo G= Genotoxicidade; GH pré = Grupo *Hibiscus cannabinus* pré tratamento; GH pós = Grupo *Hibiscus cannabinus* pós tratamento; GH pré pós = Grupo *Hibiscus cannabinus* pré e pós tratamento.

**Análise estatística:** Letras diferentes representam diferenças estatisticamente significativas com p <0,05, entre os grupos.

#### 4 DISCUSSÃO

Quanto às variáveis nutricionais, após a indução da genotoxicidade, todos os grupos que receberam a administração de MMS apresentaram menor consumo alimentar quando comparados ao Grupo controle. Supõe-se que a suplementação dietética com o *Hibiscus cannabinus* não foi eficiente em manter adequado o consumo nos animais induzidos à genotoxicidade. Em um estudo realizado por Pfister e Eichinger-Chapelon (2009), que avaliou o efeito da genotoxicidade induzida por MMS durante 4 semanas em ratos Wistar, observou-se diminuição do consumo alimentar do grupos experimentais que receberam diferentes concentrações da droga (20, 60 e de 120/180 mg/kg) em relação ao grupo controle, porém a diminuição foi mais acentuada nos grupos com concentrações acima de 60mg/kg.

Apesar da redução do consumo alimentar pós genotoxicidade, não houve diferenças significativas do peso corporal nos animais no decorrer do estudo e no ganho de peso. Tal fato pode ser decorrente do curto período de avaliação (24h) entre a administração da droga e o término do estudo. Dados semelhantes foram encontrados em estudo de Gharfar et al. (20012) que avaliou o efeito do extrato da semente de *Hibiscus cannabinus* na redução de formação de células cancerígenas do colón *in vivo*, induzidas com 15mg/kg de Azoximetano (AOM) 1 vez/semana durante o período de 2 semanas. Estes autores não observaram alteração significativa de peso corporal nos animais pesquisados.

Quanto à ingestão hídrica dos animais durante o experimento, o Grupo GH pré pós exibiu menor média em relação ao Grupo G, no período após a indução da genotoxicidade. Entretanto, os dados de excreção urinária não alteraram ao longo do estudo. Em estudo realizado por Rocha et al. (2012), ao avaliar o efeito toxicológico do extrato hidroalcoólico de *Pradosia huberi ducke* em ratos Wistar, observou-se que os testes de toxicidade crônica expressaram diminuições no consumo de água (em ambos os sexos) e ração (nas fêmeas tratadas), resultando na diminuição do peso corporal (machos e fêmeas).

Alterações no peso dos órgãos foram encontradas na pesquisa. Todos os grupos experimentais induzidos à genotoxicidade apresentaram menores médias de peso do baço quando comparados ao Grupo Controle. Quanto ao peso do fígado os Grupos GH pré e GH pré pós exibiram menores médias em relação ao Grupo C. Essa redução do órgão pode estar envolvida em uma suposta hepatotoxicidade causada pelo consumo prolongado de *Hibiscus canabinnus*. Estudo realizado por Akindahunsi e Olaleye (2003) investigou a toxicidade do extrato aquoso-metanólico

dos cálices de *Hibiscus sabdariffa* L. sendo que os grupos experimentais foram divididos conforme o número de doses (250mg/kg cada) de extratos que consumiam. Os resultados histopatológicos mostraram que o uso de 15 doses do extrato pode causar lesões no fígado.

Em relação ao peso do coração, identificou-se diferença entre os Grupos GH pré pós e Grupo C. Provavelmente este menor peso deve-se a administração de *Hibiscus* por maior prazo em uma dose que pode ser considerada elevada, visto que outros estudos que utilizaram doses menores (5 e 10g/kg de peso) não apresentaram alteração neste órgão (JAMES et al., 2014).

Quanto às determinações bioquímicas, as concentrações séricas de glicose diminuíram nos Grupos G e GH pós em relação ao Grupo C. Sugere-se a eficiência da planta na manutenção da glicemia frente à genotoxicidade, visto que as taxas dos grupos que receberam *Hibiscus* por maior tempo Grupo pré e Grupo pré-pós foram mantidas normais.

As concentrações séricas de HDL-colesterol aumentaram em todos os grupos induzidos à genotoxicidade. O aumento do HDL também foi maior nos grupos que consumiram *Hibiscus* por maior tempo. Esta alteração pode estar relacionada com a presença dos compostos bioativos presentes no *Hibiscus cannabinus*, os quais tem sido sugeridos por exercer este efeito. Estudo realizado por Nunes, Thomas e Lima (2014) avaliou o potencial antioxidante do chá de *Hibiscus sabdariffa* também pertencente à família das Malváceas e concluiu que o chá da flor mostrou capacidade antioxidante interessante. O aumento observado no colesterol total provavelmente está relacionado com a elevação das concentrações de HDL-colesterol.

Os Grupos GH pré e GH pós apresentaram as menores alterações em relação as concentrações de creatinina. Sugere-se que tal mecanismo pode ser explicado pelo fato de terem sido expostos mais tempo a dieta com *H. cannabinus*, já que os flavonoides são uma classe de substâncias com potencial atividade nefro-protetora. Estudo *in vitro* demonstrou que a quercetina leva a um aumento significativo da sobrevivência celular quando há falência renal induzida, sendo o resultado dose-dependente (AHLENSTIEL et al., 2003).

Os testes de genotoxicidade são importantes para avaliar a toxicidade celular e identificar potenciais agentes cancerígenos e mutagênicos. A quantidade de micronúcleos encontrados neste estudo diferiu significativamente entre os Grupos G

e Controle, demonstrando o potencial do *Hibiscus cannabinus* em reduzir a formação deste núcleo adicional.

Corroborando com tais achados Fakoyae e Farombi (2005) avaliaram a atividade antioxidante de duas frações do extrato etanólico das flores secas de *Hibiscus sabdariffa* L. (fração solúvel em clorofórmio e fração solúvel em acetato de etilo). O tratamento de ratos com a fração solúvel em clorofórmio e fração solúvel em acetato de etilo do extrato do *Hibiscus sabdariffa* L. e vitamina C (antioxidante padrão) inibiu significativamente a indução de micronúcleos por arsenito de sódio (2,5 mg / kg) (aa 0,001) em eritrócitos policromáticos, após 24 h em 60, 70 e 50%, respectivamente. Os resultados indicam que os extratos de *H. sabdariffa* mostraram forte atividade antimutagênica e efeitos de eliminação de radicais livres sobre as espécies ativas de oxigênio. Dados semelhantes foram encontrados por Wong et al.(2014). Estes autores avaliaram a atividade citotóxica *in vitro* do extrato da semente e óleo do *Hibiscus cannabinus* em células cancerígenas de todas as linhagens. Estes autores observaram que ambos podem ser potenciais agentes anticancerígenos, sendo que essa capacidade provavelmente está relacionada aos compostos fenólicos presentes no *Hibiscus*.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo que o *Hibiscus cannabinus* protegeu as células da genotoxicidade induzida por metil metano sulfonato em ratos, visto que a maior média de micronúcleos foi encontrada no Grupo G.

Conclui-se que os resultados do presente estudo apontam para um efeito protetor e terapêutico do *Hibiscus cannabinus*, considerando os parâmetros nutricionais e bioquímicos frente à genotoxicidade induzida em ratos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Bolsa do Artigo 170 da Universidade do Vale do Itajaí (SC), a Fundação de Amparo a Pesquisa de Santa Catarina (FAPESC) pelo financiamento da pesquisa, bem como, a Estação Experimental de Itajaí (EPAGRI) pela disponibilização das amostras para realização do projeto.

## REFERÊNCIAS

AKINDAHUNSI, A. A.; OLALEYE, M. T. Investigação toxicológica do extrato aquoso-metanólico dos cálices de Hibiscus sabdariffa L. **J. Ethnopharmacol.** v. 89, n. 1, p. 161-164, nov. 2003.

BORBA, J. B.; SAFFI, J. O efeito da infusão das flores de Hibiscus pernambucensis Arruda sobre ratas gestantes e lactantes expostas ao campo eletromagnético de ultra-alta-freq ncia. 2010. 109 f. **Disserta o** (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

COSTA, F. C. O. G. C. PARENTE, D. M.; REIS, E. B.; LIMA, J. C. V.; DANTAS, I. M. S. Avalia o da eficácia do extrato aquoso de hibiscus sabdariffa L. em cicatriza o de feridas de rattus novgicus albinus. **In:** VII JORNADA CIENTÍFICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI: TECNOLOGIA E INOVA O NA ATEN O BÁSICA. 2012, Teresina. **Anais...** Biomedicina - apresenta o oral, Teresina, 2012. Disponível em: <<http://uninovafapi.edu.br/eventos/jic2012/arquivos/anais-jic-2012-v4.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2014.

DAJORI, A. L. F. MANENTI, A. V., DAMAZIO, D. D. C., LEFFA, D. D., ANDRADE, V. M. Influência de extrato de hibisco hibiscus acetosella wexhierns sobre a genotoxicidade e mutagenicidade induzido por agentes aquilantes em camundongos. **In:** 4<sup>a</sup> Semana de Ciência & Tecnologia da UNESC. 2013, Criciúma. **Anais...** Ciência e Biologia Molecular, Criciúma, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/index.php/cienciaetecnologia/article/viewFile/1279/1219>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

DEGRANDI, T. H. OLIVEIRA, I. M.; D, ALMEIDA, G. S.; GARCIA, C. R. L.; GUECHEVA, VILLELA, I. V.; T. N.; ROSA, R. M.; HENRIQUES, J. A. P. Evaluation of the cytotoxicity, genotoxicity and mutagenicity of diphenylditelluride in several biological models. **Mutagenesis**. Porto Alegre, v. 25, n.3, p. 257-69, maio, 2010.

FAKOYA, A.; FAROMBI, E. O. Free radical scavenging and antigenotoxic effects of hibiscus sabdariffa L. extracts. **Mol. Nutr. Food Res.** v. 49, p. 1120 – 1128, 2005.

GHAFFAR, S.A.A.; YAZAN, L.S.; TAHIR, P.M.; ISMAIL, M. Kenaf seed supercritical fluid extract reduces aberrant crypt foci formation. **Experimental and Toxicologic Pathology**, Selangor, v. 64, n. 3, p.247-251, Mar., 2012.

JAMES, S.A. et al. Biochemical response of normal albino rats to the addition of aqueous leaves extract of hibiscus cannabinus and murraya koenigii in rats drinking water. **Science World Journal**, vol. 9, 2014.

MAGANHA, E.G. Avaliação da atividade biológica in vitro e in vivo do extrato etanólico das flores de *Hibiscustiliaceus*L. 2009. f. 154. **Tese** (Doutorado em Genética e Toxicologia Aplicada) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2009.

MOUJIR, L., SECA, A.M.; SILVA, A. M.; LOPEZ, M. R.; PADILLA, N.; CAVALEIRO, J. Á.; NETO, C. P. Cytotoxicity of lignans from *Hibiscus cannabinus*. **Fitoterapia**. San Cristóbal de La Laguna, 78, 378-385, jul. 2007.

NUNES, S. P.; THOMAS, A. B. LIMA, L. C. O. Compostos fenólicos, antocianinas e atividade antioxidante em chá de hibisco (*hibiscus sabdariffa* L.). Congresso de pós-graduação da UFLA. 2014

PFISTER, T., EICHINGER-CHAPELON, A. General 4-week toxicity study with EMS in the rat. *Toxicology Letters*. v.190 n.3 p.271-287, 2009.

REEVES, P.G.; NIELSEN, F.H.; FAHEY, G.C.JR. AIN-93 purified diets for laboratory rodents: final report of the American Institute of Nutrition and hoc writing Comitee on the reformulation of the AIN-76 A rodent diet. **J. Nutrition**, Rockville, v. 123, n. 11, p. 1939-1951, Nov. 1993.

RIBEIRO, L. R.; SALVADORI, D. M. F.; MARQUES, E. K. Teste do micronúcleo em medula óssea de roedores *in vivo*. **Mutagênese Ambiental**, Canoas: Ulbra, p. 173, 2003.

SANTOS. R. S.; FURTADO, G. V.; ROSA, R. M.; MELECCHI, M. I. S.; HENRIQUES, J. A. P.; RAMOS, A. L. L. P. Efeito protetor do extrato metanólico de *hibiscustiliaceus* l. Em células v79 contra a citotoxicidade e genotoxicidade induzidas por mutágenos oxidativos. *In*: Salão de Iniciação Científica UFRGS. 2007, Porto Alegre. **Anais...** Ciências Biológicas - Mutagênese A, 2007, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/53109>>. Acesso em: 03 set. 2014.

WONG, Y.H. et al. Cytotoxic activity of kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) seed extract and oil against human cancer cell lines. *Asian Pacific J. Trop. Biomedicin.* May, 2014.

## ALIMENTOS TERMOGÊNICOS NA REDUÇÃO DE GORDURA CORPORAL: UMA REVISÃO

### THERMOGENIC FOOD IN REDUCING OF BODY FAT: A REVIEW

Jaqueline Fuchter Filipi, Luciane Ângela Nottar Nesello e Jeisiane Giacomossi

Univali

jaquefilipi@hotmail.com

#### RESUMO

A termogênese está sob controle do sistema nervoso simpático (SNS), e interferências no sistema de neurotransmissores podem ajudar na perda de peso. Alguns termogênicos naturais têm sido utilizados como estratégias para perda e/ou manutenção de peso, uma vez que podem aumentar o gasto de energia, através do aumento da taxa metabólica. Mesmo uma diminuição modesta, da perda de (5 a 10%) do peso corporal, já traz benefícios à saúde. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão sobre o efeito termogênico dos alimentos a fim de auxiliar na redução de gordura corporal. Por tratar-se de uma revisão, este estudo se ateve a pesquisar as bases de dados SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*), Science Direct, PubMed, incluindo artigos de revisão e originais publicados no período entre 2005 a 2012. Os alimentos termogênicos inclusos na pesquisa tais como chá verde, pimenta, canela e gengibre apresentaram efeito termogênico significativo, os quais foram bem elucidados nos estudos. Através da termogênese dos alimentos houve perda de peso considerável nos estudos utilizados para esta revisão.

**Palavra chave:** termogênese; metabolismo energético; perda de peso.

#### ABSTRACT

Thermogenesis is under control of the sympathetic nervous system (SNS) and the interference system neurotransmitters can assist in weight loss. Some natural thermogenic have been used as strategies for loss and/or weight maintenance, since they can increase energy expenditure through increased metabolic rate. Even a modest decrease of the loss (5-10%) of body weight, have health benefits. The aim of this study was to review the thermogenic effect of food in order to help reduce body fat. Since this is a review, this study adhered to search the databases SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Science Direct, PubMed, including original and review articles published between 2005 to 2012. The thermogenic foods included in the survey such as green tea, pepper, cinnamon and ginger showed significant thermogenic effect, which were elucidated in studies. Through the thermogenesis of food was lost considerable weight in the studies used for this review.

**Keywords:** thermogenesis; energy metabolism; weight loss.

#### INTRODUÇÃO

A termogênese está sob controle do sistema nervoso simpático (SNS), e interferências no sistema de neurotransmissores podem ajudar na perda de peso. Alguns termogênicos naturais têm sido utilizados como estratégias para perda e/ou manutenção de peso, uma vez que podem aumentar o gasto de energia, através do

aumento da taxa metabólica (WESTERTERP-PLATENGA et al., 2006; DIEPVENS; WESTERTERP; WESTERTERP-PLATENGA, 2007).

Com a descoberta de uma ampla gama de proteínas secretadas pelo tecido adiposo branco (TAB), denominadas adipocinas, um novo conceito sobre a função biológica deste tecido vem surgindo, consolidando a ideia de este tecido ser não apenas um fornecedor e armazenador de energia, mas sim, um órgão dinâmico envolvido em uma variedade de processos metabólicos e fisiológicos (LIN et al., 2005; FONSECA-ALANIZ et al., 2006).

O tecido adiposo branco possui intensa atividade metabólica, que contribui consideravelmente para o controle da homeostase energética do organismo. Em virtude da sua destacada atuação na regulação metabólica, aliada à importância que adquiriu nos últimos anos, o tecido adiposo passou a ser considerado um órgão central do controle metabólico. Reforça essa impressão o fato de que este tecido sofre a atuação de uma imensa lista de outros hormônios que promovem diversos efeitos, não só sobre o seu metabolismo como também sobre a função endócrina, e sobre a regulação da adipogênese (FONSECA-ALANIZ et al., 2006).

Mesmo uma diminuição modesta, da perda de (5 a 10%) do peso corporal, já traz benefícios à saúde (WESTERTERP-PLATENGA; LEJEUNE; KOVACS, 2005). Nesse contexto, houve um rápido crescimento no tratamento terapêutico com suplementos naturais, fitoterápicos e alimentos funcionais e têm surgido interesses nos potenciais efeitos termogênicos da cafeína, capsaicina das pimentas e catequinas do chá verde (WESTERTERP-PLATENGA et al., 2006; CHAN et al., 2006; SHARPE et al., 2006).

Algumas substâncias contidas nos alimentos podem possuir um efeito estimulante sobre o gasto de energia humana, e podem provocar o aumento da saciedade. Tais compostos, administrados isoladamente ou em combinação, podem ser de valor na prevenção do ganho de peso (BELZA; FRANDSEN; KONDRUP, 2007).

A literatura tem se centrado nas propriedades de alimentos termogênicos utilizados para a perda de peso, tais como chá verde, pimenta, canela e gengibre. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão sobre o efeito termogênico dos alimentos a fim de auxiliar na redução de gordura corporal.

## **METODOLOGIA**

O tipo de pesquisa consistiu em uma revisão. Os artigos pesquisados encontraram-se indexados nas bases de dados: SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*), *Science Direct*, *PubMed*, publicados no período entre 2005 a 2012, acerca dos alimentos termogênicos utilizados no aumento do gasto energético possibilitando uma redução de gordura corporal. Foram utilizados artigos originais e de revisão.

Os descritores foram consultados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), utilizados na língua portuguesa e inglesa para as pesquisas e consistiram em: termogênese, capsaicina, *camellia sinensis*, gengibre, canela (*cinnamomum zeylanicum*).

De 130 artigos encontrados, 38 preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados.

## PROPRIEDADES TERMOGÊNICAS

A *Camellia sinensis* conhecida como chá verde é consumida largamente pela população oriental e vem sendo estudada por apresentar antioxidantes e auxiliar no aumento da taxa metabólica basal e na oxidação lipídica (SILVA; NAVARRO, 2007). O chá verde é preparado a partir das folhas secas não fermentadas da planta *Camellia sinensis*.

Os principais componentes químicos encontrados na planta *Camellia sinensis* são a cafeína (3-6%), flavonóides (polifenóis): flavonóis (3%) e as catequinas (30%), além de outros constituintes presentes no chá. O chá verde apresenta a classe dos flavonóis, com teores na seguinte ordem decrescente: quercetina > kaempferol > miricetina (MATSUBARA; RODRIGUEZ-AMAYA, 2006). Outros flavonóides também compõem o chá verde, a classe de flavanóis, denominadas catequinas, com 30% dentre os componentes presentes no chá verde: 11% epigallocatequina-3-galato (EGCG), 10% epigallocatequina (EGC), 2% galato-3-epicatequina (ECG), 2,5% epicatequina (EC), entre outras (RICE-EVANS et al., 1996 apud SCHMITZ et al., 2005).

Epigallocatequina-3-galato (EGCG) é a mais abundante catequina de chá verde, que representa 50-80% do conteúdo total de catequina (KHAN et al., 2007). Parece ser responsável pelos benefícios encontrados em estudos com a planta *Camellia sinensis*, considerada como o componente mais bioativo do chá verde (KLAUS et al., 2005; WOLFRAM; WANG; THIELECKE, 2006).

A capsaicina, o principal ingrediente responsável pelo gosto picante das pimentas, é um alcalóide encontrado na Família Capsicum (HAYMAN; KAM, 2008). A capsaicina da pimenta é conhecida por estimular a termogênese através de um mecanismo nervoso central, mas em doses necessárias para observar este efeito metabólico senão efeitos de tolerância gastrointestinais secundários podem ocorrer (LEE; ZERLIN; LEE, 2010).

Estudos sugerem que capsinóides como o diidrocapsiato encontrados em partes da pimenta não-picantes compartilham as características positivas metabólicas da capsaicina sem induzir efeitos colaterais gastrointestinais (HACHIYA et al., 2007; INOUE et al., 2007).

A cafeína pertence à família das trimetilxantinas, grupo também composto pela teofilina, teína, guaraná e teobromina, é uma substância capaz de excitar ou restaurar as funções cerebrais e bulbares. As metilxantinas são alcalóides que se relacionam por sua constituição química, mas que se diferenciam de outros compostos da mesma família, pela eficácia na ação estimulante sobre o sistema nervoso central (SNC). Assim, a cafeína (1,3,7 trimetilxantina), pode ser utilizada e comercializada livremente por apresentar uma baixa capacidade de indução à dependência (RANG; DALE, 1996 apud AYRES; ARRUDA, 2010).

A cafeína, uma das drogas estimulantes mais utilizadas no mundo (ALTERMANN et al., 2008) e está presente em diversos alimentos, tais como: chás, café, cacau, guaraná, chocolate e refrigerantes (MELLO et al., 2007).

O gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe, *Zingiberaceae*) é amplamente utilizado em todo o mundo em alimentos como uma especiaria. Numerosos componentes têm sido relatados para estar presente em *Zingiber officinale*, incluindo óleo essencial volátil, taninos, flavonóides, compostos sulfonados e princípios pungentes como zingerone, gingerol e shogaol (ALI et al., 2008).

O gengibre pode desempenhar um papel na regulação do balanço de energia por ativar o vanilóide receptor transiente potencial via desacoplamento, que dão origem a correntes que produzem a sensação de queimadura característica sentida no consumo de especiarias picantes (IWASAKI et al., 2006). Tal sensação de aquecimento parece ser integral na via de transdução do sistema nervoso simpático, com que os compostos pungentes aumentam a termogênese (HURSEL; WESTERTEP-PLANTENGA, 2010).

Os polifenóis de canela têm sido mostrados por melhorar a glicose, insulina e o metabolismo lipídico e melhorar a inflamação em cultura de células, animais, e estudos em seres humanos (QIN et al., 2012).

## **TERMOGÊNICOS EM ESTUDO NA PERSPECTIVA DA REGULAÇÃO DO PESO CORPORAL**

O sistema nervoso simpático (SNS) desempenha um papel importante na regulação do gasto de energia e lipólise. Substâncias que estimulam ou prolongam a presença de norepinefrina, a tecla mediador da atividade do SNS, aumenta o gasto energético e promove oxidação de gorduras (RAINS; AGARWAL; MAKI, 2011).

Estudos *in vitro* e em humanos vêm analisando a eficiência do extrato de chá verde e em componentes isolados como a epigallocatequina gallato com a cafeína ou isolados no aumento da termogênese, redução no peso corporal, gordura visceral e da oxidação lipídica, aumentando o gasto energético de 24h (FREITAS; NAVARRO, 2007).

Uma meta-análise de 11 estudos da catequina do chá verde relataram uma perda de peso médio de 1,31 kg para indivíduos em grupos de tratamento em relação aos controles, com períodos de intervenção sendo a maioria cerca de 12 semanas (HURSEL; VIECHTBAUER; WESTERTERP-PLANTENGA, 2009).

Bérubé Parent et al. (2005) compararam os efeitos de três doses de Epigallocatequina-3-galato (EGCG) (600mg, 900mg e 1200 mg) em 24 h no gasto de energia em homens com uma dose fixa de cafeína (600 mg). Em comparação com um placebo sem cafeína, todas as doses de EGCG aumentaram o gasto de energia em 8%, sem qualquer aparente efeito de doses crescentes de EGCG. No entanto, este nível elevado de a cafeína pode aumentar a atividade do SNS a um nível que mascara efeitos incrementais de catequinas sobre o gasto energético. Portanto, catequinas aumentam a energia (por exemplo, EGCG), independente de cafeína e a magnitude real do aumento permanecem por ser elucidados.

Resultados semelhantes foram encontrados por Auvichayapat et al. (2008) em pesquisa desenvolvida para investigar os efeitos do chá verde na redução do peso corporal em 60 indivíduos obesos. Os voluntários foram divididos em dois grupos onde um recebeu chá verde e o outro placebo. Todos os indivíduos consumiram uma dieta normocalórica (2000 kcal/dia) contendo três refeições diárias durante doze semanas. O peso, índice de massa corporal (IMC), composição de

massa magra e de gordura, gasto energético, e substrato de oxidação foram verificados no início do tratamento e durante a quarta, oitava e décima segunda semana do estudo. Após análise do estudo, foi observada uma redução no peso corporal a partir da quarta semana de tratamento no grupo que recebeu chá verde quando comparado ao placebo. Ainda nesse mesmo grupo houve aumento no gasto energético e redução no quociente respiratório sem alterações na ingestão alimentar, na saciedade e na atividade física.

É plausível que quando consumidos juntos, chá verde e cafeína atuam sinergicamente, o que resulta em efeitos pronunciados no SNS e, assim, gasto de energia e lipólise (RAINS; AGARWAL; MAKI, 2011).

Em um estudo de Lodi e Navarro (2011), avaliou-se a suplementação de chá verde (500mg/dia) em mulheres na prática da modalidade de *Jump Fit*, e verificou-se uma média de redução de peso corporal importante no grupo suplementado de 2,4 kg desde a avaliação inicial até sessenta dias após a suplementação com chá verde quando comparado com o grupo placebo que pelo contrário obteve uma média de aumento de peso corporal de 300g comparando ao peso inicial e final. Corroborando com este estudo, Batista et al. (2009), verificaram em um grupo suplementado com chá verde que houve diminuição do IMC de 1,7 % enquanto os pacientes do grupo placebo a redução foi de 1,1%.

O estudo realizado por Bérube-Parent et al. (2005) com catorze indivíduos saudáveis, onde cada um deles permaneceu durante 24 horas numa câmara respiratória para receber cápsulas com extrato de chá verde e guaraná contendo 200mg de cafeína e doses variáveis de EGCG (90, 200, 300 ou 400mg), três vezes ao dia. A mistura de EGCG e cafeína aumentaram o gasto energético de 24 horas em cerca de 179cal/dia, o equivalente a 8% quando comparado com o placebo. Contudo não houve diferenças significativas entre a maior e a menor dose de EGCG, sugerindo que há uma possível saturação no efeito termogênico mesmo em uma dosagem de duas a quatro vezes maiores que a inicial. Sendo assim é possível que a mistura dos extratos de chá verde e guaraná possam exercer um efeito positivo no aumento do gasto energético, apesar de não ser possível identificar qual dos componentes tem uma maior influência.

No estudo de Auvichayapat et al. (2008) com sessenta indivíduos dentre os quais 42 eram mulheres pós-menopausa, os indivíduos receberam cápsulas de chá verde três vezes ao dia, totalizando aproximadamente 100mg/dia de

epigalocatequina galato. E foi observado que na oitava semana o gasto energético no grupo que fez uso de chá verde foi maior cerca de 89 calorias por dia.

Em estudo de Kawabata et al. (2006) realizado para determinar se o aumento do gasto energético induzido pela ingestão de capsinóide seria suficiente para suprimir o acúmulo de gordura corporal em humanos. Verificou-se que o peso corporal no grupo controle foi quase estável e diminuiu apenas 0,4% durante o período de tratamento, o que sugere que o consumo de energia total selecionado para o período de adaptação foi quase igual ao consumo de energia total. Por outro lado, o peso corporal no grupo de pimenta começou a diminuir imediatamente após o início do período de tratamento e atingiu significância estatística comparativamente ao grupo controle no dia 3 do período de tratamento.

Em relação ao gengibre, considerado outro alimento com propriedades termogênicas, Mansour et al. (2012), em um estudo cruzado e randomizado, verificaram em dez homens com idade de  $39,1 \pm 3,3$  e índice de massa corporal (IMC) de  $27,2 \pm 0,3 \text{ kg/m}^2$ . O gasto de energia foi medido utilizando calorimetria indireta e após 6h de consumo de uma refeição de café da manhã, com ou sem pó de gengibre de 2 g dissolvidos em uma bebida de água quente. Sensações subjetivas de saciedade foram avaliadas por hora usando escalas analógicas visuais e amostras de sangue foram tomadas em jejum e durante 3 horas após o consumo de café.

No estudo de Mansour et al. (2012) não houve efeito significativo de gengibre no gasto energético total de repouso ( $p=0,43$ ) ou quociente respiratório ( $p=0,41$ ). Houve efeito significativo do gengibre no efeito térmico dos alimentos (gengibre vs controle= $42,7 \pm 21,4 \text{ kcal/d}$ ,  $p = 0,049$ ), mas a área sob a curva não foi diferente ( $p=0,43$ ). As classificações apresentaram menor fome ( $p=0,002$ ), menor ingestão alimentar em perspectiva ( $p=0,004$ ) e maior plenitude ( $p=0,064$ ) com o consumo de gengibre versus controle. Não houve efeitos de gengibre em glicose, insulina, lipídios, ou marcadores inflamatórios. Os resultados, que mostram maior termogênese e sentimentos reduzidos de fome com o consumo de gengibre, sugerem um papel potencial do gengibre no controle do peso.

Segundo estudo de Ziegenfuss et al. (2006) as descobertas indicam que consumir 500 mg/dia de um extrato solúvel em água de canela por 12 semanas leva a melhorias significativas em vários aspectos da síndrome metabólica (glicose no sangue em jejum, pressão arterial sistólica e composição corporal). O grupo que

recebeu a suplementação aumentou a massa magra em 1.1% ( $p=0.002$ ) e reduziu a massa gorda em 0.7%. Nenhuma mudança foi notada no grupo placebo em relação à composição corporal.

Este é o primeiro estudo em seres humanos que utilizaram canela em pó padronizada para o que é atualmente considerado como sendo o componente bioativo. Isto é importante porque *Cinnamomum cassia* é um gênero de grande porte, e pode haver diferenças de bioatividade devido a métodos de preparação, extração e origem geográfica.

**TABELA 1 – Efeitos de alimentos termogênicos na redução de gordura corporal.**

<b>Autor</b>	<b>População</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Duração</b>	<b>Resultado</b>
Berubé-Parent et al., 2005	14 homens IMC: 20 a 27kg/m <sup>2</sup> Idade: 20 a 50 anos	3 doses/dia da mistura de extrato de chá verde e guaraná contendo: 1) 200mg cafeína + 90mg EGCG 2) 200mg cafeína + 200mg EGCG 3) 200mg cafeína + 300mg EGCG 4) 200mg cafeína + 400mg EGCG 5) Placebo	24 horas	A mistura de EGCG + cafeína aumentou o gasto energético de 24h cerca de 179cal/dia), equivalente a 8% quando comparado com o placebo.
Auvichayapat et al., 2007	60 indivíduos, 42 mulheres (pós-menopausa >1 ano) 18 homens (entre 40 e 60 anos) IMC: >25kg/m <sup>2</sup>	Cápsula com 250mg de chá verde (2,04mg de ácido gálico, 4,09mg de catequinas, 28,86mg de cafeína, 33,58mg EGCG, 9,28mg de epicatequina galato) ou placebo	8 semanas	Cápsula de chá verde numa concentração de 100mg/dia de EGCG pode aumentar o gasto energético em 89cal/dia.
Lodi e Navarro et al., 2011	6 mulheres (média de idade de 41 anos)	antes do café, almoço e jantar.	2 meses	Redução de 2,4kg no grupo suplementado, ao contrário do

Batista et al., 2009	38 pacientes com hipercolesterolemia, entre 21 e 71 anos	500mg/dia de chá verde	16 semanas	grupo placebo com aumento de 300g no peso corporal. Diminuição do IMC de 1,7% no grupo suplementado, enquanto no placebo foi de 1,1%.
Kawabata et al., 2006	12 homens (n=7 para o grupo da pimenta e n=5 grupo controle).	250mg do extrato seco do chá verde ou placebo	2 semanas	O peso corporal no grupo da pimenta diminuiu imediatamente após o início do tratamento e no grupo controle diminuiu apenas 0,4%.
Mansour et al., 2012	Dez homens (idade de 31 anos em média e IMC=27,2kg/m <sup>2</sup> )	0,1g/kg de capsaicina	6h	Houve efeito significativo do gengibre no efeito térmico dos alimentos. Bem como maior saciedade e menor ingestão alimentar com consumo de gengibre.
Ziegenfuss et al., (2006)	22 pessoas (entre 30-60 anos)	Com ou sem pó de gengibre de 2 g dissolvidos em uma bebida de água quente.	12 semanas	Pessoas no grupo suplementado aumentaram massa magra em 1.1% e diminuíram 0.7% de massa gorda, enquanto no placebo não houve mudanças.
		500 mg/dia de um extrato específico aquosa de canela ou placebo		

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao que tudo indica, há dados suficientes sugerindo a influência do efeito termogênico dos alimentos na redução de gordura corporal.

O estudo realizado foi direcionado aos alimentos termogênicos que auxiliam a perda de gordura corporal e notou-se que com o auxílio do chá verde houve o aumento do gasto energético, redução do peso e IMC. A capsaicina das pimentas também diminui peso corporal devido à ação dos seus compostos bioativos. O gengibre e a canela tiveram seus efeitos comprovados por alguns artigos nesta revisão. Destaca-se que a atividade física é coadjuvante no tratamento da redução de peso corporal, bem como uma alimentação adequada.

## REFERÊNCIAS

ALI, B. H.; BLUNDEN, G.; TANIRA, M. O.; NEMMAR, A. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of *Z. officinale* (*Zingiber officinale* Roscoe): a review of recent research. **Food and Chemical Toxicology**, v. 46, n.2, p.409-20, mar., 2008.

ALTERMANN, A. M.; DIAS, C. S.; LUIZ, M. V.; NAVARRO, F. A Influência da Cafeína como Recurso Ergogênico no Exercício Físico: Sua Ação e Efeitos Colaterais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 2, n.10, p. 225-39, jul/ago., 2008.

AUVICHAYAPAT, P.; PRAPOCHANUNG, M.; TUNKAMNERDTHAI, O.; SRIPANIDKULCHAI, B. O.; AUVICHAYAPAT, N.; THINKHAMROP, B.; KUNHASURA, S.; WONGPRATOOM, S.; SINAWAT, S.; HONGPRAPAS, P. Effectiveness of green tea on weight reduction in obese Thais: A randomized, controlled trial. **Physiology & Behavior**, v. 93, n.3, p. 486-91, fev., 2008.

AYRES, G. F. M.; ARRUDA, A. C. P. Efeito da ingestão de cafeína sobre o desempenho de força dinâmica em um teste de repetições múltiplas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 22, p. 303-13, jul/ago., 2010.

BARBAN, D.; PANSARDI, G.; LACOUR, A. S.; NAVARRO, F. Alterações metabólicas causadas pelo consumo de cafeína em homens entre 20 e 35 anos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 22, p. 291-96, jul/ago., 2010.

BATISTA, G. A. P.; CLÁUDIO, L. P. C.; MARILÉIA, S.; RAUL, H.; MURÍLO, G. B.; SANDRA, F. M. Estudo prospectivo, duplo cego e cruzado da *Camellia Sinensis* (chá

verde) nas dislipidemias. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.93, n.2, p.128-34, ago., 2009.

BELZA, A.; FRANSEN, E.; KONDRUP, J. Body fat loss achieved by stimulation of thermogenesis by a combination of bioactive food ingredients: a placebo-controlled, double-blind 8-week intervention in obese subjects. **International Journal of Obesity**, v. 31, n. 1, p. 121–30, jan., 2007.

BÉRUBÉ-PARENT, S.; PELLETIER, C.; DORÉ, J.; TREMBLAY, A. Effects of encapsulated green tea and Guarana extracts containing a mixture of epigallocatechin-3-gallate and caffeine on 24 h energy expenditure and fat oxidation in men. **British Journal of Nutrition**, v. 94, n. 3, p. 432–6, set., 2005.

CHAN, C. C. W.; KOO, M. W. L.; NG, E. H. Y.; TANG, O. S.; YEUNG, W. S. B.; HO, P. C. Effects of Chinese Tea on Weight, and Hormonal and Biochemical Profiles in Obese Patients with Polycystic Ovary Syndrome-A Randomized Placebo-Controlled trial. **Reproductive Sciences**, v. 13, n. 63, p.63-8, jan., 2006.

DIEPVENS K.; WESTERTERP, K.R.; WESTERTERP-PLATENGA, M.S. Obesity and thermogenesis related to the consumption of caffeine, ephedrine, capsaicin, and green tea. **American Journal of Physiology Regulatory Integrative and Comparative Physiology**, v. 292, n.1, p. 77- 85, jan., 2007.

FERREIRA, G. M. H.; GUERRA, G. C. B.; GUERRA, R. O. Efeitos da Cafeína na Percepção do Esforço, Temperatura, Peso Corporal e Frequência Cardíaca de ciclistas sob Condições de Stress Térmico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 14, n. 2, p. 33-40, 2006.

FREITAS, H. C. P.; NAVARRO, F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento da obesidade e suas comorbidades. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 1, n. 2, p. 16-23, mar/abr., 2007.

FONSECA-ALANIZ, M. H.; TAKADA, J.; ALONSO-VALE, M. I. C.; LIMA, F. B. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabolismo**, v. 50, n. 2, p. 216-29, abr., 2006.

HACHIYA, S.; KAWABATA, F.; OHNUKI, K.; INOUE, N.; YONEDA, H.; YAZAWA, S.; FUSHIKI, T . Effects of CH-19 Sweet, a nonpungent cultivar of red pepper, on Sympathetic Nervous Activity, Body Temperature, Heart Rate, and Blood Pressure in Humans. **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry**, v. 71, n.3, p. 671-6, mar., 2007.

HAYMAN, M.; KAM, P. C. A. Capsaicin: A review of its pharmacology and clinical applications. **Current Anaesthesia & Critical Care**, v. 19, n. 5, p. 338–43, out/dez., 2008.

HURSEL, R.; VIECHTBAUER, W.; WESTERTERP-PLANTENGA, M. S. The effects of green tea on weight loss and weight maintenance: a meta-analysis. **International Journal of Obesity**, v. 33, n.9, p. 956–61, set., 2009.

HURSEL, R.; WESTERTERP-PLANTENGA, M. S. Thermogenic ingredients and body weight regulation. **International Journal of Obesity**, v. 34, n.4, p. 659–69, abr., 2010.

INOUE, N.; MATSUNAGA, Y.; SATOH, H.; TAKAHASHI, M. Enhanced energy expenditure and fat oxidation in humans with high BMI scores by the ingestion of novel and non-pungent capsaicin analogues (capsinoids). **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry**, v. 71, n. 2, p. 380-9, fev., 2007.

IWASAKI, Y.; MORITA, A.; IWASAWA, T.; KOBATA, K.; SEKIWA, Y.; MORIMITSU, Y.; KUBOTA, K.; WATANABE, T. A nonpungent component of steamed ginger—[10]-shogaol-increases adrenaline secretion via the activation of TRPV1. **Nutritional Neuroscience**, v. 9, n. 3-4, p. 169–78, jun/ago., 2006.

KAWABATA, F.; INOUE, N.; YAZAWA, S.; TERUO, K.; INOUE, K.; FUSHIKI, T. Effects of CH-19, a non-pungent cultivar of red pepper in decreasing the body weight and suppressing body fat accumulation by sympathetic nerve activation in humans. **Bioscience, Biotechnology and Biochemistry**, v. 70, n. 12, p. 2824-35, jul., 2006.

KHAN, S. A.; SHUBHA, P. M.; ARIVARASU, N. A.; KHAN, S.; YUSUFI, N. K. Influence of green tea on enzymes of carbohydrate metabolism, antioxidant defense, and plasma membrane in rat tissues. **Nutrition**, v. 23, p. 687–95, 2007.

KLAUS, S.; PÜLTZ, S.; THÖNE-REINEKE, C.; WOLFRAM, S. Epigallocatechin gallate Attenuates Diet-induced Obesity in Mice by Decreasing Energy Absorption and Increasing Fat Oxidation. **International Journal of Obesity**, v. 29, n. 6, p. 615-23, mar., 2005.

LEE, T. A.; LI, Z.; ZERLIN, A.; LEE, D. H. Effects of dihydrocapsiate on adaptive and diet-induced thermogenesis with a high protein very low calorie diet: a randomized control trial. **Nutrition & Metabolism**, v.7, n. 78, out., 2010.

LIN, J.; DELLA-FERA, M. A. ; BAYLE, C. A. Green Tea Polyphenol epigallocatechin Gallate Inhibits Adipogenesis and Induces Apoptosis in 3T3-L1 Adipocytes. **Obesity Research**, v.12, n. 6, p. 982-90, jun., 2005.

LODI, V. M.; NAVARRO, F. O efeito do chá verde (*camellia sinensis*) na redução da gordura corporal e circunferência abdominal de mulheres praticantes de jump fit de uma academia do município de São José-SC. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 26, p. 122-29, mar/abr., 2011.

MANSOUR, M. S.; NI, Y. M.; ROBERTS, A. L.; KELLEMAN, M.; ROYCHOUDHURY, A.; ST-ONGE, M. P. Ginger consumption enhances the thermic effect of food and promotes feelings of satiety without affecting metabolic and hormonal parameters in overweight men: A pilot study. **Metabolism clinical and experimental**, 2012.

MATSUBARA, S.; RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Conteúdo de Miricetina, Quercetina e Kaempferol em Chás Comercializados no Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 2, p. 380-85, abr./jun., 2006.

MELLO, D.; KUNZLER, D. K.; FARAH, M. A Cafeína e Seu Efeito Ergogênico. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.1, n.2, p. 30-7, mar/abr., 2007.

QIN, B.; DAWSON, H. D.; SCHOENE, N. D.; POLANSKY, M. M.; ANDERSON, R. A. Cinnamon polyphenols regulate multiple metabolic pathways involved in insulin signaling and intestinal lipoprotein metabolism of small intestinal enterocytes. **Nutrition**, ago., 2012.

RAINS, T. M.; AGARWAL, S.; MAKI, K. C. Antiobesity effects of green tea catechins: a mechanistic review. **Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 22, n. 1, p. 1-7, jan., 2011.

SCHIMITZ, W.; SAITO, A.Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. O Chá Verde e suas Ações como Quimioprotetor. **Ciências biológicas e da Saúde**, v. 26, n. 2, p. 119-30, jul./dez., 2005.

SHARPE, P. A.; GRANNER, M. L.; CONWAY, J. M.; AINSWORTH, B. E.; DOBRE, M. Availability of weight-loss supplements: results of an audit of retail outlets in a southeastern city. **Journal of American Dietetic Association**, v. 106, n.12, p. 2045-51, dez., 2006.

SILVA, P. S.; NAVARRO, F. Efeitos da ingestão de chá verde sobre a oxidação lipídica no sedentarismo e no exercício. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 1, n. 3, p. 45-60, maio/jun., 2007.

WESTERTERP-PLATENGA, M.; DIEPVENS, K.; JOOSEN, A. M.C. P.; BERUBE-PARENT, B.; TREMBLAY, A. Metabolic effects of spices, teas and caffeine. **Physiology & Behaviour**, Elsevier, v. 89, n. 1, p. 85-91, ago., 2006.

WESTERTERP-PLATENGA, M. S.; LEJEUNE, M. P. G. M.; KOVACS, E.M. R. Body weight loss and weight maintenance in relation to habitual caffeine intake and green tea supplementation. **Obesity Research**, v. 13, n.7, p, 1195-1204, jul., 2005.

WOLFRAM, S.; WANG, Y.; THIELECKE, F. Anti-obesity effects of green tea: from bedside to bench. **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 50, n. 2, p. 176–87, fev., 2006.

ZIEGENFUSS, T. N.; HOFHEINS, J. E.; MENDEL, R. W.; LANDIS, J.; ANDERSON, R. A. Effects of a Water-Soluble Cinnamon Extract on Body Composition and Features of the Metabolic Syndrome in Pre-Diabetic Men and Women. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 3, n. 2, p. 45-53, dez., 2006.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## **AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN DA APAE DE CAMPO MOURÃO, PR**

Liliane Gehring<sup>1</sup>, Amanda Boracho Soares<sup>1</sup>, Danielle C. Turquino Barbosa<sup>1</sup> e Andréa Grano Marques<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Integrado de Campo Mourão <sup>2</sup>UniCesumar

liliane.gehring@grupointegrado.br

### **RESUMO**

A Síndrome de Down (SD) é uma alteração cromossômica caracterizada pela tritossomia do cromossomo par 21. Estima-se que no Brasil há 300 mil indivíduos com SD. Desta forma, o objetivo da pesquisa foi avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar dos indivíduos com Síndrome de Down da APAE de Campo Mourão - PR. A avaliação foi realizada por meio de anamnese contendo dados sócio-demográficos, antropométricos, e questionário de frequência alimentar. Foram avaliados indivíduos com idade entre 10 e 44 anos, de ambos os sexos. Os resultados identificaram que nos indivíduos menores de 18 anos prevaleceu a eutrofia, em relação aos indivíduos acima de 18 anos sobressaiu-se o sobrepeso/obesidade, principalmente no gênero feminino. Dos indivíduos avaliados 31,81% apresentaram dificuldade de mastigação e 22,72% constipação intestinal; na variável atividade física 75,14% não praticam atividade física regularmente; a média de idade materna na hora do parto foi de 31,4± 10 anos, sendo 40,9% acima de 35 anos; a renda mensal familiar corresponde em sua maioria de 1 a 2 salários mínimos; analisando o consumo alimentar houve prevalência para o grupo de óleos e gorduras, seguido por cereais, leguminosas, açúcares e doces. Os resultados demonstram que os índices de obesidade e sobrepeso aumentaram conforme os indivíduos vão envelhecendo, aliados ao sedentarismo e preferências alimentares inadequados. Contudo o acompanhamento nutricional desde os primeiros anos de vida se torna indispensáveis para a formação de hábitos alimentares adequados e melhora na qualidade de vida.

Palavras chaves: Avaliação nutricional; Síndrome de Down, Obesidade.

### **ABSTRACT**

**NUTRITIONAL ASSESSMENT OF INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME OF APAE , CAMPO MOURÃO, PR.**

Down syndrome (DS) is a chromosomal disorder characterized by tritossomia chromosome pair 21. It is estimated that there are 300,000 individuals with Down syndrome in Brazil. Thus, the aim of the research was to assess the nutritional status and dietary intake of individuals at APAE in Campo Mourão Paraná State, through a history database containing demographic, anthropometric, socioeconomic, and a food frequency questionnaire adapted by Rossi, Caruso and Ganlante. Individuals between 10 and 44 years both male and female were evaluated. The results showed that the under-18s prevailed eutrophic individuals, for individuals above 18 excelled

overweight / obesity highlighting the female, 31,81% of them have chewing difficulty and 22,72% constipation, in the variable physical activity 75,14% do not exercise regularly compared to maternal age at the time of delivery the average age was  $31,4 \pm 10$  years and 40,9% over 35 years old, the monthly income of the family corresponds mostly 1-2 minimum wages, analyzing food consumption prevalence was for the group of oils and fats, followed by cereals, pulses, sugar and sweets. From the results obtained it was observed that the rates of obesity and overweight increases as individuals get older, coupled with sedentary lifestyle and poor dietary preferences. However nutritional counseling since the early years of life becomes indispensable for the formation of proper eating habits and a better quality of life.

Key words: Nutritional assessment, down syndrome (DS), obesity.

## INTRODUÇÃO

Aproximadamente 3% da população mundial apresenta Síndrome de Down (SD). No Brasil há 300 mil indivíduos com síndrome de Down, dados semelhantes às estatísticas mundiais, e são registrados cerca de 8 mil nascidos por ano com SD, sendo a alteração genética mais diagnosticada na clínica pediátrica (Nishihara et al., 2005).

O reconhecimento da Síndrome de Down (SD) por John Langdon Down ocorreu há mais de um século segundo Santos, Souza e Elias (2011), sendo uma das causas mais frequentes de deficiência mental e o principal fator genético no desenvolvimento de deficiência intelectual. A Síndrome de Down (SD) também é conhecida como *trissomia do par 21* e foi a primeira síndrome definida clinicamente de origem cromossômica (Gusmão e Moreira, 2002).

A SD em termos de desenvolvimento pode ser considerada geneticamente letal, pois cerca de 70 a 80% dos casos são eliminados prematuramente (Gusmão e Moreira, 2002). A maioria das mortes intrauterinas ocorre no início da gestação, e a sobrevivência até o segundo trimestre na *trissomia 21* é de 34%. Em torno de 85% dos bebês com SD sobrevivem até um ano de idade, e cerca de 50% dos indivíduos afetados vivem mais de 50 anos (Galdina, 2012). Hoje a expectativa é muito parecida com a população em geral, são comuns as pessoas com SD viverem entre 60 e 70 anos (Oliveira et al., 2006).

Marcondes et al. (2002), aponta que os indivíduos que apresentam SD, geralmente possuem dificuldade na mastigação, problemas na absorção de nutrientes, doença cardíaca congênita e hipotonia muscular, alterações no sistema

imunológico, maior predisposição a doenças auto-imunes e infecções recorrentes, constipação intestinal, sobrepeso e obesidade.

A obesidade vem aumentando significativamente nas últimas décadas, entretanto as pesquisas sobre a sua incidência em indivíduos com Síndrome de Down são escassas (Santis et al. 2011). Zini e Ricalde (2009) relatam evidências de sobrepeso e obesidade nestes indivíduos. Uma das causas pode ser atribuída à diminuição na taxa metabólica basal e, conseqüentemente, redução do gasto de energia do organismo.

Para Santos (2006), o sobrepeso em portadores da SD não está diretamente relacionado à trissomia do cromossomo 21 e sim ao estilo de vida que estes possuem, como alimentação inadequada, com alta ingestão de carboidratos e sedentarismo.

Segundo Prado *et al.* (2009), a prevalência de indivíduos com SD, tem aumentado com o passar dos anos, trazendo uma grande preocupação quanto a seus cuidados. Assim, são necessários parâmetros mais apropriados para avaliação nutricional específica dessa população, essenciais para uma assistência adequada.

A avaliação nutricional voltada aos indivíduos com SD torna-se indispensável, pois o seu diagnóstico poderá auxiliar na prevenção de agravos à saúde. A alimentação adequada é um importante fator no ciclo vital. Portanto, é necessário a realização de pesquisas voltadas para os cuidados e orientações nutricionais de indivíduos com Síndrome de Down, com o intuito de proporcionar a prevenção de sobrepeso e obesidade e a qualidade de vida.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional de indivíduos com de Síndrome de Down da APAE de Campo Mourão, PR.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, de natureza quantitativa. Os indivíduos com portadores de Síndrome de Down, matriculados na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Campo Mourão, Paraná, cujos pais ou responsáveis

concordaram voluntariamente em participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A APAE de Campo Mourão atende cerca de 360 alunos com necessidades especiais, destes 30 são indivíduos com SD. A amostra foi composta por indivíduos com idade de 10 a 44 anos, de ambos os sexos, portadores de SD.

As pesquisadoras realizaram anamnese e aplicaram o questionário de frequência alimentar adaptado por Rossi, Caruso e Galante (2008), onde consta perguntas sobre os dados socioeconômicos demográficos como renda familiar; número de pessoas que residem na mesma casa; idade da mãe no momento do parto; dados antropométricos como peso, estatura, prática de atividade física (considerando apenas as atividades regulares realizadas fora do âmbito escolar); dificuldades de mastigação; função intestinal; e dados sobre o consumo alimentar.

Os dados antropométricos foram coletados de acordo com o preconizado pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional e classificados de acordo com curvas específicas para SD, propostas por Cronk *et al.* (1988). Na literatura nacional não está descrito curvas específicas para esta população.

Os indivíduos da amostra foram pesados com balança de vidro da marca Luxor® com capacidade máxima de 150 kg e precisão 100g, os mesmos foram orientados a comparecerem com roupas leves, a tirarem os sapatos e ficarem em posição ortostática. Para a altura foi utilizado estadiômetro portátil com dois metros de capacidade e precisão de um centímetro, a mesma orientação da pesagem se aplica para a altura. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado considerando a fórmula  $P/H^2$  e classificado de acordo com o Sistema de Vigilância Nutricional e Alimentar (SISVAN, 2014). Para a avaliação do consumo alimentar foi utilizado os parâmetros correspondentes a pirâmide alimentar proposto por Philippi *et al.*, 1999., onde a recomendação diária para cereais é de 5 a 9 porções, hortaliças de 4 a 5 porções, frutas 3 a 5 porções, leguminosas 1 porção, leite e produtos lácteos 3 porções, carnes e ovo de 1 a 2 porções, óleos e gorduras de 1 a 2 porções e açúcares e doces de 1 a 2 porções.

Os resultados obtidos na pesquisa foram analisados com o auxílio do software de planilhas microsoft Excel 2003. A análise foi realizada por meio de porcentagem, médias e desvio padrão.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Humanos da Faculdade Integrado de Campo Mourão sob o parecer número 793.464.

## RESULTADOS

A pesquisa avaliou vinte e dois indivíduos com SD, destes, 45,45% eram do sexo masculino e 54,55% eram do sexo feminino. A média total de idade entre os homens e mulheres foi de  $18,5 \pm 11,01$ . Apresentam dificuldade de mastigação 31,81% da amostra e 22,72% apresentam ausências de evacuações diárias e dores abdominais, que são sinais de constipação.

Estudo realizado por Zini (2009) verificou resultados semelhantes ao presente estudo no que diz respeito à prevalência do sexo feminino. Dal Bosco e Scherer (2011) encontrou um percentual um pouco maior de indivíduos do sexo masculino, 52,2% na população do seu estudo.

Investigação realizada por Pavosqui e Paternez (2011), revelou que 42,8% dos indivíduos com SD têm dificuldades na mastigação, apresentando dor, engasgos e outras consequências. O número de indivíduos que pertenceram à amostra deste estudo que apresentaram problemas relacionados à mastigação foi de 31,81%, um valor bastante expressivo, demonstrando que é preciso considerar as dificuldades mastigatórias no atendimento destes indivíduos.

Foram encontrados sinais de constipação em 22,72% dos sujeitos que compõem a amostra do presente estudo. Este estudo está em conformidade com os achados na pesquisa realizada por Mello e Luft (2006), que afirmaram ser frequente a constipação intestinal em portadores de SD, em função da hipotonia intestinal ou determinada por um agravo decorrente de hábitos alimentares incorretos e atividade física reduzida.

Corroboram com os dados deste estudo, os resultados encontrados por Dal Bosco e Scherer (2011), que ao avaliar 46 indivíduos portadores de SD, concluiu que 45,7% dos pesquisados apresentavam diagnóstico positivo para constipação, destes 43% consumiam fibras abaixo do recomendado.

A média de idade das mães dos participantes, na data do parto dos mesmos foi de  $31,4 \pm 10$  anos. Na amostra estudada, 40,9% das mães, tiveram seus filhos com idade superior a 35 anos. Quanto maior a idade da mãe, maior é a probabilidade dos filhos nascerem com síndrome de Down. Segundo Souza, Rodrigues e Ferreira (2013), a idade materna encontrada em seus estudos foi de  $34 \pm 9$  anos, sendo que 61% das mães tinham idade superior a 35 anos no momento do parto. Valores superiores aos encontrados nesta pesquisa.

Entretanto, o estudo desenvolvido por Malgarin *et al.* (2006), demonstrou valores inferiores, pois 29,2% das mães dos indivíduos com SD iniciaram a gestação com idade superior a 35 anos. Segundo Ramos (2006), uma gestante com 25 anos tem a probabilidade de gerar um indivíduo com SD de 1 em 1350, enquanto que aos 35 anos o risco é de 1 em 384 e aos 45 anos é de 1 em 28 nascimentos.

Com relação à prática de atividades física, na amostra em análise encontrou-se que 76,14% (média) dos indivíduos não praticam atividades físicas. Souza, Rodrigues e Ferreira (2013) afirmam em seus estudos que 71,56% dos indivíduos com SD não praticavam atividades físicas.

A tabela 1 representa os dados sócio econômico da população estudada. Conforme segue abaixo:

**Tabela 1** - Dados Sócio Econômicos dos indivíduos com Síndrome de Down atendidos na APAE de Campo Mourão, PR.

Renda Familiar Média	%	Média de Pessoas Por Residência	Renda Mensal Per capita em Reais
1 a 2 salários mínimos	63,63	4,00	362,00
3 a 4 salários mínimos	22,72	5,25	551,00
Acima de 5 salários mínimos	13,63	3,50	1.034,00

Conforme mostra a tabela 1, foram encontradas diferenças nas variáveis de renda familiar, número de pessoas por residência e renda mensal per capita, sendo que 63,63% correspondem a renda familiar de 1 a 2 salários mínimos tendo como média 4 pessoas por residência e renda per capita de R\$362,00.

Observa-se que há uma prevalência das famílias com renda entre 1 a 2 salários mínimos e no outro extremo um número reduzido de famílias com renda superior a 5 salários mínimos.

No estudo de Pires (2011) observou-se resultados semelhantes aos descritos acima, em que a média da renda familiar foi de R\$ 911,00 ± R\$ 625,43 vivendo com essa renda em média 5 pessoas, e renda per capita de R\$226,00 ±R\$187,32.

A tabela 2, apresenta as variáveis antropométricas dos participantes menores de 18 anos, onde a classificação foi obtida através das curvas de Cronk *et al.* (1988), específicas para a faixa etária de 2 a 18 anos.

**Tabela 2** - Classificação dos Percentis Peso por Idade e Classificação dos Percentis de Estatura por Idade dos participante menores de 18 anos. Utilizando como base as curvas de Cronk et al.1988.

SEXO	PERCENTIS			PERCENTIS		
		Peso por Idade	por Idade		Estatura por Idade	por Idade
PERCENTIL	<P5	P5-P95	>P95	<P5	P5-P95	>P95
MASCULINO	-	57,14%	42,85%	-	71,43%	28,57%
FEMININO	25,0%	62,50%	12,50%	25,0%	75,0%	-

Do total de participantes, 7 eram do sexo masculino e menores de 18 anos. Na tabela 3 pode-se observar que 57,14% encontram-se no percentil P5-P95, estando

dentro do peso adequado. Porém, 42,85% dos participantes encontram-se no percentil >P95, o que significa que estão acima do peso adequado para a idade. Com relação ao percentil altura por idade, 71,43% encontram-se entre P5-P95 estando dentro da estatura adequada. Contudo 28,57% estão acima do percentil >P95, sendo considerados altos para a idade.

Com relação, aos participantes do sexo feminino, 62,5% encontram-se no percentil P5-P95, sendo classificados como peso adequado para a idade e, 12,5% correspondente ao percentil >P95, o que significa que encontram-se acima do peso adequado para a idade. Vale ressaltar que, segundo os dados apresentados na tabela 2, 25% dos participantes do sexo feminino, encontram-se no percentil <P5, o que indica baixo peso para a idade. Com relação a estatura para a idade, 75% da população do estudo esta com o crescimento adequado, entretanto 25% encontra-se abaixo do percentil mínimo (<P5), indicando baixa estatura para a idade.

Analisando os estudos de Santos, Souza e Elias (2011), que avaliou indivíduos com Síndrome de Down com faixa etária de 4 a 18 anos, percebe-se que há uma prevalência para eutrofia em 66% dos indivíduos do sexo masculino e em 100% de eutrofia nos indivíduos do sexo feminino. Os dados encontrados pelo autor, estão em concordância com o presente estudo, onde a maioria dos indivíduos da amostra são eutróficos. Em relação à estatura, o autor relata que na amostra por ele estudada a relação estatura para a idade foi adequada.

A tabela 3, apresenta as variáveis antropométricas dos participantes da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Campo Mourão, Pr, maiores de 18 anos.

**Tabela 3** - Classificação Índice Massa Corporal (IMC), estabelecidos para Adultos (SISVAN 2013).

SEXO	EUTRÓFICO %	SOBREPESO %	OBESIDADE %
MASCULINO	33,33	33,33	33,33
FEMININO	-	25,00	75,00

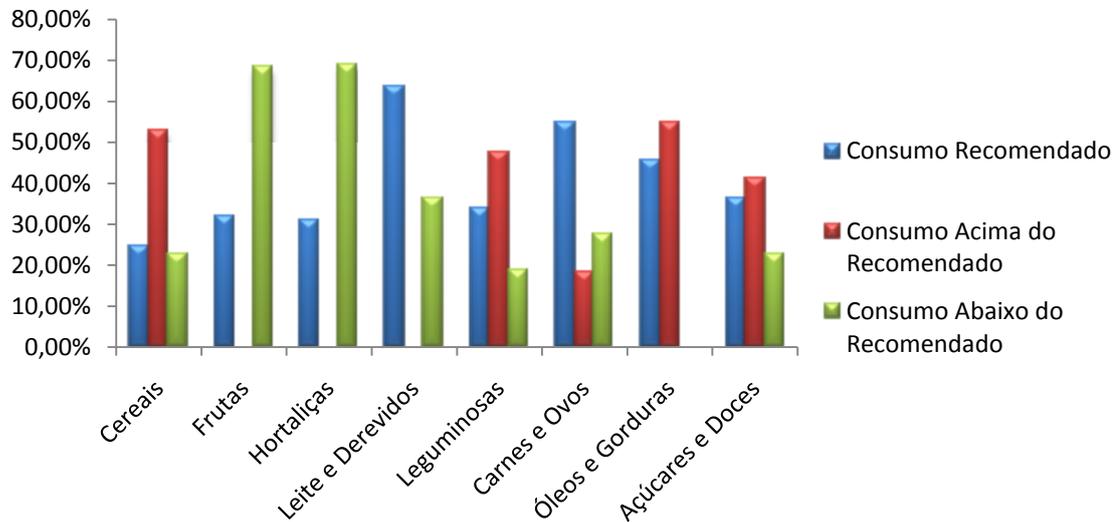
Em 66,66% dos indivíduos do sexo masculino da população avaliada, segundo a classificação do IMC, foi detectado Sobrepeso e Obesidade. Enquanto que na amostra do sexo feminino foi de 75% dos indivíduos com obesidade. Outro dado importante é o fato de não haver sujeitos do sexo femininos eutróficos, com peso adequado para a estatura.

No estudo de Dal Bosco e Scherer (2011), 56% da amostra acima de 18 anos estava com excesso de peso. Souza, Rodrigues e Ferreira, 2013 revelaram que 89,9% dos indivíduos encontravam-se também com peso acima dos valores considerados normais. Estudo realizado anteriormente por Silva et al (2002) indicou 81% da amostra com excesso de peso. Portanto, é preciso considerar estes resultados no atendimento dos pacientes com Síndrome de Down e oferecer a este grupo uma alimentação nutricional balanceada e estimular a prática de atividade física regularmente.

Sabe-se que até a adolescência os pais exercem função primordial na escolha da qualidade dos alimentos e no controle do peso dos indivíduos com SD. Após esse período da vida, uma série de variáveis como ambiente, preferências alimentares, sedentarismo, entre outras, influenciam os indivíduos portadores de SD. Tal influência pode contribuir ou não na qualidade de vida destes indivíduos. Um programa de educação ou mesmo reeducação alimentar para pais e familiares, pode contribuir para o aumento da qualidade de vida desses indivíduos. Educação alimentar, esclarecimento sobre alimentação adequada e equilibrada aliada ao incentivo da prática de atividades físicas, devem ser incentivadas pelas escolas que os indivíduos com SD frequentam.

A figura 1 expressa os resultados relativos aos hábitos alimentares dos indivíduos investigados.

**Figura 01** - Gráfico do consumo alimentar de indivíduos com síndrome de Down atendidos na APAE de Campo Mourão.



Os dados obtidos ao serem comparados à pirâmide alimentar, demonstraram que a porcentagem de indivíduos que consomem um número de porções acima do recomendado são para Cereais 52,72%; Leguminosas 47,45%; Óleos e Gorduras 54,54%; Açúcares e Doces 40,90%.

Estudo realizado por Roieski et al. (2014), verificou consumo exagerado do grupo de açúcares e doces por todos os indivíduos que fizeram parte da amostra. Pires (2011) afirmou que 46% dos indivíduos analisados, consumiam doces e açúcares acima do recomendado. Dal Bosco e Scherer (2011), encontrou em seus estudos uma prevalência de 81% do consumo de cereais acima do recomendado. Conforme pôde-se observar na figura 1, o presente estudo obteve resultados semelhantes aos descritos na literatura, o consumo acima do recomendado para açúcares e doces e cereais.

Roieski et al. (2010) relataram que 82% dos indivíduos com SD, por eles analisados, consumiam leguminosas acima do recomendado. Investigação realizada por Souza, Rodrigues e Ferreira (2013) descreveu que o consumo de leguminosas em 85% dos indivíduos de sua amostra foi acima do recomendado.

Zini (2009), encontrou em seu estudo um alto consumo de lipídios por parte de indivíduos com SD, chegando a 66,7% da amostra acima do valor recomendado. Conforme pode-se observar na figura 1, o presente estudo também encontrou valores acima do recomendado para lipídios, 54% dos indivíduos da amostra.

No estudo realizado por Souza, Rodrigues e Ferreira (2013) todos os participantes da amostra consumiam alimentos calóricos ricos em gorduras, açúcares e alto teor de sódio, bem acima dos valores recomendados. Tais hábitos alimentares contribuem para a maior incidência do excesso de peso nesta população.

No presente estudo, verificou-se que os indivíduos da amostra em análise, consomem abaixo do recomendado Frutas e Hortaliças, respectivamente com 68,18% e 69,09%. Os dados mostram também que o consumo recomendado só foi evidenciado no grupo Leite e Derivados com 63,03%, Carnes e Ovos com 54,54%.

## **CONCLUSÕES**

Com base nos resultados obtidos neste estudo, observa-se que a maioria dos participantes menores de 18 anos são eutróficos. Entretanto, acima dos 18 anos a predominância foi de sobrepeso e obesidade. Fato este, que aponta uma relação direta entre idade e aumento de peso, devido a maus hábitos alimentares e a falta da prática de atividade física. Este estudo demonstrou que a prática de atividades físicas não é comum entre os indivíduos e está associada a um consumo alimentar inadequado de gorduras e açúcares. Faz-se necessário um trabalho de orientação e educação para os indivíduos estudados, para a família e para o centro educacional que frequentam, objetivando uma melhor qualidade de vida.

Outros estudos precisam ser realizados nesta área para contribuir com saúde e a qualidade de vida dos indivíduos com SD. Equipes multidisciplinares envolvendo profissionais de diversas áreas, como da área da nutrição e da educação física são imprescindíveis para um acompanhamento completo e satisfatório destes pacientes.

## REFERÊNCIAS

CRONK, C.; CROCKER, A.C.; PUESCHEL, S.M.; CHEA, A.M.; ZACKAI, E. PICKENS, G. Growth charts for Down Syndrome: 1 month to 18 years of age. **Pediatrics**. 1988;81(1): 102-10. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2962062>. Acesso: 15/09/2014.

DAL BOSCO, S.M.; SCHERER F.; ALTEVOGT, C.G. Estado nutricional de portadores de síndrome de Down no Vale do Taquari – RS. **ConScientiae Saúde**. 2011; 10(2):278-84.

GALDINA, A.P. **A importância do cuidado nutricional na síndrome de down**. Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC - Criciúma, SC. 2012. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1080/Aniele%20Pacheco%20Galdina.pdf?sequence=1>. Acesso: 06/04/2014

GUSMÃO, F.; MOREIRA L. Aspectos genéticos e sociais da sexualidade em pessoas com Síndrome de Down. **Rev Bras Psiquiatria**. 2002;24(2):94-9.

MALGARIN, J.; ÁVILA, R.S.; ROSADO, F.R.; PATUSSI, E.V. Estilo de vida e saúde dos portadores de Síndrome de Down em Maringá (Pr). **Iniciação Científica CESUMAR**. 2006;8(1):111-19. Disponível em: <http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/iccesumar/article/view/144/82>. Acesso: 22/10/2014.

MELLO E.D.; LUFT, V.C. Síndrome de Down: supervisão em saúde, aspectos e manejo nutricional. **Nutrição em Pauta**. 2006; XIV(78):19-23.

NISHIHARA, R.M.; KOTZE, M.S.L.; UTIYAMA, S.R.R.; OLIVEIRA, N.P.; FIEDLER, I.T.M.

Doença Celíaca em crianças e adolescentes com Síndrome de Down. **Jornal de Pediatria**. 2005;81(5):373-76.

OLIVEIRA, J.N.; TAHAN, S.; GOSHIMA, S.; FAGUNDES, U.; MORAIS, Mauro Batista. Prevalência de constipação em adolescentes matriculados em escolas de São José dos Campos, SP, e em seus pais. **Gastroenterologia Pediátrica**. 2006;43(1).

PAVOSQUI, V.; PATERNEZ, A.C.A.C. Síndrome de Down e sua patogênese: principais características e sua abordagem nutricional. **Rev Bras Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. 2011;5(26):48-56.

PIRES, S.L.S. **Perfil nutricional de crianças e adolescentes com Síndrome de Down de uma cidade do interior do Paraná [monografia]**. Guarapuava: Universidade Estadual do Centro-Oeste;2011. Disponível em: <http://www.unicentro.br/graduacao/denut/documentos/tcc/2011/28.pdf>. Acesso: 07/09/2014.

PRADO, M.B.; FRANGELLA, V.S.; MESTRINHER, L.; MUSTACCHI, Z. Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico. **Mundo Saúde**. 2009;33(3):335-46.

PHILIPPI, S.T.; LATTERZA, A.R.; CRUZ, A.T.R.; RIBEIRO, L.C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Rev Nutr.**,1999, 12(1): 65-80.

RAMOS, A.F.; CAETANO, J.A.; SOARES, E.; ROLIM, K.M.C. A convivência da família com o portador de Síndrome de Down à luz da Teoria Humanística. **Rev Bras Enferm**. 2006;59(3):262-68. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672006000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672006000300003). Acesso: 06/04/2014.

MARCONDES, E.; OKAY, YASSUHIKO; VAZ, F.A.C.; RAMOS, J.L.A. **Pediatria Básica: Pediatria Geral e Neonatal**. 1.ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 843p.

ROIESKI, I.M.; SILVA, I.L.; CARDOSO, F.B.; BERESFORD, H. Avaliação do Perfil Nutricional de Adolescentes com Síndrome de Down: pressuposto epistemológico para um aconselhamento nutricional com enfoque na ergomotricidade. **Revista Amazônica e Science e Health**. 2014;2(2):21-8.

ROIESKI, I.M.; SILVA, I.L.; REZENDE, A.A.B.; BORGES, C.S.S.; BERESFORD, H. Avaliação da dieta habitual de adolescentes com Síndrome de Down. *Revista Saúde.com*. 2010; 6(2): 130-138. Disponível em: <http://www.uesb.br/revista/rsc/v6/v6n2a05.pdf>. Acesso: 17/05/2015

ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALANTE, A.P. **Avaliação Nutricional: novas perspectivas**. São Paulo: Roca; 2008. 422p.

SANTIS, E.C.; SISTI, L.S.; PHILIPPSEN, L.; MARRONE, L.; VIVAN, R.H.F. Perfil antropométrico e dislipidêmico em crianças portadoras de síndrome de Down. **V Encontro de Extensão**. Centro Universitário Filadélfia-UNIFIL – Londrina – Paraná, 2011. Disponível em: [http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2011/12/400\\_514\\_publpg.pdf](http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2011/12/400_514_publpg.pdf). Acesso em 15/05/2014.

SANTOS, G.G.; SOUSA, J.B.; ELIAS, BC. Avaliação antropométrica e frequência alimentar em portadores de Síndrome de Down. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. 2011;15(3):97-108 Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26021120009>. Acesso: 14/03/2014.

SANTOS, J.A. **Estado nutricional composição corporal e aspectos dietético, socioeconômicos e de saúde de portadores de síndrome de Down [dissertação]**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2006. Disponível em: [http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde\\_arquivos/34/TDE-2007-04-18T075531Z-451/Publico/texto%20completo.pdf](http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde_arquivos/34/TDE-2007-04-18T075531Z-451/Publico/texto%20completo.pdf). Acesso: 14/03/2014.

SILVA, N.M.; FILHO, A.G.; SILVA, S.F.; FILHO, J.F. Indicadores antropométricos de obesidade em portadores de Síndrome de Down entre 15 e 44 anos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2002;23(4):167-176.

SISVAN. Sistema de Vigilância alimentar e Nutricional. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica – SISVAN. 2014.

SOUZA, A.C.N.; RODRIGUES, M.C.; FERREIRA, L.G. Excesso de peso e gordura corporal em portadores de síndrome de Down de uma instituição no Município de Divinópolis - MG. **Revista Brasileira de Ciências e Saúde**. 2013;11(37).

ZINI, B.; RICALDE, S.R. Características nutricionais das crianças e adolescentes portadoras de síndrome de Down da APAE de Caxias do Sul e São Marcos. **Pediatria**. 2009;31(4):252-9.

## **ANÁLISE DO TEOR DE SÓDIO EM ALIMENTOS PROCESSADOS: O CASO DO MACARRÃO INSTANTÂNEO**

Ketlyn Lucyani Olenka, Ana Paula Vieira, Franciele Ani Caovilla Follador, Debora Carvalho Frigo, Ana Maria Bellé.

UNIOESTE

ketlynolenka@hotmail.com

### **RESUMO**

É de fundamental importância a redução de sódio para a prevenção e controle da morbidade e mortalidade por doenças crônicas. Nas últimas décadas, o consumo de sal na maioria dos países tem sido excessivo. Neste contexto se constata a importância de verificar a quantidade de sódio de algumas categorias de alimentos mais consumidos pela população em função da relação positiva entre custo e efetividade na prevenção e controle das doenças crônicas. Portanto o objetivo dessa pesquisa é verificar a quantidade de sódio de massas instantâneas através da rotulagem nutricional. Foram encontrados 97 produtos diferentes de 10 marcas diferentes de massas instantâneas comercializadas no Brasil. A média das 73 amostras é de 1932,82mg por 100g e o desvio-padrão apresentado foi de 270,56mg por 100g. Portanto a média dos produtos analisados ficou superior a quantidade de sódio recomendada e especificada no termo de compromisso assinado entre o Ministério da Saúde e as Associações de Indústrias alimentares que deveria atingir o teor máximo de 1.920,7 mg/100g até dezembro de 2012. Conclui-se que é de fundamental importância a observação da rotulagem nutricional pelo consumidor, para que possa identificar em alimentos similares os alimentos com menor teor de sódio. Assim, é possível fazer a opção pela aquisição de alimento que tragam menos prejuízos a saúde, verificando apenas os rótulos dos alimentos.

Palavras-chave: Macarrão instantâneo, teor de sódio, rotulagem nutricional

### **ABSTRACT**

It is vital to reduce sodium for the prevention and control of morbidity and mortality from chronic diseases. In recent decades, consumption of salt in most countries has been excessive. In this context it turns out that the importance of checking the amount of sodium in some food categories most consumed by the population due to the positive relationship between cost and effectiveness in the prevention and control of chronic diseases. So the goal of this research is to verify the amount of sodium instant masses through nutrition labeling. They found 97 different products from 10 different brands of instant noodles sold in Brazil. The average of the 73 samples is 1932,82mg per 100g and the standard deviation was presented 270,56mg per 100g. Therefore the average of the analyzed products was higher than the amount of sodium recommended and specified in the agreement signed between the Ministry of Health and the Food & Associations should achieve

the maximum level of 1920.7 mg / 100g by December 2012. It concludes It was found that it is fundamentally important observation of nutrition labeling by the consumer, so you can identify similar foods foods with lower sodium content. Thus, you can make the choice of food acquisition to bring less damage to health by checking only food labels.

Keywords: Instant noodles, sodium content, nutrition labeling

## INTRODUÇÃO

A redução do consumo de sódio pela população é uma estratégia fundamental para a prevenção e o controle da morbidade e mortalidade por doenças crônicas, cujos impactos, além de repercutir na qualidade de vida e na produtividade, também oneram os sistemas de saúde (NILSON; JAIME; RESENDE, 2012).

Nas últimas décadas, o consumo de sal na maioria dos países tem sido excessivo, variando de 9 a 12 g por pessoa diariamente (BROWN *et al*, 2009). Em contraste, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma ingestão diária, para adultos, de no máximo 5 g de sal, equivalentes a 2000 mg de sódio (WHO, 2003).

No Brasil os dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiar (2008-2009), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) indicam, que 83% dos meninos de 10 a 13 anos das áreas urbanas consomem sódio acima do nível máximo de ingestão tolerável (UL) de 2.200mg em comparação aos 76% das áreas rurais, ou seja, mais de 70% dos adolescentes tiveram ingestão superior a UL. Para a faixa etária de 19 a 59 anos, a proporção de indivíduos com ingestão de sódio acima da UL que é de 2.300mg permaneceu elevada em ambos os sexos, acima de 85% e de 70% nas áreas urbanas e acima de 85% e de 65% nas áreas rurais entre homens e mulheres, respectivamente (IBGE, 2010). Embora o sódio disponível para consumo provenha principalmente do sal de cozinha e de condimentos à base de sal, quase 1/5 do mineral advém de alimentos processados com adição de sal, cuja contribuição ultrapassa 25% nos domicílios de maior renda segundo essa mesma pesquisa.

Sabe-se que alguns alimentos industrializados comercializados no Brasil apresentam grande disponibilidade de sódio. Em abril de 2011, o Ministério da Saúde assinou termo de compromisso com a Associação Brasileira das Indústrias

de Alimentação (ABIA), a Associação Brasileira das Indústrias de Massas Alimentícias (ABIMA), a Associação Brasileira da Indústria de trigo (ABITRIGO) e a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP) com a finalidade de estabelecer metas nacionais para redução do teor de sódio em macarrão instantâneo, pão de forma e bisnaguinhas e em dezembro de 2011 assinou outro termo com essas mesmas associações ampliando a gama de produtos processados para pão francês, bolos prontos sem recheio, bolos prontos recheados, rocambole, bolo aerado, bolo cremoso, salgadinhos de milho, batatas fritas, batatas palhas, maionese, biscoito doce (Maizena e Maria), biscoito salgado (Cream Cracker, água e sal) e biscoito doce recheado (BRASIL, 2011).

A rotulagem nutricional de sódio passou a ser obrigatória no Brasil desde a publicação da RDC n. 94/2000 (BRASIL, 2000), sendo reforçada essa obrigatoriedade com a publicação das RDCs n. 360/2003 e n. 359/2003. Atualmente, todo alimento industrializado deve apresentar o conteúdo de sódio em seu rótulo (BRASIL, 2008).

O sódio deve ser expresso na informação nutricional em miligramas (mg) e, no caso de tal nutriente, a quantidade não significativa por porção está definida como “menor ou igual a 5 mg”. Portanto, caso os valores ofertados sejam menores ou iguais aos estabelecidos como “não significativos”, a informação nutricional poderá ser expressa como “zero” ou “0” ou “não contém”. Ainda, o valor de referência para o cálculo do percentual de Valores Diários (%VD) para o sódio é de 2.400 mg/dia (BRASIL, 2003b).

O Informe Técnico n. 43/2010 da ANVISA, que trata sobre o perfil nutricional de alimentos industrializados, encontrou altos teores de sódio nos alimentos analisados e apontou que, entre todos os alimentos industrializados analisados, o macarrão instantâneo com tempero foi o que apresentou maior teor de sódio (valor médio de sódio por porção: 2.721 mg sódio em porção de 80 g de macarrão acrescido de 5g de tempero), ultrapassando em uma porção as recomendações diárias de consumo para o nutriente (ANVISA, 2010).

A Resolução nº 263, de 2005, especifica que a massa alimentícia são os produtos obtidos da farinha de trigo (*Triticum aestivum* L. e ou de outras espécies do gênero *Triticum*) e ou derivados de trigo durum (*Triticum durum* L.) e ou derivados de outros cereais, leguminosas, raízes e ou tubérculos, resultantes do processo de empasto e amassamento mecânico, sem fermentação. As Massas Alimentícias

podem ser adicionadas de outros ingredientes, acompanhadas de complementos isolados ou misturados à massa, desde que não descaracterizem o produto. Os produtos podem ser apresentados secos, frescos, pré-cozidos, instantâneos ou prontos para o consumo, em diferentes formatos e recheios (BRASIL, 2005).

Neste contexto se constata a importância de verificar a quantidade de sódio de algumas categorias de alimentos mais consumidos pela população em função da relação positiva entre custo e efetividade na prevenção e controle das doenças crônicas. Portanto o objetivo dessa pesquisa é verificar a quantidade de sódio de massas instantâneas através da rotulagem nutricional.

## **METODOLOGIA**

A coleta de dados se iniciou em dois supermercados do município de Francisco Beltrão-Pr, foram encontradas 24 marcas diferentes de massas, porém apenas 2 marcas apresentavam o tipo macarrão instantâneo selecionado para o estudo. Assim forma da coleta de dados se realizou através de sites de indústrias de alimentos. A escolha dos produtos teve como base a disponibilidade da informação nutricional, através do meio eletrônico. Algumas marcas que não disponibilizavam, a informação nutricional foi requerida através de correspondência eletrônica, porém não obtendo sucesso.

Foram analisados os rótulos de 97 diferentes tipos e/ou sabores de macarrão instantâneos. Desses 97 produtos 73 tipos apresentavam as embalagens e os rótulos padronizados com 80g de macarrão e 5g de tempero os outros 24 produtos apresentaram valor em quantidade maior ou menor de massa e maior ou menor de tempero. Como na rotulagem não especificava separadamente o valor de sódio por tempero e pela quantidade da massa, foi necessário excluir essas 24 amostras. As amostras foram padronizadas no teor de sódio em miligramas a cada 100 gramas do produto (mg/100g).

Para análise descritiva dos dados referente ao teor de sódio dos 73 produtos foi utilizado o software PASW *Statistic*, versão 18.

## **RESULTADOS**

Foram encontrados 97 produtos diferentes de 10 marcas de massas instantâneas comercializadas no Brasil. Esses produtos se diferenciam dentro das

marcas pelo sabor. Alguns sabores encontrados se repetem em marcas diferentes porém, o teor de sódio e demais informações contidas nos rótulos dos alimentos se diferenciam. Os sabores encontrados foram bacon, camarão, caldo de feijão, feijão com bacon, carne, carne com tomate, picanha, galinha, galinha caipira, galinha caipira com pimenta, galinha com legumes, legumes, picanha, hot, tomate, tomate com bacon, quatro queijos, costela, calabresa, calabresa picante, cremoso de picanha, cremoso de pizza, cremoso quatro queijos, frango, yakissoba picante, yakissoba tradicional, alho e óleo, carne de sol, brócolis ao molho branco, ao sugo, bolonhesa, light legumes, light tomate e light galinha caipira.

Quanto aos rótulos analisados a obrigatoriedade do uso do porcionamento, medidas caseiras, fração ou unidades de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional, pré-estabelecidos para cada categoria de alimentos é regulamentada pela RDC nº 359 de 23 de Dezembro de 2003, sendo a porção fixada em 80g de massa alimentícia seca (BRASIL (a), 2003). Todas as embalagens analisadas se tratavam de porção individual porém 24 embalagens das 97 amostras apresentaram valor diferente dos 80g e 73 apresentam a informação nutricional referente a 80g de massa e 5g de tempero, não sendo possível separar a informação do conteúdo da massa e do tempero.

Dessa forma para análise descritiva do teor de sódio em massas instantâneas foram excluídas a informações das 24 embalagens que apresentaram valores diferenciados e padronizados os valores para 100g.

Os teores de sódio médio, mínimo, máximo e desvio padrão total das 73 amostras analisadas estão apresentados na tabela 1. Observa-se que menor valor encontrado foi de 1392,86 mg de sódio por 100g. O maior valor encontrado foi de 2525,73mg de sódio para 100g de massa mais o tempero. A média das 73 amostras é de 1932,82mg por 100g e o desvio-padrão apresentado foi de 270,56mg por 100g. Portanto a média dos produtos analisados ficou superior a quantidade de sódio recomendada e especificada no termo de compromisso assinado entre o Ministério da Saúde e as Associações de Indústrias alimentares que deveria atingir o teor máximo de 1.920,7 mg/100g até dezembro de 2012.

A marca C apresentou os maiores valores para o teor de sódio que foi de 2525mg para todos os 5 produtos analisados, podemos perceber que este valor apresenta uma quantidade superior a quantidade diária recomendada desse nutriente. Outro ponto a ser discutido que o rótulo dessa marca estava defasado

quanto as informações nutricionais, pois notou-se que o percentual do teor de sódio impresso na embalagem estava apresentando 90% da recomendação diária que manteve-se em 2400mg a recomendação entrando em vigor a RDC 360/2003 porém está impresso baseado em uma dieta com 2500kcal como era representado antes da RDC 360/2003 entrar em vigor.

Tabela 1. Valores mínimos, máximos, médias e desvio padrão do teor de sódio expressos no rótulo das embalagens de massas instantâneas

Marcas	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
A	14	1497,56	1942,24	1767,20	134,72
B	7	2066,93	2397,50	2182,22	149,54
C	4	1988,12	2284,57	2137,81	147,90
D	6	1490,50	1868,12	1703,03	124,05
E	7	1912,83	1912,83	1912,82	,00
F	5	2525,73	2525,73	2525,73	,00
G	11	1392,86	2338,68	1891,43	370,88
H	7	1714,01	1904,59	1841,40	62,56
I	6	1799,89	2152,81	1917,53	182,24
J	6	1799,89	1904,59	1848,51	36,91
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>1392,86</b>	<b>2525,73</b>	<b>1932,82</b>	<b>270,56</b>

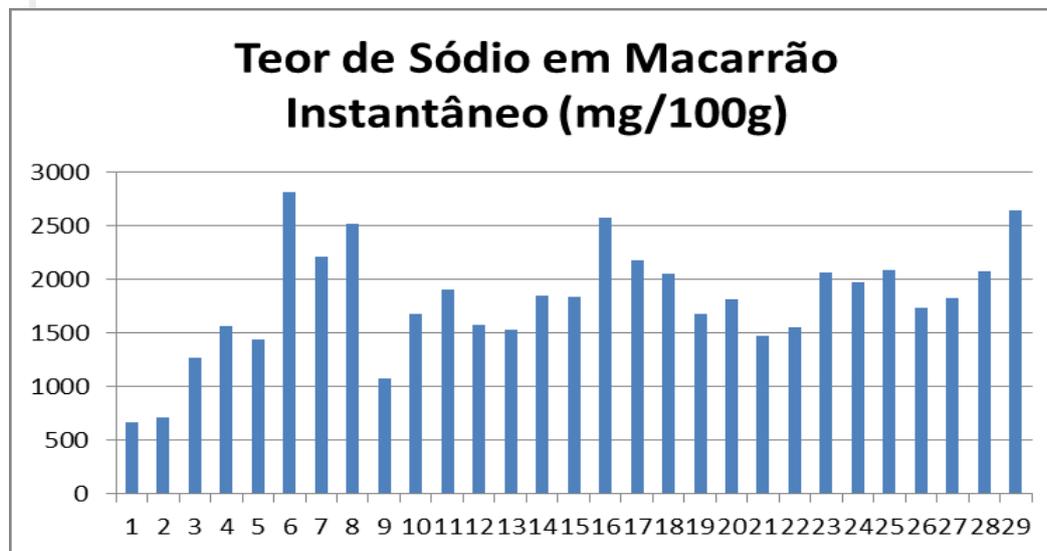
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota-se uma grande diferença no teor de sódio de produtos similares, sendo que entre o maior valor encontrado e o menor valor essa diferença foi de 1132,87mg. Assim se para uma indústria é possível produzir o mesmo produto com essa quantidade reduzida verifica-se a necessidade de se estabelecer critérios para que esses valores atinjam um padrão se possível mais saudável com relação aos teores de sódio, pois se trata de um alimento muito consumido principalmente pelos adolescentes e jovens, segundo a pesquisa realizada pelo IBGE, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 2008-2009).

O termo de compromisso assinado entre o Ministério da Saúde e as associações prevê que o macarrão instantâneo deveria atingir o teor máximo de 1.920,7 mg/100g até dezembro de 2012. A Anvisa (2014) recentemente publicou o

informe técnico 61/2014 sobre a avaliação e monitoramento desse compromisso. Na pesquisa observou-se que a média (1.804 mg/100 g) dos produtos atingiram a meta, mas que dez marcas apresentaram valores superior a 1.920,7 mg/100g. Os resultados das análises de sódio em macarrão instantâneo contemplaram 29 produtos diferentes. O teor médio de sódio encontrado foi de 1.804 mg/100 g com resultados variando entre 666 mg até 2.813 mg. A diferença entre os produtos com maior e menor valor é de 4,2 vezes como mostra a figura 1.

Figura 1 – Teor de sódio em macarrão instantâneo (mg/100g).



Fonte: Anvisa Informe técnico 61/2014

Longo-Silva, Toloni e Taddei (2010) também realizaram estudo no Brasil, analisando cem alimentos industrializados cujas informações nutricionais estavam disponíveis no *site* de um supermercado brasileiro, e destes, constataram que a maioria dos produtos analisados (77%) continha quantidades excessivas de sódio, ou seja, > 120 mg de sódio por 100 g ou 100 ml de alimento, apresentando importante inadequação nutricional.

Essa variedade de alimentos com oferta de altos teores de sódio pode dificultar o seguimento das recomendações de ingestão de sódio pelos indivíduos, pois mesmo quando conscientes da necessidade de seguir tais recomendações, podem encontrar dificuldades ao optar por alimentos pré-embalados e processados, ou mesmo *fastfoods* (MARTINS, 2014).

Os resultados da Anvisa e das demais pesquisas apontam para a importância de se monitorar os alimentos industrializados que contenham nutrientes como o sódio que, em excesso, podem comprometer a saúde do indivíduo (ANVISA, 2010).

Assim sendo, são necessárias mudanças na indústria de alimentos a fim de cooperar com a redução do consumo de sódio pelas populações, e as indústrias devem estar preparadas para atender a possíveis limites obrigatórios para redução de sal e aditivos alimentares com sódio nos alimentos (MARTINS, 2012).

## CONCLUSÃO

Conclui-se com a presente pesquisa que, foi possível analisar o teor de sódio em massas instantâneas, e que através dos resultados pode-se perceber a importância das ações que estão sendo desenvolvidas pelo governo aliado com as associações das indústrias.

Outro ponto a ser considerado é a importância da observação da rotulagem nutricional pelo consumidor, para que possa identificar em alimentos similares os alimentos com menor teor de sódio. Assim, como foi demonstrado nessa categoria alimentar, é possível fazer a opção pela aquisição de alimento que tragam menos prejuízos a saúde, verificando apenas os rótulos dos alimentos.

Como limitações desta pesquisa, poderia ser destacado o uso das informações dos rótulos das embalagens, e não de análises físico-químicas. Porém, essas são as informações disponíveis ao consumidor na hora da compra, que devem ter sua fidedignidade garantida pela empresa fabricante, portanto, podendo ser utilizadas para análise também da legislação vigente. Outra limitação poderia consistir na realização da coleta de dados, realizada através de sites das principais indústrias alimentícias, pois não se sabe como é realizada a atualização dessa ferramenta para o consumidor, podendo as informações estar desatualizadas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Édira Castello Branco; JESUS, Denise Caldas. Avaliação dos teores de sódio em batatas chips e salgadinhos extrusados. **Higiene Alimentar**, v. 22, n. 166/167, p. 85-89, 2008.

ÁLVARES, Fernanda.; ARAÚJO, Wilma; BORGIO, Luiz; BARROS, Luciana. Informações nutricionais em rótulos de queijos industrializados. **Higiene Alimentar**, v. 19, n. 131, p. 25-33, 2005.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Informe Técnico nº. 43, de 25 de novembro de 2010**. Perfil Nutricional dos Alimentos Processados. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/45008f0044d16e28b920fde57b577406/INFORME+T%C3%89CNICO+n++43+-+2010+PERFIL+NUTRICIONAL+\\_2\\_.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/45008f0044d16e28b920fde57b577406/INFORME+T%C3%89CNICO+n++43+-+2010+PERFIL+NUTRICIONAL+_2_.pdf?MOD=AJPERES)> Acesso em: 13 set. 2014.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Informe Técnico nº. 61/2014**. Teor De Sódio Nos Alimentos Processados. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1ed11a004512fdc681bdf9e784b81089/INFORME+T%C3%89CNICO+N.+61+AGOSTO+2014.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em: 13 de set. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 94, de 23 de dezembro de 2000**: aprova regulamento técnico para rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 3. nov. 2000.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada- RDC nº. 359**, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. ANVISA, 2003a. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/359\\_03rdc.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/359_03rdc.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº. 360**, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. ANVISA, 2003b. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360\\_03rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm)>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº. 263**, de 22 de setembro de 2005, aprova o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. ANVISA, 2005. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1ae52c0047457a718702d73fbc4c6735/RDC\\_263\\_2005.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1ae52c0047457a718702d73fbc4c6735/RDC_263_2005.pdf?MOD=AJPERES) Acesso em: 1 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Brasília, 2008.

BROWN, Ian; TZOULAKI, Ioanna; CANDEIAS, Vanessa; ELLIOTT, Paul. Salt intakes around the world: implications for public health. **International Journal of Epidemiology**.v.38, n.3, 2009.

LOBANCO, Cássia Maria. **Rotulagem nutricional de alimentos salgados e doces consumidos por crianças e adolescentes**. 2007. 92p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2007.

LOBANCO, Cássia Maria; VEDOVATO, Gabriela Milhassi; CANO, Cristiane Bonaldi; BASTOS, Deborah Helena. M. Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 499-505, 2009.

MARTINS, Carla Adriano Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos ultraprocessados prontos e semiprontos para o consumo comercializados no Brasil. Florianópolis, 2012. **Dissertação (Mestrado em Nutrição)**. Programa de Pós-Graduação em Nutrição, UFSC, Florianópolis, 2012.

NILSON, Eduardo Augusto Fernandes; JAIME, Patrícia Constante; RESENDE, Denise Oliveira. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. **Rev Panam Salud Publica**. v.34 ,n.4, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v32n4/07.pdf>> Acesso em: 29 ago 2014.

PIMENTEL, Flávia; DIAS, Ricardo; RIBEIRO-CUNHA, Mariem; GLÓRIA, Maria Beatriz Abreu. Avaliação da rotulagem e da qualidade físico-química e microbiológica de queijo ralado. **Ciência e Tecnologia Alimentar.**, v. 22, n. 3, p. 289-294, 2002.

RODRIGUES, Hayla Félix; SILVA, Luiz Fernando Miranda; FERREIRA, Karla Silva; NOGUEIRA, Fernanda dos Santos. S. Avaliação de rotulagem nutricional, composição centesimal e teores de sódio e potássio em batatas-palha. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 3, p. 423-427, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Genebra: World Health Organization; 2003. (Technical report series no. 916). Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf)> Acesso em: ago 2014.

ZAGO DI GRANDI, Aline; ROSSI, Daise Aparecida. Avaliação dos itens obrigatórios na rotulagem nutricional de produtos lácteos fermentados. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 1, p. 62-68, 2010.

## **EFEITOS DA ELETROTERRAPIA E DA CINESIOTERRAPIA NA DOR E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMADIBULAR DE ORIGEM MUSCULAR**

Daniela Saldanha Wittig, Siméia Gaspar Palácio e João Paulo Leal.

UniCesumar

daniela.wittig@unicesumar.edu.br

### **RESUMO**

A disfunção temporomandibular é uma doença multifatorial, mais prevalente no sexo feminino. Além da dor outros sinais e sintomas podem estar associados, como cansaço muscular, bloqueio e luxação além de ruídos como estalos, estalidos e crepitação. Este estudo teve como objetivo investigar a redução da dor e melhora da qualidade de vida de pacientes com DTM submetidos à eletroterapia e cinesioterapia. Foram incluídas mulheres com diagnóstico prévio de DTM muscular avaliadas na Clínica de Odontologia e encaminhadas para tratamento fisioterapêutico à Clínica de Fisioterapia da UniCesumar. Para avaliação foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) para graduação da dor, o questionário de qualidade de vida WHOQOL-BREF e o Índice Anamnésico de Fonseca. O tratamento constituiu-se de um protocolo para a reabilitação, que foi aplicado rigorosamente por dez sessões, duas vezes por semana. Ao término do tratamento, as voluntárias foram reavaliadas e os resultados submetidos à análise estatística para comparação das variáveis pré e pós-intervenção fisioterapêutica. Todas as pacientes apresentaram resultados satisfatórios em relação às variáveis testadas, embora sem significância estatística na comparação dos escores de qualidade de vida antes e após a intervenção. Conclui-se que a fisioterapia é de grande relevância no tratamento da disfunção Temporomandibular.

Palavras - chave: Fisioterapia, Disfunção da Articulação Temporomandibular, Qualidade de vida.

### **ABSTRACT**

Temporomandibular dysfunction is a multifactorial disease who prevalent in females. In addition of pain, other signs and symptoms may be associated with, such as tiredness, blocking and dislocation of muscle besides noises as clicks, crackles and crepitation. Such study aimed to investigate pain reduction and life quality improvement for patients with TDM subjected to electrotherapy and kinesiotherapy. Women were included with previous diagnosis of TDM and evaluated in the Dental clinic and forwarded to physiotherapy treatment at the Unicesumar Clinic. For such evaluation was used the Visual Analogue Scale (EVA) for pain measurement, life quality questionnaire WHOQOL-BREF and Fonseca Anamnesic index. The treatment consists of a protocol for rehabilitation, which was applied for 10 sessions rigorously,

twice per week. At the end of treatment, the volunteers were reviewed and results submitted to statistical analysis for compare pre and post intervention variables physiotherapeutic. All patients presented satisfactory results regarding tested variables, although without statistical significance when comparing life quality scores before and after the intervention. It is concluded that physiotherapy is of great importance in the temporomandibular dysfunction treatment.

Keywords: Physical Therapy, Temporomandibular Joint Dysfunction, Quality of life.

## 1. INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma doença multifatorial, mais prevalente no sexo feminino (MENEZES et al., 2008; MARINHO et al., 2009), tendo como sintomatologia mais frequente a dor, cefaléia (FRAGOSO et al., 2010; MENEZES et al. 2008) e debilidade nos músculos da mastigação (MACHADO et al., 2010).

Outros sintomas podem compor o quadro clínico, como cansaço muscular, sobretudo dos músculos da região cervical, travamento, luxação da ATM, além de ruídos, crepitação (VERRI et al., 2008; MACHADO et al., 2010) e alterações posturais e biomecânicas (RIES e BÉRGIN, 2008; SAITO et al., 2009; STRINI et al., 2009). Dentre os desvios posturais mais comuns observam-se anteriorização da cabeça, aumento da lordose cervical e desnivelamento entre os ombros (AMANTÉA et al., 2004).

A qualidade de vida desses pacientes é afetada negativamente, devido à condição dolorosa, incapacidade de realizar determinadas funções, redução da vitalidade e do estado geral e mental de saúde, bem como alteração nos aspectos físicos, emocionais e sociais, todos ocasionados pela DTM, sendo a saúde mental influenciadora direta da redução da qualidade de vida (BIASOTTO-GONZALEZ et al., 2009; MORENO et al., 2009), já que a ansiedade e a depressão são os principais fatores emocionais associados à DTM e a dor crônica (FERREIRA et al., 2009).

A avaliação e o tratamento devem ser feitos por uma equipe multiprofissional (MAFFEI et al., 2012) e deve contemplar uma anamnese específica e um exame físico completo, com atenção às características físicas e emocionais para obtenção de um diagnóstico claro que possibilite o tratamento ideal (FERREIRA et al., 2009).

Exercícios terapêuticos e técnicas de correção postural têm sido efetivos na melhora do quadro clínico de pacientes com DTM associada a desvios posturais, promovendo redução da dor e da incapacidade funcional (BASSO et al., 2010). Esses exercícios trazem efeitos positivos a curto e longo prazo e devem estar associados a um programa de orientações domiciliares (MALUF et al., 2008), orientações essas que atuam preventivamente evitando afecções futuras, principalmente por abertura mandibular excessiva nos casos de hiper mobilidade articular (PASINATO et al., 2011).

A eletroestimulação também tem se mostrado efetiva na redução da dor em pacientes com DTM (GOMES et al., 2012). O laser de baixa frequência e a estimulação neural elétrica transcutânea (T.E.N.S.) tem sido utilizado no tratamento da DTM alcançando melhora no quadro de dor dos pacientes (KATO et al., 2006).

Santos et al. (2010), em estudo com 50 pacientes concluíram que a laserterapia reduz as condições dolorosas, possibilitando assim melhora nos movimentos mandibulares. Da mesma forma, Cavalcanti et al. (2011) em seu estudo também demonstraram a efetividade do laser como recurso terapêutico na DTM.

Visto que há uma numerosa população com DTM muscular, limitada em relação à qualidade de vida, acarretando consequências físicas, sócio-econômicas e psicológicas, são necessários estudos que investiguem a efetividade de intervenções fisioterapêuticas que contribuam para a promoção de saúde desta população. Sendo assim, a presente pesquisa teve por objetivo analisar os efeitos da laserterapia associada à cinesioterapia em relação à dor e a qualidade de vida de pacientes com DTM.

## **2. METODOLOGIA**

O presente estudo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Unicesumar, sob o parecer nº 408.475, é do tipo ensaio clínico e foi realizado com mulheres de 20 a 60 anos, diagnosticadas pelos critérios diagnósticos de pesquisa em disfunção temporomandibular (RDC/TMD) que procuraram a Clínica de Odontologia do UniCesumar e foram encaminhadas para tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola de Fisioterapia da mesma Instituição.

Foram excluídas pacientes que não tinham o diagnóstico clínico confirmado de DTM muscular, que apresentavam fibromialgia, alteração de sensibilidade, gestantes e portadoras de outras doenças neurológicas e cancerígenas.

Na avaliação fisioterapêutica foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) antes e após a realização de cada sessão e ao início e fim do tratamento, além do questionário de qualidade de vida WHOQOL-BREF e do Índice Anamnésico de Fonseca.

A Escala Visual Analógica (EVA) é uma escala ordinal que varia de 0 a 10 pontos, onde o paciente relata o seu grau de dor, sendo 0 nenhuma dor e 10 a maior dor possível (CIENA et al., 2008).

O questionário de qualidade de vida WHOQOL-BREF tem pontuação variando de 0 a 20 e foi utilizado antes e após o tratamento para avaliar os aspectos físicos, psicológicos, sociais e ambientais, sendo que, quanto maior o valor obtido, melhor a qualidade de vida (FLECK et al., 2000).

A graduação da severidade da DTM também foi avaliada antes e após a intervenção fisioterapêutica pelo Índice Anamnésico de Fonseca (PEDROSA, 2011), o qual classifica a disfunção em DTM leve (somatória entre 20 a 40 pontos), DTM moderada (somatória entre 45 a 65 pontos) e DTM grave (somatória entre 70 a 100 pontos).

Ao término das avaliações, iniciou-se o tratamento fisioterapêutico que constou de 10 sessões, realizadas 2 vezes por semana com duração de 60 minutos. As condutas fisioterapêuticas incluíram alongamentos dos músculos da coluna cervical, mobilização passiva mandibular, desativação de pontos gatilhos, liberação miofascial, exercícios de fortalecimento muscular, exercícios posturais, laserterapia (baixa frequência, com profundidade de 0,5 cm, 6 J em trajeto de 1 em 1 cm na região da ATM bilateralmente) e eletroestimulação transcutânea (T.E.N.S.) em ATM (frequência de 4 Hz e largura de pulso de 225 us durante 15 minutos).

Na sequência, as pacientes foram reavaliadas e as informações foram analisadas estatisticamente pelo programa *Assistat 7.7*, com a aplicação do teste *T-Student*, sendo fixado o nível de significância de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao perfil da amostra investigada, verificou-se que a maioria das mulheres tratadas eram solteiras (60%), exerciam a profissão de estudante (34%) e tinham média de idade de  $32,3 \pm 10,49$  anos, conforme observado na tabela 01.

Segundo Biasotto-Gonzalez (2005) a DTM tem sua maior prevalência entre 20 e 45 anos, o que foi confirmado em nosso estudo.

Em relação à qualidade de vida, observou-se melhora nos valores absolutos de todos os domínios avaliados ao término do tratamento (Tabela 02), embora sem significância estatística ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 1.** Característica da amostra estudada

ESTADO CIVIL	N	%
Solteira	9	60%
Casada	6	40%
TOTAL	15	100%

PROFISSÃO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM (%)
Estudante	5	34%
Advogada	2	13,2%
Dona de casa	2	13,2%
Vendedora	2	13,2%
Aux. de escritório	1	6,6%
Aux. Serigrafia	1	6,6%
Professora	1	6,6%
Recepcionista	1	6,6%
TOTAL	11	100%

**Tabela 2.** Análise da qualidade de vida pré e pós-tratamento

QUESTIONÁRIO WHOQOL-BREF	Pré		Pós		Significativo p ≤0,05
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Domínio físico (pt)	12,06 ± 2,45		13,71 ± 3,56		0,15
Domínio psicológico (pt)	13,21 ± 2,77		13,87 ± 2,46		0,55
Relação social (pt)	14,43 ± 3,25		15,25 ± 2,57		0,53
Meio Ambiente (pt)	12,99 ± 2,10		13,94 ± 2,38		0,24

A qualidade de vida dos pacientes com DTM é diretamente afetada (VERRI et al., 2008). Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que todas as pacientes obtiveram a melhora na qualidade de vida segundo questionário WHOQOL-BREF, porém as diferenças nos escores obtidos antes e após o tratamento não foram significantes em nenhum dos domínios.

No que se refere ao grau de DTM e à dor também foi observada melhora ao término do tratamento e a DTM passou de grave (74,6 ± 14,69) para leve (40 ± 12,53), considerando que a DTM com pontuação acima de 70 já é considerada grave e abaixo de 45 considerada leve. Houve também diferença estatisticamente significativa em relação à variável dor, de acordo com o demonstrado na tabela 03.

**Tabela 4.** Resultados relacionados ao grau de DTM e dor pré e pós- tratamento

VARIÁVEIS	Pré		Pós		Significativo p ≤0,05
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Índice de Fonseca (pt)	74,6 ± 14,69		40 ± 12,53		<0,001*
EVA (pt)	5,86 ± 2,12		0,78 ± 1,61		0,001*

Carvalho et al. (2012), estudaram 21 pacientes portadores da disfunção temporomandibular submetidos a exercícios cinesioterapêuticos. Os autores obtiveram resultados satisfatórios em relação à diminuição da dor, a melhora da biomecânica mastigatória e a qualidade de vida. A presente pesquisa embora com uma amostra menor, também evidenciou redução significativa na dor das pacientes.

Borin et al. (2011) utilizando métodos fisioterapêuticos diferentes do proposto nessa pesquisa observaram por meio do Índice de Fonseca a diminuição da severidade da DTM em 40 pacientes. Em nosso estudo obtivemos resultados similares e satisfatórios quanto à diminuição do Índice de Fonseca, comprovando a eficácia do protocolo utilizado.

Vários são os resultados persuasivos na utilização da eletroterapia relacionada ao tratamento de DTM. O uso da estimulação neural elétrica transcutânea (T.E.N.S.) mostra-se eficaz em quadros álgicos quando aplicada corretamente pelo terapeuta (GROSMANN et al., 2012), fato igualmente constatado no estudo de Carvalho et. al (2012). O laser de baixa frequência também apresenta efetividade na redução das condições dolorosas das DTM possibilitando melhora nos movimentos mandibulares (SANTOS et al., 2010). O presente estudo mostrou que ambas as técnicas quando utilizadas na mesma sessão produziram efeito analgésico imediato.

#### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que a fisioterapia é de grande relevância no tratamento da Disfunção Temporomandibular e sugere-se a realização de outros estudos, com amostras maiores e que também utilizem a variável postural como forma de quantificar os resultados da intervenção fisioterapêutica.

#### REFERÊNCIAS

AMANTÉA, D.V.; NOVAES, A.P.; CAMPOLONGO, G.D.; BARROS, T.P. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. **Acta Ortopédica Brasileira**, v.12, n.3, p.155-159, jul/set. 2004.

BASSO, D.; CORRÊA, E.; SILVA, A.M. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v.17, n.1, p.63-68, jan/mar. 2010.

BIASOTTO-GONZALEZ, D.A.; MENDES, P.C.C.; JESUS, L.A.; MARTINS, M.D. Qualidade de vida em portadores de disfunção temporomandibular – um estudo transversal. **Revista do Instituto de Ciência da Saúde**, v.27, n.2, p.128-132, 2009.

BIASOTTO-GONZALEZ, D.A. **Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares**. São Paulo: Manole; 2005.

BORIN, G.S; CORRÊA, E.C.; SILVA, A.M.T.; MILANESI, J.M. Acupuntura como recurso terapêutico na dor e na gravidade da desordem Temporomandibular. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v.18, n.3, p. 217-22 , jul/set. 2011.

CARVALHO, A.G.C.; ANDRIOLA, A.E.M.; NASCIMENTO, J.A.; OLIVEIRA, E.A.; CARDIA, M.C.G.; LUCENA N.M.G. Influência da cinesioterapia e da estimulação elétrica nervosa trancutânea (TENS) em portadores de disfunção temporomandibular. **Revista Brasileira de Ciência e Saúde**.v.16,n.2,p.17-24, 2012.

CAVALCANTI, M.O.A.; LIMA, J.M.C.; BATISTA, A.U.D.; OLIVEIRA, L.M.C.; LUCENA, L.B.S. Grau de severidade da disfunção temporomandibular e hábitos parafuncionais em policiais militares. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v.59, n.3, p.351-356, 2011.

CIENA A.P.; GATTO R.; PACINI V.C.; PIKANÇO V.V.; MAGNO I.M.N.; LOTH E.A. Influência da intensidade da dor sobre as respostas nas escalas unidimensionais de mensuração da dor em uma população de idosos e de adultos jovens. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 29, n.2, p.201-212, jul./dez. 2008.

FERREIRA, F.V.; FERREIRA, F.V.; PERONI, A.B.F.; TABARELLI, Z. Desordens tempomandibulares: uma abordagem fisioterapêutica e odontológica. **Revista Stomatos**, v.15, n.28, p. 27-37, 2009.

FLECK, M.P.A.; LOUZADA, M.X.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, L.S.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da

qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Revista Saúde Pública**, v.34, n.2, p.177-183, 2000.

FRAGOSO, Y.D.; ALVES, H.H.C.; GARCIA, S.O.; FINKELSZTEJN, A.S. Prevalence of parafunctional habits and temporomandibular dysfunction symptoms in patients attending a tertiary headache clinic. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v.68, n.3, p.377-380, 2010.

GOMES, N.C.M.C.; BERNI-SCHWARZENBECK, K.C.S.; PACKER, A. C. RODRIGUES-BIGATON, D. Efeito da estimulação elétrica de alta voltagem catódica sobre a dor em mulheres com DTM. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.16, n.1, p.10-15, jan/fev. 2012.

GROSSMANN, E.; TAMBARA, J.S.; GROSSMANN, T.K.; SIQUEIRA, J.T.T. O uso da eletroestimulação nervosa transcutânea na disfunção temporomandibular: artigo de revisão. **Revista Dor**, v.13, n.3, p. 271-276, 2012.

KATO, M.T.; KOGAWA, E.M.; SANTOS, C.N.; RODRIGUES, P.C. Tens and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. **Journal of Applied Oral Science**, v.14, n.2, p.130-135, 2006.

MACHADO, I.M.; PIALARISSI, P.R.; MINICI, T.D.; ROTONDI, J.; FERREIRA, L.P. Relação dos Sintomas Otológicos nas Disfunções Temporomandibulares. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, v.14, n.3, p.274-279, jul/ago/set. 2010.

MAFFEI, C.; MELLO, M.M.; BIASE, M.G.; PASETI, L.; CAMARGO, P.M.; SILVÉRIO, K.C.; GONÇALVES, M.I.R. Video fluoroscopic evaluation of mastication and swallowing in individuals with TMD, **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.78, n.4, jul/ago 2012.

MALUF, S.A.; MORENO, B.G.D.; ALFREDO, P.P.; MARQUES, A.P.; RODRIGUES, G. Exercícios terapêuticos nas desordens temporomandibulares: uma revisão de literatura. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v.15, n.4, p.408-415, out./dez. 2008

MARINHO, C.C.; CRUZ, F.L.G.; LEITE, F.P.P. Correlação entre a oclusão e a disfunção Temporomandibular. **Revista Odonto Ciência**, v. 17, n. 34, p.49-55, jul./dez. 2009.

MENEZES, M.S.; BUSSADORI, S.K.; FERNANDES, K.P.S.; FERNANDES K.P.S.; BIASOTTO-GONZALEZ, D.A. Correlação entre cefaléia e disfunção temporomandibular. **Rev Fisioterapia e Pesquisa**,v.15,n.2,p.183-187,abr/jun 2008.

MORENO, B.G.D.; MALUF, S.A.; MARQUES, A.P.; CRIVELLO-JÚNIOR, O. Avaliação clínica e da qualidade de vida de indivíduos com disfunção temporomandibular. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n.3, p. 210-214, 2009.

PASINATO, F.; SOUZA, J.A.; CORRÊA, E.C.R.; SILVA, A.M.T. Disfunção têmporomandibular e hiper mobilidade articular generalizada: aplicação de critérios diagnósticos.**Brazil Journal Otorhinolaryngology**,v.77,n.4,p.418-425,abr/jun. 2011.

PEDROSA, A.S. **Propriedades de medida do índice anamnésico de Fonseca**. 2011. 39f. Dissertação (Mestrado em fisioterapia). Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

RIES, L.G.K.; BÉRZIN, F. Analysis of the postural stability in individuals with or it signs and symptoms of temporomandibular disorder. **Brazilian Oral Research**, v.22, n.4, p.378-383, 2008.

SAITO, E.T.; AKASHI,P.M.H.; SACCO, I.C.N.; Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. **Journal Clinics Science**, v.64, n.1, p.35-39. 2009.

SANTOS, T.S.; PIVA, M.R.; RIBEIRO, M.H.; ANTUNES, A.A.; MELO, A.R.; SILVA, E.D.O. Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v.76, n.3., p.294-299, 2010.

STRINI, P.J.S.A.; MACHADO, N.A.G.; GORRERI, M.C.; FERREIRA, A.F.; SOUSE, G.C.; FERNADES NETO, A.J. Postural evaluation of patients with temporomandibular disorders under use of occlusal splints. **Journal of Applied Oral Science**, v.17, n.5, p.539-543, 2009.

VERRI, F.R.; GARCIA, A.R.; ZUIM, P.R.J.; ALMEIDA, E.O.; FALCÓN-ANTENUCCI, R.M.; SHIBAYAMA, R. Avaliação da Qualidade do Sono em Grupos com Diferentes Níveis de Desordem Temporomandibular. **Revista Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v.8, n.2, p.165-169, maio/ago. 2008.

## **PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTO: UMA ANÁLISE COMO POLÍTICA PÚBLICA DE DESENVOLVIMENTO**

Marina Daros Massarollo<sup>1</sup>, Ana Clara Daros Massarollo<sup>2</sup> e Flavia Andriza Bedin Tognon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNIOESTE, <sup>2</sup>UNICENTRO

E-mail para contato: marinamassarollo@yahoo.com.br

### **Resumo**

O Programa de Aquisição de Alimentos foi criado como uma ação estruturante do Programa Fome Zero a fim de garantir a comercialização dos produtos da agricultura familiar estabelecendo preço mínimo com garantia de compra, articulando a produção com instituições ou formar estoques, atendendo os princípios da segurança alimentar. Neste sentido, o presente trabalho constitui-se no levantamento de dados e traz uma análise do Programa de Aquisição de Alimentos entre os anos de 2008 e 2012, principalmente no Paraná. A pesquisa é de abordagem qualitativa, com procedimentos de pesquisa bibliográfica. A evolução do PAA tem gerado cada vez mais conforto para as famílias de agricultores, através de integração com a sociedade, melhoria na renda, segurança alimentar e desenvolvimento regional.

Palavras Chave: Agricultura familiar. Programa de Aquisição de Alimentos. Paraná.

### **Abstract**

The Food Acquisition Program was created as a structuring action of the Zero Hunger Program to ensure the marketing of products from family farms establishing minimum price and purchase guarantees, linking production with institutions or stocks form, given the food safety principles. In this sense, this work represents the survey data and bring an analysis of the Food Acquisition Program between the years 2008 and 2012, mainly in Paraná. The research is a qualitative approach, with literature procedures. The evolution of FAP has created more and more comfort for the families of farmers, through integration with society, improved income, food security and regional development.

Keywords: Family farming. Food Acquisition Program. Paraná.

## **1. INTRODUÇÃO**

A elaboração das políticas públicas voltadas para a agricultura familiar surgiu na década de 1990, acompanhada da moeda Real, para fortalecer a economia

nacional, além de reconhecer a importância da agricultura familiar para a sociedade brasileira. Neste mesmo período, iniciou-se o debate a respeito de segurança alimentar e nutricional, direcionando o foco da agricultura familiar para as ações de produção, estabilização de preços, assistência técnica e inovação tecnológica e científica (MULLER, 2007).

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) tem a perspectiva de conectar a demanda por alimentos, impulsionada por programas públicos, com a produção proveniente da agricultura familiar e assentamentos do programa da reforma agrária, carentes de mercados (VOGET; SOUZA, 2007) e foi criado em 02 de julho de 2003, pela Lei nº10.696 em seu artigo 19, como uma ação estruturante do Programa Fome Zero, a partir de uma articulação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional com o Governo Federal (BRASIL, 2010). Seus objetivos são garantir a comercialização dos produtos da agricultura familiar estabelecendo preço mínimo com garantia de compra, articulando a produção com instituições ou formar estoques, atendendo os princípios da segurança alimentar (MULLER, 2007).

A criação do PAA resultou de dois debates importantes: a) combate à fome e a garantia da segurança alimentar e nutricional da população brasileira e b) reconhecimento da agricultura familiar como categoria social pelas políticas governamentais (GRISA; SCHMITT; MATTEI; MALUF; LEITE, 2011).

O PAA é desenvolvido com recursos do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). As diretrizes são definidas por um grupo gestor coordenado pelo MDS e outros ministérios: Fazenda; Orçamento e Gestão; Agricultura, Pecuária e Abastecimento (representado pela CONAB); Desenvolvimento Agrário e Educação (representado pelo FND) (BRASIL, 2010).

Ao grupo gestor compete definir a sistemática, regiões prioritárias e condições de doação e venda dos produtos; solicitar relatórios aos órgãos conveniados, identificar fontes de recursos e apoiar ações estruturais relacionadas com a aquisição da safra, fortalecendo a agricultura familiar e assentamentos da reforma agrária (SANTOS, 2010).

Entre 2003 e 2010, R\$3,09 bilhões, que representa 88% dos recursos alocados na execução do programa foram através do MDS, enquanto que R\$424 milhões (12%) foram alocados através do MDA (BRASIL, 2010).

O Paraná é o maior produtor nacional de grão, apresentando uma pauta agrícola diversificada. A utilização de técnicas agrônômicas avançadas coloca o Estado em destaque em termos de produtividade. O milho, o trigo, o feijão, a cana-de-açúcar e a soja se sobressaem na estrutura produtiva da agricultura local, observando-se, em paralelo, um forte avanço de outras atividades, como a produção de frutas (IPARDES, 2012).

De acordo com o censo agropecuário de ano de 2006, dos 371.051 estabelecimentos existentes no Paraná, 302.907 (mais de 80%) enquadram-se na categoria agricultura familiar e ocupam 27,8% da área total dos estabelecimentos. As propriedades familiares possuem produção agrícola muito diversificada, evidenciando a importância do produtor no beneficiamento dos produtos da propriedade (IBGE, 2006).

Tem-se como objetivo geral deste trabalho, analisar a evolução do Programa de Aquisição de Alimentos no Paraná nos últimos 5 anos.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia utilizada neste artigo foi pesquisa qualitativa, envolvendo levantamento bibliográfico, através de leituras de textos, artigos, projetos e relatórios de dados da CONAB, a fim de verificar a evolução do Programa entre 2008 e 2012.

## **3. O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS**

### **3.1 Políticas públicas e agricultura familiar**

A categoria de agricultores familiares começou a ser beneficiada pelo governo federal em 1995. Esta caracterização foi resultado do censo agropecuário de 1989, revisada com os dados do censo agropecuário de 1995/1996. A partir de então, essa categoria tem sido identidade política de luta de movimentos sociais que

anteriormente usavam o termo trabalhador rural nas reivindicações (BITTENCOURT, 2003).

Há uma definição ou caracterização para os agricultores familiares diferenciando-os dos camponeses e chamando atenção para a maneira de que suas características, modo de existência e forma de reprodução são diferentes, e suas características socioculturais e a racionalidade econômica são distintas (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008). Para os autores, é o maior envolvimento social, mercantil e econômico que torna o agricultor familiar tanto mais integrado, quanto mais dependente em relação à sociedade que lhe conglomerada.

No Brasil, o interesse pela análise das implicações das políticas públicas tem sido contemplado com maior frequência nas áreas da alimentação, educação, saúde, assistência social, previdência social, habitação, saneamento e combate à pobreza, ou seja, as chamadas políticas *welfare state* ou política social (MEDEIROS, 2001).

A literatura, que trata políticas públicas para a agricultura no Brasil, aponta os anos 1960 e 1970 como emblemáticos. A agricultura respondeu às demandas da economia, impulsionada por uma política de créditos facilitados e pelo desenvolvimento urbano-industrial. O crescimento do uso da tecnologia mecânica, de defensivos e adubos, a presença de assistência técnica e o êxodo rural, permite dizer que o Brasil mudou e o campo também (MULLER; FIALHO; SCHNEIDER, 2007).

As políticas agrícolas e de desenvolvimento rural do Brasil são classificadas em três gerações, partindo da década de 90. De 1993 a 1998, surge um modelo produtivista e perverso, em que o tema reforma agrária retorna à pauta de discussões e através da implantação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar ocorre a materialização da agricultura familiar. De 1998 a 2004/2005, ocorre o estabelecimento de políticas compensatórias como o Bolsa-família, Programa Fome Zero, Programa de Aquisição de Alimentos, incluindo um contingente expressivo da população rural. Outro momento é de 2004/2005 até o presente, voltado para a problemática da segurança alimentar, incluindo novas relações entre agricultores e consumidores e, sustentabilidade ambiental,

envolvendo práticas agroecológicas e recursos energéticos alternativos (SCHNEIDER, 2009).

O apoio produtivo à agricultura familiar é visto como um mecanismo de autopromoção da segurança alimentar, ou seja, a distribuição de cestas básicas para o meio rural deveria ser substituída por incentivos técnicos, financeiros e organizacionais para fortalecer a produção dos agricultores familiares, que assim realizariam com dupla eficiência a função de promoção da segurança alimentar (INCRA; FAO, 1996).

### 3.2 Contribuições do programa de aquisição de alimentos à segurança alimentar e nutricional

Ações governamentais na área de alimentação e nutrição remontam ao início do século XIX, porém, iniciativas de construção de uma política de âmbito nacional, integrada por diferentes instituições e ministérios, são posteriores, a exemplo do primeiro Plano Nacional de Alimentação e Nutrição de 1952 (VALENTE, 1996).

A implantação e o fortalecimento de políticas de segurança alimentar, educação, assistência social e agrícolas têm contribuído para a estruturação de sistemas descentralizados de segurança alimentar e nutricional. A configuração desses sistemas envolve mecanismos e instrumentos de políticas públicas, como o Programa de Aquisição de Alimentos, que permitem a reestruturação, integração e articulação de circuitos agroalimentares locais e regionais, atuando nas dimensões da segurança alimentar e nutricional que abrangem da produção ao consumo de alimentos (BRASIL, 2010).

No Brasil, nas décadas de 80 e 90, muitos autores introduziram a temática da oferta de alimentos e o problema da fome, além de discutirem tais questões analisando o comportamento da oferta agrícola diante de diferentes cenários macroeconômicos. Uma conclusão geral apresenta a necessidade de uma política de apoio à agricultura familiar (CARVALHO FILHO, 1995):

Além das políticas diretamente voltadas para os problemas específicos da produção e da

comercialização, são também relevantes para a segurança alimentar da população as ações que objetivem integrar mais agricultores ao sistema produtivo, principalmente aqueles que foram e estão sendo excluídos pelo processo de modernização agrícola.

O PAA incentiva a diversificação, na medida em que conecta a oferta da produção familiar a uma demanda diversificada. Com a implementação do programa em diferentes ambientes rurais, muitos agricultores passaram a diversificar e valorizar os produtos locais que até então não possuíam valor comercial (GRISA; SCHMITT; MATTEI; MALUF; LEITE, 2011).

Os alimentos adquiridos dos agricultores familiares, populações tradicionais e assentados da reforma agrária são direcionados prioritariamente para abastecer dois conjuntos de iniciativas: a Rede de Equipamentos Públicos de Alimentação e Nutrição composta por restaurantes populares, cozinhas comunitárias e bancos de alimentos que integram o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), operados em sua maioria pelas municipalidades e a Rede Socioassistencial ligada ao Sistema Único de Assistência Social (SUAS) (BRASIL, 2010).

Além da diversificação, o PAA incentiva a produção em bases agroecológicas ou orgânicas, apoia sistemas de produção que prezam pela preservação do meio ambiente, pela valorização da biodiversidade, pelo aproveitamento dos recursos locais, pela utilização de sementes crioulas e pelo respeito à diversidade cultural e aos saberes locais. O programa paga um valor 30% superior para os produtos cultivados em sistemas produtivos ecologicamente manejados (GRISA; SCHMITT; MATTEI; MALUF; LEITE, 2011).

Ao promover uma produção diversificada, o PAA tem contribuído para o aumento, diversificação e melhoria da qualidade da alimentação das famílias produtoras, pois produtos até então pouco valorizados ou desconhecidos passam a fazer parte do cardápio diário destas famílias (GRISA; SCHMITT; MATTEI; MALUF; LEITE, 2011).

### 3.3 Modalidades do programa de aquisição de alimentos

O Programa de Aquisição de Alimentos é um único programa que se desdobra em diferentes modalidades executadas por vários agentes operadores. Isso lhe confere a capacidade de alcançar seus objetivos de atender a agricultura familiar e populações tradicionais com menor grau de inserção no mercado e promover a segurança alimentar e nutricional da população mais pobre de forma ajustada à realidade local (BRASIL, 2010).

O programa direciona as compras institucionais de alimentos, realizadas com recursos públicos aos produtos da agricultura familiar. A aquisição dos produtos pode ser realizada através de cinco modalidades, apresentadas no Quadro 1.

*Quadro 1. Modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos*

<b>Sigla</b>	<b>Título</b>	<b>Ementa</b>
CDLAF	Compra Direta Local da Agricultura Familiar	Promove a articulação entre a produção de agricultores familiares e as demandas locais de suplementação alimentar e nutricional no desenvolvimento da economia local, no fortalecimento da agricultura familiar e na geração de trabalho e renda no campo. É operada pelos Governos Estaduais e Prefeituras Municipais.
CDAF	Compra Direta da Agricultura Familiar	Possibilita a aquisição de alimentos pelo Governo Federal, a preços de referência, de produtores organizados em grupos formais (cooperativas e associações). É operada pela CONAB.
CAEAF	Compra Antecipada Especial da Agricultura Familiar-Doação Simultânea	Visa adquirir alimentos de agricultores familiares organizados em grupos formais (cooperativas e associações), com vistas à doação para instituições governamentais ou não governamentais que desenvolvam trabalhos publicamente reconhecidos de atendimento às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional. É operada pela CONAB.
CPR - Estoque	Formação de Estoques pela Agricultura Familiar	Visa adquirir alimentos da safra vigente, próprios para consumo humano, oriundos de agricultores familiares organizados em grupos formais para formação de estoques em suas próprias organizações. É operada pela CONAB.
IPCL	Incentivo à Produção e Consumo de Leite	Propiciar o consumo do leite às famílias que se encontram em situação de insegurança alimentar e nutricional e incentivar a produção familiar. É operada pelos Governos Estaduais.

Fonte: BRASIL, 2007.

O PAA, com suas diferentes modalidades e executores, é um instrumento que contribui para a regulação de mercados locais e regionais e para afirmar o alimento enquanto direito humano, e não como mercadoria, propiciando o fortalecimento da estrutura institucional pública existente (BRASIL, 2010).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As operações do Programa de Aquisição de Alimentos entre os anos de 2008 e 2012 envolveram recursos na ordem de R\$2.151.737.738,24, sendo que destes, 96,45% foram aplicados em aquisições, INSS e embalagens e 3,55% em despesas operacionais como impostos, locomoção e materiais de consumo.

Neste mesmo período, o valor investido na aquisição de produtos chegou a R\$2.053.653.611,40 permitindo a negociação de mais de 1 milhão de alimentos produzidas por 518.776 mil famílias de agricultores envolvidas com o PAA.

A Tabela 1 apresenta a evolução da distribuição total dos recursos por região (valores em porcentagem, relacionados ao valor total).

*Tabela 1. Distribuição dos recursos do PAA entre 2008 e 2012 por região, em porcentagem*

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
SUL	33	42	34	28	39
SUDESTE	27	22	21	25	22
NORTE	6	4	7	7	6
NORDESTE	30	28	32	33	26
CENTRO-OESTE	4	4	6	7	7

Fonte: CONAB, 2012. Elaborada pela autora.

No Paraná, no período entre 2008 e 2012, os recursos distribuídos do PAA ficaram em R\$147.454.805,17, representando neste período 6,85% do total de recursos nacional.

A demanda pelo PAA varia em cada região de acordo com as características próprias, organização social e acesso à informação. Verifica-se que a região Sul é a que teve participação mais expressiva no programa. As regiões Norte e Centro-Oeste não possuem participação significativa no volume total de recursos aplicados. No Centro-Oeste isso ocorre devido ao histórico da agricultura voltada para *commodities*. Já na região Norte, tanto as atividades agrícolas quanto às agropecuárias não são significativas.

No Paraná, dentre as modalidades do PAA, a CPR Doação demonstrou o melhor desempenho entre 2008 e 2012, devido a comercialização de produtos mais característicos da agricultura familiar, como frutas, verduras, hortaliças, biscoitos, massas caseiras e doces.

A modalidade CDAF teve neste mesmo período um desempenho variável, sendo que nos anos de 2008, 2010 e 2011 o desempenho nesta categoria não foi expressivo, devido à restrição de produtos e por depender de preços de mercado, enquanto que em 2009 e 2012 os resultados foram significativos nesta categoria pela grande demanda, causada pela alta safra e baixos preços de determinados produtos da composição das cestas, como o feijão.

Em relação ao CPR Estoque, como necessita de uma melhor organização e estruturação, os resultados acabaram sendo melhores na região Sul nestes 5 anos, onde as cooperativas e associações apresentam experiência no acesso aos instrumentos de comercialização mais complexos.

A quantidade de produtos em tonelada (t) adquirida nas operações do PAA entre 2008 e 2012, adquiridos pelo MDS nas modalidades CDAF, CPR Doação e CPR Estoque e pelo MDA nas modalidades CDAF e CPR Estoque, foi de 1.331.288, sendo que na Região Sul foi adquirido 507.711 toneladas, ou seja 38,13% do total nacional, e deste valor, o Paraná adquiriu 165.186 toneladas, o que corresponde a 12,41% do total nacional.

A evolução das aquisições de produtos orgânicos no período de 2009 a 2012 foi expressiva no Paraná. Neste período foram adquiridos 3.095.74 Kg de alimentos orgânicos, sendo que nesse último ano, o estado adquiriu mais de 1 milhão de quilogramas, perdendo apenas para Santa Catarina (SUPAF; GECAF, 2012).

Nos 5 anos de operação do PAA pela Conab, muitas famílias foram beneficiadas com a venda de seus produtos ao governo federal, melhorando as condições de vida e garantindo renda, conforme observamos nas Tabelas 2 e 3.

*Tabela 2. Número de famílias fornecedoras do PAA entre 2008 e 2012*

	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Centro-Oeste</b>
2008	5.130	27.135	25.161	30.054	3.154
2009	5.386	29.064	22.041	37.994	3.855
2010	7.270	32.146	20.889	28.468	5.625
2011	7.176	38.595	26.935	26.415	7.480
2012	8.089	37.194	32.001	41.962	9.558

Fonte: CONAB, 2012. Elaborada pela autora.

As regiões Sul e Nordeste, respectivamente, tiveram a maior participação de famílias fornecedoras de produtos para o PAA, no período verificado, correspondendo a 63,42% do total de famílias. O Paraná contou com 43.368 famílias fornecedoras, sendo estas, representadas em sua maioria, por agricultores familiares e assentados. Os pescadores artesanais, quilombolas, acampados, indígenas, atingidos por barragens e agro extrativistas tiveram baixa representatividade no número de famílias fornecedoras.

Observando a condição do produtor em relação às terras, nos 302.907 estabelecimentos da agricultura familiar no Paraná, 64,8% dos produtores são proprietários, 5,7% são arrendatários e 3,1% são assentados (IBGE, 2006).

Com relação a participação de consumidores no PAA, a região Sul em 2008 e 2009 teve um decréscimo em relação aos anos anteriores, explicado principalmente pelo baixo desempenho de Santa Catarina na modalidade CPR Doação, ocorrido principalmente pelo alto volume de chuvas que atingiu a região, reduzindo a oferta de alimentos. Nos anos de 2010, 2011 e 2012 houve um aumento do número de entidades consumidoras participantes, refletido pela alta demanda pela modalidade CPR Doação.

Desde a implantação do PAA, inúmeros municípios foram beneficiados com melhoria da alimentação das pessoas em situação de insegurança alimentar e através de geração de renda para os produtores familiares. Este atendimento depende de identificação das famílias, de suas necessidades alimentares e instrumentos mais adequados para promover a segurança alimentar. Dos 5.564 município brasileiros, em 2010 foram atendidos 1.076 municípios (19%), em 2011 foram 1.259 (23%) e em 2012 foram 1.180 municípios (21%), sendo que neste último ano, 143 municípios participaram pela primeira vez do PAA. Graças à capilaridade da Conab, a forte divulgação do Programa Aquisição de Alimentos e a confiança depositada na Conab pelas associações e cooperativa ao longo dos anos, é que o PAA vem obtendo sucesso e se fortalecendo. No Paraná foram atendidos 105 municípios no ano de 2010, 72 municípios em 2011 e 83 municípios no ano de 2012. Devem ser desenvolvidos mecanismos de atendimento que incluam a população ainda não atendida, como grupos específicos e comunidades isoladas.

No ano de 2008, o Governo Federal lançou o Programa Territórios da Cidadania, visando promover desenvolvimento econômico e tornar alguns programas de cidadania universal, através do desenvolvimento territorial sustentável. A participação da Conab, através do PAA, vem sendo de grande importância para construir tal estratégia, sendo que de 2008 para 2012, houve um aumento de 383% nos recursos aplicados em Territórios de Cidadania por meio do PAA.

A aproximação do governo com classes mais baixas fizeram com que nos últimos anos 28 milhões de brasileiros saíssem da pobreza absoluta e 36 milhões entrassem na classe média. A criação do Brasil sem Miséria objetivou atingir as pessoas que ainda vivem na classe se pobreza, com renda mensal inferior a R\$70,00 e o PAA ainda prioriza o atendimento de famílias agricultoras enquadradas no Pronaf nos grupos A, A/C e B.

Quando são observados os produtos típicos da agricultura familiar, confirma-se a sua importância na produção de alimentos básicos da dieta alimentar do brasileiro e a produção da agricultura familiar é voltada primordialmente para o abastecimento interno (PEREIRA; BAZOTTI, 2010). Os produtos adquiridos pelo PAA são diversificados, totalizando em média 300 produtos, sendo a maioria deles regionais, para valorizar e respeitar os hábitos alimentares locais das famílias beneficiárias e a capacidade agrícola regional dos produtores. Em 2012, dentre os produtos produzidos e comercializados através do PAA, destacaram-se os hortigranjeiros e frutas (BRASIL, 2007).

No Paraná, 75,5% do feijão-preto, 81% da mandioca, 43,7% do milho e 31,2% da soja provém da agricultura familiar (PEREIRA; BAZOTTI, 2010).

Com o desenvolvimento do PAA ao longo dos anos, oportunizou-se a visibilidade e reconhecimento das famílias agricultoras, a partir de motivações do programa, como a questão financeira, política e social, nas relações entre as comunidades rurais e os agricultores e o prestígio pela sociedade como um todo.

## 5. CONCLUSÕES

Analisou-se neste trabalho a trajetória da política pública para agricultura familiar, sobretudo o Programa Aquisição de Alimentos (PAA) e seus resultados entre os anos de 2008 e 2012 no Paraná. O governo federal, juntamente com as políticas públicas voltadas à agricultura familiar, criou o PAA, para beneficiar produtores familiares, tornando-os mais competitivos.

A compra dos produtos da agricultura familiar possui um papel fundamental na geração da segurança alimentar, renda para as famílias e desenvolvimento regional, além de contribuir para a manutenção da biodiversidade, através do apoio às comunidades indígenas, extrativistas, assentados, que saíram da condição de

recebedores de cestas básicas e passaram a ser fornecedores de alimentos para programas do Estado, integrando tais cidadãos na economia local e social.

Ao longo dos anos, o PAA vem evoluindo e envolvendo a participação de gestores, entidades e agricultores familiares. É identificada uma demanda de alimentos por parte das entidades e os gestores, juntamente com os agricultores atendem tais necessidades. Cabe a Conab estipular o preço de referência de cada produto e os agricultores avaliam com os gestores locais estes valores. A garantia do preço reflete positivamente na garantia de comercialização, geração de renda e inclusão da agricultura familiar no mercado institucional.

### REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Gilson Abreu. **Abrindo a caixa preta: o financiamento da agricultura familiar no Brasil**. Campinas: IE/Unicamp, dissertação de mestrado, 2003.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Programa de Aquisição de Alimentos, 2007**. Disponível em <<http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>>. Acesso em 06 Maio 2013.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Programa de Aquisição de Alimentos**. Disponível em <<http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/aquisicao-e-comercializacao-da-agricultura-familiar/saiba-mais/publicacoes/caderno-balanco-paa-2003-2010.pdf>>. Acesso em 21 abr 2013.

CARVALHO FILHO, José Juliano. A produção de alimentos e o problema da segurança alimentar. **Estudos avançados**, vol.9, num.24. São Paulo, 1995.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Programa Aquisição de Alimentos**. Resultado das ações da Conab em 2012. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1402&t=2>>. Acesso em 02 Maio 2013.

GRISA, Catia; SCHMITT, Claudia Job; MATTEI, Lauro Francisco; MALUF, Renato Sergio; LEITE, Sergio Pereira. Contribuições do Programa de Aquisição de Alimentos à segurança alimentar e nutricional e à criação de mercados para a agricultura familiar. **Agriculturas**, v.8; n.3. Setembro, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário**. 2006. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/1995\\_1996/41/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/1995_1996/41/)>. Acesso em 04 jun 2013

INCRA/FAO. **Perfil da Agricultura Familiar no Brasil**: dossiê estatístico. Brasília, 1996.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Paraná em números**. 2012. Disponível em [http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\\_conteudo=1&cod\\_conteudo=1](http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=1)>. Acesso em 04 jun 2013.

MEDEIROS, Marcelo. **A trajetória do welfare state no Brasil**: papel redistributivo das políticas sociais dos anos 1930 aos anos 1990. Brasília: IPEA. Texto para discussão, n.852), 2001.

MULLER, Ana Luiza. **A construção das políticas públicas para a agricultura familiar**: o caso do Programa de Aquisição de Alimentos. UFRS. Porto Alegre, 2007.

MULLER, Ana Luiza.; FIALHO, Marco Antônio Verardi.; SCHNEIDER, Sergio. A inovação institucional e a atuação dos atores locais na implementação do Programa de Aquisição de Alimentos no Rio Grande do Sul. **Revista Sociedade e Desenvolvimento Rural**. Vol.1, Num.1. Brasília, 2007. Disponível em <http://inagrodf.com.br/revista/index.php/SDR/article/view/21/21>>. Acesso em 12 Maio 2013.

PEREIRA, Valéria Villa Verde Reveles; BAZOTTI, Angelita. **Ruralidade, agricultura familiar e desenvolvimento**. Nota Técnica Ipardes. Curitiba, 2010.

SANTOS, Adriana Timoteo dos. **Agricultura familiar e programa de aquisição de alimentos**: uma análise de sua implementação no município de Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa (dissertação de mestrado). Ponta Grossa, 2010.

SCHNEIDER, Sergio; NIEDERLE, Paulo André. **Agricultura familiar e teoria social**: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. In. FALEIRO, F. G.; FARIA NETO, A. L. (Org.). Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Ed. Planaltina, DF. Embrapa Cerrado, 2008. p.989-1014.

SCHNEIDER, Sergio. Evolution of rural development paradigm in Brazil. **Rural Sociology Group**: The Netherlands, 2009. Disponível em <<http://ruralsociologywageningen.wordpress.com/2009/03/06/evolution-of-rural-development-paradigm-in-brazil>>. Acesso 12 Maio 2013.

SUPAF, Superintendência de Suporte à Agricultura Familiar; GECAF, Gerência de Acompanhamento e Controle das Ações da Agricultura Familiar. **Evolução das aquisições de produtos orgânicos do PAA, de 2009 a 2012**. Disponível em <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_04\\_05\\_17\\_26\\_56\\_organicos\\_site\\_2009\\_2012.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_04_05_17_26_56_organicos_site_2009_2012.pdf)>. Acesso em 06 jun 2013.

VALENTE, Flávio. **Inserção dos componentes de alimentação e nutrição nas políticas governamentais e na estratégia internacional de desenvolvimento**. Brasília: FAO, 1996.

VOGET, Silmara Patrícia Cassol; SOUZA, Renato Santos. **Políticas públicas e segurança alimentar**: estudo de caso do programa de compra antecipada especial com doação simultânea (fome zero) no município de Tenente Portela – RS. Pós-graduação em Extensão Rural, UFSM, 2007.

REVISTA

JOPEF

ON LINE

ISSN 1806-1508

## **APROVEITAMENTO DE ALIMENTOS DE MODO INTEGRAL**

Francieli do Rocio de Campos, Ana Paula Vieira e Marina Daros Massarollo

UNIOESTE

E-mail para contato: frandecampos@yahoo.com.br

### **Resumo**

O aproveitamento integral dos alimentos significa utilizá-lo em sua totalidade, sem desperdiçar talos, folhas, casca, que na maioria das vezes são tão nutritivos ou mais que o alimento como um todo. As atividades desenvolvidas no projeto de extensão objetivam proporcionar uma alimentação saudável através do aproveitamento e reaproveitamento integral dos alimentos com aulas expositivas e teóricas sobre a importância das boas práticas de manipulação de alimentos, higiene pessoal, no local de trabalho, equipamentos e utensílios, além de oficinas sobre preparações com base no aproveitamento integral e reaproveitamento de alimentos, visando capacitar merendeiras, clube de mães, grupos assistidos pelo departamento de Assistência Social, associações e outros.

Palavras Chave: Alimentação. Meio Ambiente. Qualidade de Vida.

### **Abstract**

The full utilization of food means use it in its entirety, without wasting stalks, leaves, bark, which most often are as nutritious or more than food as a whole. The activities developed in extension project aim to provide healthy eating through the use and reuse of whole foods with exhibition and lectures about the importance of good food handling practices, personal hygiene in the workplace, equipment and utensils, as well as workshops about preparations based on the full use and reuse of food, aiming to enable cooks, mothers club, groups assisted by the Social Assistance Department, associations and others.

Keywords: Feeding. Environment. Quality of life

## **1. INTRODUÇÃO**

O aproveitamento integral e reaproveitamento de alimentos tende buscar a sustentabilidade, consumo consciente e melhor utilização das propriedades nutricionais dos alimentos visando à qualidade de vida com custo reduzido e a valorização dos aspectos sociais, culturais e sensoriais (BRASIL, 2007).

O consumo de alimentos saudáveis é um direito do consumidor e um dever dos estabelecimentos manipuladores, sendo a Vigilância Sanitária responsável pela elaboração de normas que visem à proteção da saúde da população (MURMANN, 2004).

Nesse contexto também emerge a concepção da promoção das práticas alimentares saudáveis, em que a alimentação tem sido colocada como uma das estratégias para a promoção da saúde. Não parece haver dúvidas sobre a importância da educação alimentar e nutricional na promoção de práticas alimentares saudáveis, porém as reflexões sobre suas possibilidades e limites, como também o modo como ela é concebida, ainda são escassas (SANTOS, 2005).

Com a evolução, a sociedade foi deixando de utilizar alimentos *in natura* ou menos processados de modo integral durante as refeições, o que tem gerado certa quantidade de lixo, e ignorado o contingente nutricional presente em sementes, talos, folhas e cascas. E a tendência cotidiana das pessoas de consumir muitos tipos de alimentos industrializados, e para garantia de aceitação dos consumidores foram introduzidos pelas indústrias muitos ingredientes sintéticos e químicos (CEASA, s/d).

Com isso, o uso da atividade prática atrai a comunidade para participar diretamente do tema discutido, bem como elaborar preparações para renovar a prática diária dos profissionais responsáveis em preparar refeições, favorecendo a troca de ideias, a discussão do melhor uso do espaço e utensílios nos espaços de trabalho e a participação de todos estimulando a consciência do desenvolvimento de um bom trabalho.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi implementado em outubro de 2014, totalizando até o momento duas oficinas com quatro horas/dia, conforme a solicitação e disponibilidade da comunidade. Na primeira oficina foram capacitados 36 idosos do grupo de “terceira idade” que são atendidos na Unidade Básica de Saúde (UBS) do Bairro Vila Nova, localizado no município de Francisco Beltrão – PR e a outra atividade (oficina) foi desenvolvida com 268 merendeiras, auxiliares de serviços gerais, jardineiros e porteiros, denominados de Agentes I, das escolas estaduais pertencentes ao Núcleo de Educação de Francisco Beltrão – PR.

As oficinas foram realizadas na UBS, bem como no ambiente da Universidade (UNIOESTE – FBE) no laboratório de alimentos. Em um primeiro momento foram desenvolvidas apresentação teórica expositiva sobre alimentação saudável, a importância das boas práticas de manipulação, higienização e aproveitamento e reaproveitamento de alimentos. Após, foram realizadas atividades práticas com preparações de sucos saudáveis, refrigerante caseiro e natural, bolo salgado de alface, bolo de casca de laranja, brigadeiro de mandioca e pizza de arroz cozido. Ao final da oficina realizou-se a degustação pelos participantes das preparações elaboradas.

A metodologia empregada neste artigo foi pesquisa qualitativa, envolvendo levantamento bibliográfico, através de leituras de textos, artigos, projetos e pesquisa de campo com resultados das atividades praticadas.

### **3. ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E APROVEITAMENTO DE ALIMENTOS**

#### **3.1 Segurança alimentar**

A segurança alimentar intrafamiliar, conceituada pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar, é alcançada quando todos os seus membros têm acesso, de maneira socialmente aceitável, ao consumo de alimentos em quantidade suficiente e de qualidade adequada, podendo levar assim, cada um deles, uma vida produtiva e saudável (BRASIL, 2004).

Desta forma, a segurança alimentar estabelece a compreensão a respeito de uma dieta adequada. Ela deve suprir as necessidades energéticas do indivíduo, ser nutricionalmente diversificada, respeitar a idade, as condições fisiológicas, a atividade física e os hábitos culturais de cada um deles (RUEL, 2003).

A dimensão nutricional do conceito incorpora questões relativas à composição, à qualidade, à utilização biológica e à promoção da saúde, apontando a abrangência das políticas que convergem para o alcance da segurança alimentar e nutricional (RECINE; VASCONCELLOS, 2011).

É de grande importância que os estudos sobre segurança alimentar englobem tanto o problema da situação de insuficiência alimentar em grupos mais vulneráveis

da população brasileira, quanto às características qualitativas da dieta, buscando identificar os desvios das recomendações nutricionais (PANIGASSI *et al.*, 2008).

### 3.2 A alimentação saudável e a saúde

A alimentação e a nutrição são requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde, permitindo a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano, com qualidade de vida e cidadania (BRASIL, 1999).

A difusão da noção de promoção das práticas alimentares saudáveis pode ser observada nas mais diversas ações políticas e estratégias relacionadas com alimentação e nutrição. Pode-se afirmar que essa noção é resultante do cruzamento entre o conceito de promoção da segurança alimentar e o da promoção da saúde (SANTOS, 2005).

A alimentação saudável não se apresenta como uma receita universal para todos, pois deve respeitar alguns atributos coletivos específicos e individuais impossíveis de serem tratados como unânimes. Entretanto, identificam-se alguns princípios básicos que devem reger esta relação entre as práticas alimentares e a promoção da saúde e a prevenção de doenças (PINHEIRO *et al.*, 2005).

Existem dois grupos de conceituações de promoção da saúde destacados por Buss (1999), sendo o primeiro a promoção da saúde, que consiste em atividades de transformação dos comportamentos dos indivíduos, focando os estilos de vida e localizando-os no seio das famílias e, essa concepção tende a se centrar nos componentes educativos. A segunda concepção é mais moderna, da promoção da saúde é caracterizada pela constatação de que a saúde é produto de um extenso espectro de fatores que se relacionam com a qualidade de vida, incluindo um padrão adequado de alimentação e nutrição, de habitação e saneamento, boas condições de trabalho e renda, oportunidades de educação ao longo de toda a vida dos indivíduos e das comunidades.

Os atributos básicos para uma alimentação saudável devem ser: a) respeito e valorização das práticas alimentares culturalmente identificadas, uma vez que o alimento tem significações culturais diversas que precisam ser percebidas e privilegiadas; b) acessibilidade física e financeira, pois as práticas de marketing muitas vezes vinculam a alimentação saudável ao consumo de alimentos industrializados especiais e não privilegiam os alimentos não processados e menos

refinados; c) sabor, já que a ausência de sabor é outro tabu a ser desmistificado, pois uma alimentação saudável é, e precisa pragmaticamente ser, saborosa; d) variedade, uma vez que o consumo de diferentes grupos de alimentos ajuda a contemplar o elenco de nutrientes necessários para o organismo, evitando a monotonia alimentar que pode limitar o acesso a todos os nutrientes necessários a uma alimentação adequada; e) cor, usada como forma de garantir a variedade, principalmente em termos de vitaminas e minerais, e também a apresentação atrativa das refeições; f) harmonia, em termos de quantidade e qualidade dos alimentos consumidos, para o alcance de uma nutrição adequada, considerando-se os aspectos antropológicos e socioculturais e, g) segurança sanitária, do ponto de vista de contaminação físico-química e biológica e dos possíveis riscos à saúde, garantindo alimentos seguros à população (PINHEIRO *et al.*, 2005).

Além disso, uma alimentação saudável deve ser baseada em práticas alimentares assumindo os significados socioculturais dos alimentos como fundamento básico conceitual. Neste sentido, as dimensões de variedade, quantidade, qualidade e harmonia se associam aos padrões culturais, regionais, antropológicos e sociais das populações. Assim, uma alimentação saudável e adequada deve incorporar a trajetória necessária, desde a produção até o consumo do alimento, em todas as suas dimensões e as possibilidades que a produção gera em termos de desenvolvimento sustentável e segurança alimentar e nutricional (CASTRO, 2006).

### 3.3 Aproveitamento integral dos alimentos

O panorama nutricional brasileiro indica um aproveitamento insuficiente do potencial nutritivo dos alimentos decorrente do desperdício da complementação alimentar de baixo custo encontrada em folhas e talos de hortaliças, cascas de frutas e verduras e, que normalmente são desprezadas (ROSA; CARDOSO; SCHIMITEZ, 2009).

O aproveitamento integral dos alimentos é uma alternativa que tem por finalidade aproveitar as partes que normalmente são desprezadas. De acordo com Fernandes (2012), existem dois grupos de desperdício: o não consumo das sobras dos alimentos, que ficam na travessa, no prato, na panela do almoço ou jantar e o desperdício relacionado com as cascas, talos, sementes, folhas que normalmente

são desprezadas pela maior parte da população, que não têm por hábito utilizá-los nas refeições.

O Brasil é considerado o país do desperdício, pois por ano, o país joga literalmente no lixo, aproximadamente 26 toneladas de alimentos, que poderiam alimentar 10 milhões de brasileiros. Calcula-se que o consumo anual de alimentos no mundo é de 375 milhões de toneladas e a maior parte dele provém das plantas. Considerando que 10% destes, são vegetais consumidos in natura, e que outros 10% destes vegetais são compostos de folhas e talos aproveitáveis na alimentação, mas são jogados fora, tem-se um desperdício de quase 4 milhões de toneladas de alimentos (ROSA; CARDOSO; SCHIMITEZ, 2009).

O aproveitamento total dos alimentos refere-se à utilização de um determinado alimento na sua totalidade. A falta de informações a respeito dos princípios nutritivos de cascas, talos, folhas, cascas e sementes faz com que a população descarte estas partes, gerando o desperdício de toneladas de recursos alimentares (OLIVEIRA *et al.*, 2002). Através do aproveitamento integral dos alimentos é possível combater essa situação, diminuindo os gastos com alimentação, reduzindo o desperdício de alimentos e melhorando a qualidade nutricional da preparação (GONDIM *et al.*, 2005).

Ao evitar o desperdício, é possível diminuir os gastos com alimentação e, além disso, aproveitar os alimentos integralmente é contribuir para a diminuição efetiva do lixo orgânico produzido no país (INSTITUTO AKATU, 2005).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi implementado em outubro de 2014 tendo como resultado até o momento a realização de duas oficinas, a primeira atividade com grupo de idosos atendidos na Unidade Básica de Saúde do Bairro Vila Nova e a outra atividade foi desenvolvida com as merendeiras e auxiliares gerais.

Com o grupo da terceira idade foi realizada uma oficina com duração de quatro horas no laboratório de alimentos da UNIOESTE. A atividade foi ministrada por alunos do curso *stricto sensu* de mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional em parceria com acadêmicos do Curso de Economia Doméstica, iniciando com uma exposição teórica sobre a importância da alimentação saudável para a

saúde e para qualidade de vida na terceira idade e, em seguida, se desenvolveu a aula prática com preparações de receitas de sucos saudáveis, refrigerante caseiro e natural, bolo salgado de alface, bolo de casca de laranja, brigadeiro de mandioca e pizza de arroz cozido. As receitas foram previamente preparadas e testadas por acadêmicas do curso de Economia Doméstica.

As receitas foram preparadas pelo grupo de idosos, divididos em grupos de cinco a sete pessoas e ao final das atividades foi realizada uma confraternização com degustação das preparações feitas na oficina. A atividade visou priorizar a utilização de ingredientes com nutrientes necessários para o bom funcionamento do organismo de pessoas com idade acima de 60 anos, visando à prevenção de doenças, mas também houve a preocupação que fossem alimentos acessíveis ao público e receitas possíveis de serem preparadas em casa.

Para Medeiros (2005), os resíduos de frutas e hortaliças que normalmente são desprezados pela indústria e pelas residências podem ser utilizados como fontes alternativas de nutrientes, com o objetivo de aumentar o valor nutritivo da dieta, além de solucionar deficiências dietéticas do excesso alimentar.

Para o público dos Agentes I das escolas estaduais foi preparada uma atividade de aperfeiçoamento dividido em dois momentos: a primeira etapa foi teórica e desenvolvida no mês de outubro de 2014 e a segunda etapa, as oficinas, será realizada no primeiro semestre de 2015. A atividade teórica contou com a contribuição de acadêmicos do curso de Economia Doméstica e alunos do curso de pós-graduação *stricto sensu* em Gestão e Desenvolvimento Regional para ministrar uma oficina de quatro horas sobre higiene do ambiente de trabalho, higiene pessoal, armazenamento correto de alimentos e higiene de equipamentos e utensílios. Pelo grande número de participantes, os mesmos foram divididos em quatro grupos e todos receberam as mesmas informações.

A atividade desenvolvida com os Agentes teve o intuito de atualizar os conhecimentos, rever alguns conceitos aplicados no cotidiano e ao mesmo tempo, fazer uma reciclagem de informações que serão colocadas em prática no dia-a-dia durante suas atividades no trabalho.

## 5. CONCLUSÕES

O projeto visou contribuir com alimentação saudável e tópicos sobre Boas Práticas de Manipulação de Alimentos e isso foi possível através de uma parceria da Universidade e a comunidade externa.

A prestação de serviço e extensão tem sido desenvolvida em várias atividades e projetos paralelos e a sua continuidade se faz necessário devido a grande procura de agentes externos e entidades para reciclar os conhecimentos à cerca do tema.

As escolas são as principais beneficiadas, uma vez que trabalham com merenda necessitam de atualização e aperfeiçoando as preparações, visto que a cada ano, são adicionados novos produtos às matérias primas para a realização das refeições.

Por fim, a utilização dos alimentos de modo integral pode promover melhoria nos hábitos alimentares assegurando melhor qualidade de vida, além de gerar aumento de economia na família e comunidade e redução do lixo e do desperdício de alimentos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Política nacional de alimentação e nutrição. Brasília, DF: **Ministério da Saúde**, 1999.

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar. **Relatório final da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**, 2004 mar. 17-20; Olinda.

BRASIL. **Alimentação Saudável: Fique Esperto**. Brasília: ANVISA, 2007.

BUSS, Paulo Marchiori. Promoção e educação em saúde no âmbito da Escola de Governo em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública. **Caderno de Saúde Pública**. 1999; 15(2):177-85.

CASTRO, Josué de. **Geografia da fome**. Ed. Civilização Brasileira, 2006.

CEASA. CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE CAMPINAS. **Alimentação mais saudável: mais frutas, mais verduras, mais saúde.** Campinas: CEASA, s/d.

FERNANDES, Alexandre. **Cascas, talos, folhas e outros tesouros nutricionais:** soluções práticas e originais para aproveitamento integral dos alimentos. 1ed. Lisboa - Portugal: Planeta, 2012.

GONDIM, Jussara Melo; MOURA, Maria de Fátima; DANTAS, Aécia; MEDEIROS, Rina Lourena; SANTOS, Klécia. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Revista de Ciência e Tecnologia de Alimentos.** São Paulo, v. 25, n. 4, p 825-827, out/dez. 2005.

INSTITUTO AKATU. **Consumo consciente para um futuro sustentável:** maioria das pessoas não aproveita integralmente os alimentos. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/Temas/Alimentos/Posts/Maioria-das-pessoas-naoaproveita-integralmente-os-alimentos>>. Acesso em: 16 set. 2012.

MEDEIROS, Priscila Vanini. Dantas. **Reaproveitamento e caracterização dos resíduos orgânicos provenientes do programa mesa da solidariedade da CEASA/RN.** Dissertação de mestrado, UFRN, programa de pós-graduação em engenharia química, área de concentração: Engenharia ambiental e tecnologia de alimentos, Natal- RN, Brasil, 2005.

MURMANN, Lisandra. **Condições higiênic-sanitárias dos estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de Santa Maria/RS.** 110 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Santa Maria, 2004.

OLIVEIRA, Lenice Freiman; NASCIMENTO, Maria Rosa Figueiredo; BORGES, Soraia Vilela; RIBEIRO, Paula Cecília do Nascimento; RUBACK, Viviane Ribeiro. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo para produção de doce em calda. **Revista de Ciência e Tecnologia de Alimentos.** São Paulo, v. 22, n. 3, p.259-263, set./dez. 2002.

PANIGASSI, Giseli; SEGALL-CORRÊA, Ana Maria; MARIN-LEÓN, Letícia; PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael; MARANHA, Lucia Kurdian; SAMPAIO, Maria de Fátima

Archanjo. Insegurança alimentar intrafamiliar e perfil de consumo de alimentos. **Revista de Nutrição**, Campinas, 21(Suplemento):135s-144s, jul./ago., 2008.

RECINE, Elizabetta; VASCONCELLOS, Ana Beatriz. Políticas nacionais e o campo da alimentação e nutrição em saúde coletiva: cenário atual. **Ciência e Saúde Coletiva**, 16(1), 73-39, 2011.

ROSA, Talita Cristina Maffei da; CARDOSO, Gessi Maria; SCHIMITEZ, Luiz Carlos. **Aproveitamento integral dos alimentos**: uma questão sociocultural. III Mostra de Trabalhos em Saúde Pública, Cascavel, 2009.

RUEL, Marie. **Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality?** A review of measurement issues and research needs. *Food Nutr Bull.* 2003; 242(2):231-2.

SANTOS, L. A. da. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Revista de Nutrição**, Campinas, 18(5):681-692, set./out., 2005.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## **ANÁLISE NUTRICIONAL DOS CARDÁPIOS PRATICADOS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL, NOVA PRATA DO IGUAÇU - PR**

NUTRITIONAL ANALYSIS OF MENUS PRACTICED IN A SCHOOL HALL, NEW SILVER IGUAÇU - PR

Ana Maria Bellé, Ana Paula Vieira, Franciele Ani Caovilla Follador e Ketlyn Lucyani Olenka

UNIOESTE

[alimentacao@npi.pr.gov.br](mailto:alimentacao@npi.pr.gov.br)

### **RESUMO**

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) preconiza valores mínimos de nutrientes necessários, importantes e indispensáveis para o crescimento e desenvolvimento saudáveis de alunos, durante sua permanência em sala de aula. Assim, objetivou-se analisar durante uma semana as refeições servidas aos alunos de uma escola municipal de ensino fundamental, para verificar a adequação diante das recomendações do Programa. Para todas as porções, foram calculados os valores de carboidratos, proteínas, lipídios, fibras, vitaminas A e C, cálcio, ferro, magnésio e zinco. Dentre as preparações avaliadas, observou-se a necessidade de aplicar estratégias para adequar as preparações servidas, enriquecendo, complementando ou diversificando-as, a fim de garantir alimentação em quantidade adequada de nutrientes conforme exigências do PNAE.

Palavras-chave: Alimentação Escolar, Cardápios, Recomendação Nutricional.

### **ABSTRACT**

The National School Feeding Programme (PNAE) provides minimum values of nutrients necessary, important and essential to the healthy growth and development of students during their stay in the classroom. The objective was to analyze for a week the meals served to students of a municipal elementary school, to verify the adequacy of the Program on the recommendations. For all parts, carbohydrates values were calculated, proteins, lipids, fiber, vitamins A and C, calcium, iron, magnesium and zinc. Among the tested preparations, there was the need to implement strategies to adjust the number preparations, enriching or complementing diversifying them in order to ensure the correct amount of feed nutrients as PNAE requirements.

Keywords: School Feeding, Menus, Nutrition Recommendation.

## **1. INTRODUÇÃO**

Nos anos 50, criou-se o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, o mais antigo programa social do Governo Federal, considerado o maior

programa de alimentação em execução no mundo, que até hoje, mantém seu objetivo de atender às necessidades nutricionais dos alunos e à formação de hábitos alimentares saudáveis durante sua permanência em sala de aula (BRASIL, 2013; BRASIL, 2005; STEFANINI, 1997).

O Programa garante por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas e filantrópicas. Atualmente o valor *per capita* por dia letivo, repassado do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE para oferta da alimentação escolar é de R\$ 0,50 para os alunos matriculados na pré-escola e alunos que freqüentam o atendimento especializado no contraturno. Para o ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA) o valor é de R\$ 0,30; para os alunos matriculados em creches e alunos do ensino integral o valor é de R\$ 1,00; para escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e em áreas remanescentes de quilombos o valor é de R\$ 0,60 e para alunos do Programa Mais Educação é de R\$ 0,90. Este Programa atendeu, durante 200 dias letivos no ano de 2012, 43,1 milhões de crianças e adolescentes, somando R\$ 3.306 milhões de reais (FNDE, 2014).

Os recursos financeiros são repassados diretamente aos estados e municípios com base no censo escolar realizado no ano anterior ao do atendimento. O Programa é acompanhado e fiscalizado pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE's), FNDE, Tribunal de Contas da União (TCU), Secretaria Federal de Controle Interno (SFCI) e Ministério Público (BRASIL, 2013).

Ao longo dos anos, muitas mudanças ocorreram em relação às normas estabelecidas pelo Programa, e uma delas foi quanto às recomendações nutricionais. Atualmente, a legislação a ser seguida é a Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013, do FNDE que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE. Os cardápios da alimentação escolar devem ser elaborados por um nutricionista habilitado e o planejamento deve ser feito com utilização de gêneros alimentícios básicos, respeitando sempre as referências nutricionais, os hábitos alimentares, a cultura da localidade, através da sustentabilidade e diversificação agrícola da região (BRASIL, 2013).

Cardápio, segundo a Resolução CFN nº 465/2010: é a ferramenta operacional que relaciona os alimentos destinados a suprir as necessidades nutricionais individuais ou coletivas, discriminando os alimentos, por preparação, quantitativo per capita, para energia, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais. Instrumento de planejamento que visa assegurar a oferta de uma alimentação equilibrada, garantindo os nutrientes necessários para a boa condição de saúde.

Uma alimentação saudável, entendida como um direito humano compreende um padrão alimentar adequado às necessidades biológicas e sociais dos indivíduos, de acordo com as fases do curso da vida. Tem por característica a variedade, moderação e equilíbrio no consumo dos alimentos. É a base para a saúde e deve oferecer água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, fibras e minerais, os quais são insubstituíveis e indispensáveis ao bom funcionamento do organismo (PINHEIRO; GENTIL, 2005; BRASIL, 2005). Uma alimentação que não seja oferecida dessa forma, em quantidade e qualidade adequadas elevam-se os riscos, por exemplo, de aumento de peso, baixo peso e/ou deficiências de vitaminas e minerais (SESC, 2003; IRALA; FERNANDEZ, 2001).

Segundo Irala e Fernandez (2001, p. 3) “a formação e a adoção dos hábitos saudáveis deve ser estimulada na infância, pois é durante os primeiros anos de vida que são formados os hábitos, por exemplo, alimentares e de atividade física”.

Baseado neste contexto, a escola é o melhor agente para promover a educação nutricional das crianças (TURANO; ALMEIDA, 1999), sendo também um espaço social onde muitas pessoas convivem, aprendem e trabalham, onde os estudantes e os professores passam a maior parte de seu tempo, e onde os programas de educação e saúde podem ter sua maior repercussão, beneficiando os alunos na infância e adolescência (IRALA; FERNANDEZ, 2001).

Os valores de referência dos cardápios oferecidos nas escolas, preconizados pelo Programa, variam conforme o tempo de permanência do aluno na escola e faixa etária. A legislação determina que os cardápios planejados para os alunos do ensino fundamental deverão atender em média por refeição, de no mínimo, 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos, estabelecendo quantidades de energia, carboidratos, proteínas, lipídios, fibras e vitaminas A e C,

minerais como o cálcio, ferro, magnésio e zinco (BRASIL, 2013). Outra exigência na legislação é garantir a oferta aos alunos, de pelo menos, três porções de frutas e hortaliças por semana (200g/aluno/semana) nas refeições (BRASIL, 2009).

Esses valores de referência contribuem para o crescimento e desenvolvimento saudáveis dos escolares e também diminuição dos índices de evasão e repetência escolar (BRASIL, 2013), pois em muitas regiões do Brasil, a alimentação do Programa é a única ou a principal refeição diária da criança, o que pode incentivar sua permanência na escola e contribuir para a diminuição dos índices de desnutrição infantil e carência de vitaminas e minerais (PECORARI, 2006).

Considerando a importância da alimentação escolar, o estudo objetivou avaliar a composição nutricional da alimentação escolar oferecida aos alunos da rede de ensino municipal, nível fundamental, a fim de verificar se as necessidades nutricionais estão sendo atendidas conforme os padrões de referência preconizados pela legislação do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em 1 (uma) escola municipal, localizada em Nova Prata do Iguaçu - Paraná, frequentada por 221 alunos do ensino fundamental, devidamente matriculados em período parcial. O cardápio aplicado é o mesmo em todas as escolas municipais deste nível de ensino. Primeiramente contatou-se a Secretaria de Educação do município que permitiu o desenvolvimento do trabalho e posteriormente, a direção da escola foi consultada.

A coleta dos dados aconteceu no período de 18 a 22 de agosto de 2014. Para conhecer a oferta nutricional das refeições servidas aos alunos, utilizou-se a pesagem direta das preparações prontas. Utilizou-se uma balança eletrônica da marca CF balanças, modelo P30, calibrada, com capacidade máxima de 30 kg. Foram pesadas as preparações antes de iniciar a distribuição e ao final da distribuição, sendo a diferença entre os pesos considerada para o cálculo da porção, que foi efetuado dividindo-se cada preparação pelo número de alunos que fez a refeição no dia.

Elaborou-se uma planilha para a coleta dos dados onde constavam: a preparação do dia, o número de alunos que consumiram a refeição, peso da preparação pronta para a distribuição, peso da preparação não distribuída (sobra na panela), peso da preparação distribuída (diferença do peso da preparação pronta menos o peso da sobra na panela) e porção de cada preparação, conforme apresentado no Quadro 1.

**QUADRO 1.** Planilha para coleta de dados dos cardápios oferecidos aos alunos.

Preparação do dia	Nº de alunos que consumiram a refeição	Preparação pronta (gramas)	Preparação não-distribuída Sobra na panela (gramas)	Preparação distribuída (gramas)	Porção para cada aluno (gramas)

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O Quadro 2 apresenta todas as preparações e os ingredientes utilizados na elaboração das refeições. Para todas as porções foram calculados os valores médios de energia, carboidratos, proteínas, lipídios, fibras, vitaminas A e C, cálcio, ferro, magnésio e zinco, de acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (PHILIPPI, 2006). Após, os valores médios de todas as preparações foram comparados aos valores de referência preconizados pela legislação do PNAE, conforme Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013.

**QUADRO 2.** Lista de ingredientes utilizados no preparo dos cardápios.

<b>Preparação</b>	<b>Ingredientes</b>
Polenta com Carne Moída e Repolho	Carne bovina moída Farinha de milho Repolho verde cru Cenoura Tomate Salsinha Cebolinha verde Óleo de soja Cebola Alho Sal
Salada de Fruta e Biscoito de Maisena	Banana caturra Maça fuji Mamão formosa Biscoito maisena
Risoto e Alface	Coxa e sobre coxa de frango Arroz parboilizado Alface Cenoura Cebola Alho Tomate Óleo de soja Sal

Cereal Matinal com Leite	Cereal adoçado Leite integral
Sopa de Feijão	Feijão preto Macarrão spaguette Cebola Cenoura Alho Óleo de soja Sal

### 3. RESULTADOS

A escola avaliada nesta pesquisa oferece refeições elaboradas somente com gêneros alimentícios adquiridos pelo município, respeitando assim, os hábitos alimentares, a cultura da localidade, bem como a Legislação, contribuindo assim com o desenvolvimento e valorização da agricultura local.

Segundo informações da Secretaria de Educação do município, os recursos repassados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE para a prefeitura, destinados à aquisição de gêneros alimentícios são insuficientes, assim a prefeitura adquire a maior parte dos alimentos com recursos próprios, compreendendo uma contrapartida de mais de 100%.

No Quadro 3 é apresentado o cardápio planejado para as escolas municipais de acordo com a normativa do governo federal, tal qual é elaborado por nutricionista habilitado que planeja todos os cardápios nessa ordem, ou seja, iniciando a semana com preparações salgadas, intercaladas com preparações doces, predominando desta forma a oferta de refeições salgadas durante a semana, que é justificado pela maior aceitação dos alunos e por serem refeições um pouco mais elaboradas e completas nutricionalmente.

**QUADRO 3.** Cardápio semanal da alimentação escolar oferecido aos alunos.

Semana de 18 a 22/08	Cardápio
Segunda-feira	Polenta com Carne Moída e Repolho
Terça-feira	Salada de Fruta e Biscoito de Maisena
Quarta-feira	Risoto e Alface
Quinta-feira	Cereal Matinal com Leite
Sexta-feira	Sopa de Feijão

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2014.

Os valores preconizados pelo Programa referentes à energia, macro e micronutrientes são apresentados na Tabela 1. Os valores para energia presentes na legislação são recomendações feitas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2001). Já, os valores para carboidrato, proteína e lipídios segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2003) e os valores para fibras, vitaminas e minerais de acordo com a Referência da Ingestão Dietética (DRI) do Instituto de Medicina Americano (IOM, 1997, 2000 e 2001).

**TABELA 1.** Valores preconizados de energia, macro e micro nutrientes para alunos do ensino fundamental, 6 a 10 anos de idade, período parcial (BRASIL, 2013).

Nutrientes	Unidade
Energia (kcal)	300
Carboidratos (g)	48,8
Proteínas (g)	9,4
Lipídios (g)	7,5
Fibras (g)	5,4
Vitamina A (µg)	100

Vitamina C (µg)	7
Cálcio (mg)	210
Ferro (mg)	1,8
Magnésio (mg)	37
Zinco (mg)	1,3

Os valores nutricionais da alimentação oferecida aos alunos estão dispostos na Tabela 2, separados por dias da semana. Os valores de alguns nutrientes estão destacados em negrito, pois são valores acima do preconizado, isso significa que atenderam a normativa estabelecida pelo governo federal.

**TABELA 2.** Valores nutricionais da alimentação escolar oferecida aos alunos.

Nutrientes	Preconizado pela Resolução	2 <sup>a</sup> feira	3 <sup>a</sup> feira	4 <sup>a</sup> feira	5 <sup>a</sup> feira	6 <sup>a</sup> feira
Energia (kcal)	300	211,64	<b>422,91</b>	<b>443,82</b>	<b>453,63</b>	104,29
Carboidratos (g)	48,8	10,83	<b>84,05</b>	<b>65,49</b>	<b>96,51</b>	13,61
Proteínas (g)	9,4	8,64	7,12	<b>26,22</b>	8,56	0,53
Lipídios (g)	7,5	7,35	<b>8,02</b>	<b>7,84</b>	5,90	3,88
Fibras (g)	5,4	<b>6,19</b>	<b>6,62</b>	3,80	3,16	4,22
Vitamina A (µg)	100	<b>115,31</b>	54,66	68,52	<b>666,37</b>	2,61
Vitamina C (µg)	7	<b>46,41</b>	<b>121,93</b>	<b>22,53</b>	<b>58,36</b>	2,60
Cálcio (mg)	210	67,93	103,06	108,91	<b>368,04</b>	29,08
Ferro (mg)	1,8	<b>2,05</b>	1,51	<b>4,83</b>	<b>12,37</b>	1,61
Magnésio (mg)	37	<b>54,73</b>	<b>57,68</b>	<b>49,20</b>	-	27,16
Zinco (mg)	1,3	<b>2,08</b>	0,84	<b>1,87</b>	<b>11,89</b>	0,65

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2014.

Conforme os dados apresentados, a preparação de segunda-feira, Polenta com Carne Moída e Salada, apresentou os valores de calorias, de todos os macronutrientes e o micronutriente cálcio, abaixo dos valores recomendados. Apenas as fibras, vitaminas A e C, ferro, magnésio e zinco atingiram as recomendações. Nota-se que esta refeição apresenta todas as fontes de nutrientes, é colorida e atraente, tem boa aceitação pelos alunos, porém, acredita-se que se diversificasse ou enriquecesse a preparação possivelmente os valores nutricionais atingiriam as quantidades adequadas.

A recomendação de calorias para as crianças, deve ser suficiente a fim de assegurar o seu crescimento e evitar que as proteínas de reserva sejam usadas para energia, pois há correlação entre carboidratos e proteínas, na falta de um, o organismo utiliza o outro para produzir energia (FLAVIO *et al.*, 2008). Os carboidratos e os lipídios têm a principal função de fornecer energia e as proteínas importantes na formação e reparação de células (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2000). Crianças que vivem com baixa ingestão de calorias e proteínas podem vir a desenvolver um quadro de desnutrição (MASCARENHAS; SANTOS, 2006).

Flávio *et al.* (2008), em seu estudo, também observou valores de lipídios abaixo da recomendação, conforme identificamos no presente estudo. Esses nutrientes são fontes importantes, pois além de servirem como fonte de energia, são elementos essenciais das membranas celulares e necessárias para a absorção de algumas vitaminas, as chamadas vitaminas lipossolúveis: A, D, E e K (IRALA; FERNANDEZ, 2001), sendo que certos tipos de lipídios não podem ser produzidos endogenamente, por isso são chamados essenciais, ou seja, devem ser provenientes da alimentação (WAITZBERG; BORGES, 2004). É preciso atenção quanto à ingestão insuficiente, buscando formas de adequar a oferta, pois a ingestão inadequada poderá levar a deficiência de ácidos graxos essenciais, vitaminas lipossolúveis e falta de energia para o crescimento normal da criança (VITOLLO, 2003).

A preparação de segunda-feira não atingiu a quantidade adequada para cálcio, que segundo Celes e Coelho (2004) nesta fase da vida, infância e adolescência, as recomendações nutricionais de cálcio são maiores.

Com relação à preparação Salada de Fruta e Biscoito de Maisena, oferecida na terça-feira, a mesma mostrou-se inadequada para proteína, vitamina A, cálcio, ferro e zinco. A quantidade inadequada de proteína é justificada pela ausência da fonte principal na refeição, que é encontrada em especial em carnes, leites e derivados. Os valores bem acima para carboidrato e energia, estão relacionados ao biscoito de maisena, que apresenta em sua composição, predominância de açúcar simples. As fibras atingiram o recomendado, devido a presença das frutas na elaboração da salada de frutas.

É importante saber que a adequada ingestão de vitaminas e minerais proporciona condições para o desenvolvimento e crescimento do escolar, e que a baixa ingestão pode levar a carências nutricionais específicas e desenvolvimento de doenças, assim como o excesso pode produzir efeitos tóxicos (CELES; COELHO, 2004; FERRINI *et al.*, 2004). Para a preparação de terça-feira, o estudo apresentou inadequada oferta de vitamina A. É preocupante, pois a vitamina A, garante manutenção da visão normal, crescimento e desenvolvimento ósseo, os quais são importantes nesta fase da vida (MASCARENHAS; SANTOS, 2006).

Em relação a inadequada oferta de ferro, Celes e Coelho (2004) afirmam que a deficiência de ferro, em crianças, torna-as apáticas, sem apetite e com dificuldades no aprendizado, devido o ferro estar envolvido na função imunológica e desenvolvimento cognitivo. É preciso adequar a oferta de ferro, mantendo a oferta adequada de vitamina C que tem função importantíssima, pois é capaz de aumentar a absorção e utilização de ferro dos alimentos. Estudos apontam que crianças em idade pré-escolar e escolar estão sob alto risco de apresentarem deficiência em ferro (MASCARENHAS; SANTOS, 2006).

Quanto ao mineral zinco, essencial para os seres humanos, pois exerce funções estruturais, enzimáticas e regulatórias. A recomendação do seu acréscimo na fase escolar é devido à sua essencialidade para o crescimento (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2000). As principais fontes alimentares de zinco são: carne bovina, de frango e peixe, camarão, ostras, fígado, grãos integrais, castanhas, cereais, legumes e tubérculos (FLAVIO *et al.*, 2008).

Na quarta-feira, foi oferecido aos alunos Risoto e Salada. Semelhante à preparação de segunda-feira, esta refeição é colorida, apresenta todas as fontes de

nutrientes, e desta forma, atingiu as recomendações de calorias e macronutrientes. No entanto, os valores nutricionais de fibras, vitamina A e cálcio não foram oferecidos em quantidade adequada.

De acordo com os resultados da quinta-feira, onde foi oferecido aos alunos Cereal Matinal e Leite, percebeu-se que as calorias e carboidrato, atingiram e ultrapassaram os valores adequados, semelhante a Salada de Frutas e Biscoito de Maisena. O cereal é fonte de calorias e açúcar simples, que justifica a oferta adequada. Também mostrou-se adequada a refeição para vitaminas A e C, cálcio, ferro e zinco. Para proteína, lipídios e fibras, foram insuficientes.

É preocupante se avaliarmos a preparação Sopa de Feijão oferecida na sexta-feira, pois não atingiu nenhuma das recomendações de nutrientes. É uma refeição “leve”, pouco calórica por ser oferecida na forma de caldo, pouco colorida, pouco fibrosa, o que dificulta atingir as recomendações de nutrientes. O ideal seria incrementar esta refeição com mais temperos e legumes (fontes de vitaminas e minerais) e carne (proteína e lipídios), buscando enriquecê-la nutricionalmente.

De todos os nutrientes, a vitamina C e o magnésio apresentaram os melhores valores, próximos ao adequado. O magnésio é armazenado nos ossos e desempenha papel fundamental no organismo, em uma série de reações que incluem metabolismo de carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. As principais fontes alimentares do magnésio são: hortaliças, legumes, alimentos do mar, castanhas, cereais e produtos lácteos (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2000).

Analisando todas as informações, a refeição de quarta-feira é a “mais completa nutricionalmente”. Em virtude de crianças e adolescentes estarem em fase de crescimento o equilíbrio entre a distribuição adequada de todos os nutrientes é de extrema importância (FLAVIO *et al.*, 2008).

A pesquisa identificou que os valores médios de cálcio e proteína foram os nutrientes que atenderam o preconizado pela legislação no cardápio da semana. Ressalta-se que, desde a infância a ingestão de cálcio é importante, pois nessa fase os dentes e ossos das crianças estão se formando (VITOLLO, 2003). Além disso, o cálcio está envolvido no transporte de membranas celulares, vitaminas, ativação ou liberação de enzimas, contração muscular, na transmissão de impulsos nervosos

(regulação dos batimentos cardíacos) e no crescimento ósseo e estatural (BUENO, 2008; CZEPIELEWSKI, 2007; TIRAPGUI, 1999). Quando não ingerido em quantidades recomendadas, o cálcio é retirado dos ossos, enfraquecendo-os, podendo causar fraturas, dores ósseas e osteoporose na fase adulta. Além do cálcio, outros minerais e elementos estão envolvidos no crescimento ósseo, como magnésio, flúor, zinco, cobre e manganês. Uma dieta insuficiente nestes nutrientes resulta na redução de crescimento ósseo na formação do osso definitivo. As vitaminas D, C e K participam do metabolismo do cálcio, sendo então, importantes e fundamentais (BUENO, 2008; CZEPIELEWSKI, 2007).

Em estudo semelhante, realizado por Mascarenhas e Santos (2006) ao avaliar a composição nutricional dos cardápios das escolas municipais de Conceição do Jacuípe, BA, identificou baixa oferta de proteínas e energia. Outro estudo, realizado por Flávio *et al.* (2008), também identificou baixa oferta de valor energético ao avaliar as refeições servidas às crianças nas Unidades de Ensino Municipal de Lavras, MG. Já os valores de proteínas e carboidratos mostraram-se adequados em seu estudo.

Segundo os pareceres técnicos do COSAN, CGPAE, DIRAE e FNDE, ao avaliarem os cardápios da alimentação escolar de todo o Brasil no ano de 2011 e 2012, identificaram as principais inadequações: baixa oferta de macro e micronutrientes, baixa oferta de frutas e hortaliças e oferta de alimentos restritos e proibidos com frequência (BRASIL, 2010).

Issa *et al* (2014), avaliou o planejamento, processo produtivo, distribuição e adequação nutricional do cardápio da refeição principal ofertada em escolas municipais, em Minas Gerais e revelou grande alteração dos cardápios servidos (79%), tanto nos cardápios planejados quanto nos cardápios consumidos.

Observou-se que nenhum tipo de suco foi oferecido aos alunos durante a semana. Segundo as merendeiras, dificulta a oferta de suco devido não existir refeitório na escola, pois a criança acaba comendo de pé. Sugere-se a oferta das refeições dentro da sala de aula, desta forma o suco poderá ser oferecido enriquecendo um pouco mais as preparações e melhorando seu aporte de nutrientes.

Esses resultados e estudos permitem expressar o quanto é importante oferecer uma alimentação balanceada, colorida, variada e diversificada nas suas fontes, a fim de garantir o aporte nutricional adequado aos escolares.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados do estudo evidenciam que os cardápios formulados para a alimentação escolar apresentaram inadequações quanto às recomendações de nutrientes na legislação.

No entanto, é importante considerar que mesmo não oferecendo todos os nutrientes em quantidades adequadas, os cardápios aplicados nesta escola, seguem os propósitos do PNAE respeitando os hábitos alimentares dos alunos, oferecendo alimentos naturais e incentivando o consumo de frutas e verduras. Porém, torna-se necessário ações corretivas, que envolvam a elaboração de cardápios, enriquecimento e diversificando com outros alimentos, visando garantir a adequação da alimentação oferecida em termos qualitativos e quantitativos aos alunos.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 236p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução/ CD/ FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013.** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, DF, 17 de junho de 2013. Disponível em: <[https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sql\\_tipo=RES&num\\_ato=00000026&seq\\_ato=000&vlr\\_ano=2013&sql\\_orgao=FNDE/MEC](https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sql_tipo=RES&num_ato=00000026&seq_ato=000&vlr_ano=2013&sql_orgao=FNDE/MEC)>. Acesso em: 22 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Nº 465, de 23 de agosto de 2010.** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF, 25 de agosto de 2010. Disponível em: <

[https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl\\_tipo=RES&num\\_ato=00000465&seq\\_ato=000&vlr\\_ano=2010&sgl\\_orgao=CF/N/EFEPL](https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000465&seq_ato=000&vlr_ano=2010&sgl_orgao=CF/N/EFEPL)> Acesso em: 10 dez 2014.

BRASIL. Diário Oficial da União. **Lei N°- 11.947, de 16 de junho de 2009**. Brasília, DF, 16 de junho de 2009. Disponível em: <[https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl\\_tipo=LEI&num\\_ato=00011947&seq\\_ato=000&vlr\\_ano=2009&sgl\\_orgao=NI](https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=LEI&num_ato=00011947&seq_ato=000&vlr_ano=2009&sgl_orgao=NI)>. Acesso em 20 de set. 2014.

BUENO, A. L.; CZEPIELEWSKI, M. A. **Micronutrientes envolvidos no crescimento**. Rev. HCPA, 2007. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/2400/1678> . Acesso em: 20 set. 2014.

BUENO, A.L., CZEPIELEWSKI, M.A. **A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento**. J Pediatr, v 84, n 5, p 386-394, 2008.

CELES, A. P. M.; COELHO, S. Erros alimentares na fase escolar. In: WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 425-447.

FERRINI, M. T. *et. al.* Vitaminas. In: WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 425-447.

FLÁVIO, E. F. *et al.* **Avaliação da alimentação escolar oferecida aos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG**. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 32, n. 6, Dec. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542008000600029&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542008000600029&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 set. 2014.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Alimentação Escolar, 2014**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-consultas/alimentacao-escolar-dados-estatisticos>>. Acesso em: 22 set. de 2014.

IRALA, C.H.; FERNANDEZ, P. M. **Manual para escolas: A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis**. Universidade de Brasília. Brasília: 2001.

ISSA, R.C.; MORAES, L.F.; FRANCISCO, R.R.J.; SANTOS L.C.; ANJOS A.F.V.; PEREIRA S.C.L. **Alimentação escolar**: planejamento produção, distribuição e adequação. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(2):96–103.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. Traduzido por Favano, A. 9. ed. São Paulo: Roca, 2000. 179 p.

MASCARENHAS, J. M. O.; SANTOS, J. C. **Avaliação da composição nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de Conceição do Jacuípe – BA**. Sitientibus, Feira de Santana, n.35, p.75-90, jul./dez. 2006.

PECORARI, R. C. F. **Uma proposta de inovação no cardápio escolar Baseada na avaliação do programa de Alimentação escolar, de Piracicaba – SP**. 2006. 165 f. Dissertação (Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, São Paulo, 2006.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos – TACO**. 2ª ed. São Paulo: NEPA- UNICAMP, 2006, 113p.

PINHEIRO, A. R. O.; GENTIL, P. C. **A Iniciativa de Incentivo ao consumo de Frutas, Verduras e Legumes (f,l&v)**: uma estratégia para abordagem intersetorial no contexto da Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA – Brasil). Brasília: 2005. 25 p.

SESC. **Banco de Alimentos e Colheita Urbana**: Noções básicas sobre alimentação e nutrição. (Mesa Brasil SESC. - Segurança Alimentar e Nutricional). Programa Alimentos Seguros. Convênio CNC/CNI/SENAI/ANVISA/SESI/SEBRAE. Rio de Janeiro: 2003. 20 p.

STEFANINI, M. L. R. **Merenda escolar**: história, evolução e contribuição no atendimento das necessidades nutricionais da criança. 1997. 105 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

TURANO, W.; ALMEIDA, C. C. C. Educação Nutricional. In: GOUVEIA, E. L. C. **Nutrição saúde e comunidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. p. 65.

VITOLLO, M. R. **Nutrição: da gestação à adolescência**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2003. p. 119.

WAITZBERG, D. L.; BORGES, V. C. Gorduras. In: WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 425-447.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## VITAMINA D E INDEPENDÊNCIA NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO E DA MARCHA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Carolina Coelho de Souza Labes Ferreira<sup>1</sup>, Jenny Coelho de Souza <sup>1</sup>, Marcia Reis Felipe<sup>1</sup>, Muriel Duarte<sup>2</sup> e Pricila Sedrez Malaquias<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNIVALI, <sup>2</sup>Asilo Dom Bosco

[kharol\\_f@yahoo.com.br](mailto:kharol_f@yahoo.com.br)

### RESUMO

Objetivo: Investigar a associação entre a deficiência de vitamina D e condições de equilíbrio, marcha e independência nas atividades de vida diária de idosos internados em uma instituição de longa permanência. Métodos: estudo transversal com 54 idosos internados em um asilo do município de Itajaí. As concentrações séricas de 25 hidroxivitamina D foram coletadas dos prontuários da instituição. Os idosos foram classificados como deficientes, insuficientes ou suficientes em vitamina D. O declínio funcional foi avaliado pelo Índice de Katz e as condições de equilíbrio e marcha pelo Poma-Brasil a partir dos arquivos do serviço de fisioterapia. Para análises estatísticas utilizou-se o teste t de Student, Qui Quadrado de Pearson e Exato de Fisher, com nível de significância de  $p < 0,05$ . Resultados: a média de idade da amostra (54 idosos) foi de 79 anos com predomínio do sexo feminino (74,07%). A prevalência de deficiência/insuficiência de vitamina D foi de 90,74%. Todos os idosos classificados como menos funcionais pelo índice de Katz (categorias F e G) possuíam deficiência de vitamina D. Os menores escores da escala Poma Brasil para equilíbrio e marcha foram encontrados para idosos deficientes nesta vitamina. Conclusão: verificou-se associação entre a deficiência da vitamina D as condições de equilíbrio e marcha e a funcionalidade dos idosos. Sugerem-se novos estudos para verificar se a suplementação da vitamina D contribuirá na melhora da capacidade funcional, condições de equilíbrio e da marcha de idosos institucionalizados.

Palavras-chave: Deficiência de Vitamina D; idoso; Equilíbrio Postural.

### ABSTRACT

Objective: To investigate the association between vitamin D deficiency and conditions of balance, gait and independence in daily living for elderly patients in a long-stay institution activities. Methods: Cross-sectional study with 54 elderly residents of a nursing home in the city of Itajaí. Serum 25-hydroxyvitamin D were collected from medical records of the institution. Subjects were classified as deficient, insufficient, or sufficient in vitamin D. The functional decline was assessed using the

Katz Index and the conditions of equilibrium and gait by Poma-Brazil from the files of the physiotherapy service. Statistical analyzes used the Student t test, Chi square test and Fisher's exact significance level of  $p < 0.05$ . Results: The mean age of the sample (54 subjects), was 79 years with a predominance of females (74.07%). The prevalence of deficiency / insufficiency of vitamin D were 90.74%. All subjects classified as less functional by Katz (categories F and G) had vitamin D. Smaller scale scores Poma Brazil for balance and gait impairment were found for disabled elders in this vitamin. Conclusion: There was an association between vitamin D deficiency conditions of balance and gait, and functionality of the elderly. Suggest new studies to verify whether supplementation of vitamin D contribute in improving functional capacity, conditions of equilibrium and gait of the institutionalized elderly.

Keywords: Vitamin D Deficiency; elderly; Postural balance.

## INTRODUÇÃO

A vitamina D tem despertado grande interesse na comunidade científica e estudos recentes sugerem haver relação entre a deficiência desta vitamina e várias doenças. As pesquisas demonstram a existência de receptores de vitamina D ligados a cromossomos na maioria das células e tecidos do corpo, inclusive em células do sistema imunológico. Estes estudos apontam a associação entre insuficiência e deficiência da vitamina D com muitas doenças autoimunes como diabetes Mellitus tipo 1, esclerose múltipla e doença inflamatória intestinal além de desordens neuropsiquiátricas, como esquizofrenia, doença de Parkinson, doença de Alzheimer, depressão e declínio cognitivo (FRAGOSO et al., 2012; PLUDOWSKIA et al., 2013; KESBY et al., 2011).

A vitamina D está presente em poucos alimentos e em quantidades inferiores a que o corpo necessita, sendo que o maior aporte corporal desta vitamina ocorre por meio dos raios solares ultravioletas B (UVB) (VIETH et al., 2007).

A principal função da vitamina D é contribuir para a mineralização e crescimento ósseo ideais em cada fase da vida participando do metabolismo do cálcio e fósforo, regulando a absorção intestinal e a reabsorção renal destes minerais (DE CASTRO, 2011). Estima-se que quantidades adequadas de vitamina D aumentam a eficiência da absorção intestinal de cálcio de 10% -15% para 30% -40% (PEDROSA., CASTRO, 2005).

O 7- dehidrocolesterol presente na derme e epiderme, ao sofrer a incidência dos raios solares UVB, transforma-se em vitamina D<sub>3</sub>. Esta é conduzida pela corrente sanguínea até o fígado onde acontece uma hidroxilação no carbono 25 dando origem à 25-hidroxivitamina D (25-(OH)D) e este é depositado no tecido adiposo (HOLICK et al., 2011).

No rim ocorre a reação que torna ativa a vitamina D através da enzima 1- $\alpha$  hidroxilase dando origem a 1,25 dihidroxivitamina D [1,25(OH)<sub>2</sub>D] que recebe o nome de calcitriol (HOLICK et al., 2011).

A população idosa é um dos grupos mais vulneráveis à deficiência de vitamina D, pois está exposta a vários fatores de risco como a menor exposição ao sol, menor ingestão alimentar, diminuição da absorção intestinal, redução da camada da derme e epiderme e diminuição da função da enzima 1- $\alpha$  hidroxilase. Além disso, o uso de medicamentos, comum nesta faixa etária, pode dificultar a absorção da vitamina D (HOLICK et al., 2011; BRASIL, 2006).

A independência funcional e a autonomia são importantes indicadores de saúde do idoso e estão relacionadas diretamente à sua capacidade em manter o equilíbrio postural, diminuindo o risco de ocorrência de quedas. Algumas pesquisas tem mostrado haver relação entre as concentrações de vitamina D e independência funcional, uma vez que esta vitamina pode influenciar na força muscular e equilíbrio postural, evitando quedas e fraturas (DAM; MUHLEN; BARRETT- CONNOR, 2009).

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi investigar a associação entre a deficiência de vitamina D e as condições de equilíbrio, marcha e independência nas atividades de vida diária de idosos internados em uma instituição de longa permanência.

## **METODOLOGIA**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVALI sob o parecer consubstanciado nº 609.701. Todos os participantes foram informados dos objetivos do estudo. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelo participante ou responsável após a concordância de participação na pesquisa.

O estudo possui caráter transversal e foi realizado com 63 idosos internados em uma instituição de longa permanência no município de Itajaí, SC. Da totalidade dos idosos do asilo, foram excluídos do estudo aqueles com diagnóstico de insuficiência renal, os que faziam uso de suplementação com vitamina D, bem como aqueles que faziam uso de medicamentos anticonvulsivantes, glicocorticoides ou terapia de reposição hormonal ou que não concordaram em participar da pesquisa. A amostra final foi composta por 54 idosos.

Foram coletados do prontuário dos idosos, dados socioeconômicos e resultados das concentrações séricas de 25-(OH)D, realizados em laboratório de análises clínicas pelo método da quimioluminescência, no período de outubro de 2013 a março de 2014. As concentrações séricas foram avaliadas conforme proposto por Holick et al (2011). De acordo com este autor, a deficiência caracteriza-se por concentrações séricas de 25-(OH)D abaixo de 20 ng/mL e a insuficiência por valores de 21-29 ng/mL, sendo considerados ideais os valores entre 30 e 100ng/mL. Para efeitos de associações estatísticas, os idosos com insuficiência de vitamina D foram agrupados com os idosos que apresentaram valores ideais, sendo formados dois grupos: deficientes e não deficientes em vitamina D.

Para analisar a capacidade funcional dos idosos utilizou-se o Índice de Independência nas Atividades de Vida Diária de KATZ, desenvolvido para quantificar o declínio funcional de idosos institucionalizados. O formulário de Katz avalia as atividades básicas a serem executadas pelo idoso como tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro, transferência (capacidade em deitar-se e levantar-se da cama ou cadeira), continência e alimentação, classificando-o como: Independente para realizar a atividade, Necessita de algum auxílio ou Totalmente dependente. Os idosos foram agrupados em sete categorias (A a G) de acordo com seu grau de independência: A) Independente para todas as atividades, B) Independente para todas as atividades menos uma, C) Independente para todas as atividades menos banho e mais uma adicional, D) Independente para todas as atividades menos banho, vestir-se e mais uma adicional, E) Independente para todas as atividades menos banho, vestir-se, ir ao banheiro e mais uma adicional, F) Independente para todas as atividades menos banho, vestir-se, ir ao banheiro, transferência e mais uma adicional e G) Dependente para todas as atividades (BRASIL, 2006).

Para avaliar as condições de equilíbrio e da marcha foi utilizado o protocolo de Mary Tinneti, adaptado em 2003, para ser utilizado na população brasileira recebendo o nome de POMA-Brasil. A avaliação inicia-se com o idoso sentado em uma cadeira sem braços. As seguintes manobras serão testadas: equilíbrio sentado, levantar, tentativas para levantar, assim que levanta (primeiros 5 segundos), equilíbrio em pé, teste dos três campos (o examinador empurra levemente o externo o idoso que deve ficar com os pés juntos), olhos fechados (pessoa idosa em pé, com os pés juntos), Girando 360°, sentado. Para avaliar a marcha, o idoso deve estar em pé, caminhar pelo corredor ou pela sala no passo normal, depois voltar com passos rápidos, mas com segurança usando o suporte habitual (bengala, andador) e são observados: o início da marcha, comprimento e altura dos passos, simetria e continuidade dos passos, direção, equilíbrio do tronco e distância dos tornozelos. Quanto menor a pontuação maior o problema. Escore total menor que 19 indica risco cinco vezes maior de quedas (BRASIL, 2006)

Os Índices de KATZ e Poma Brasil foram obtidos dos arquivos de fisioterapia da instituição a partir de exames realizados no período de outubro de 2013 a abril de 2014.

As análises estatísticas foram realizadas com a utilização do programa Stata, versão 10.0. As médias foram comparadas utilizando-se o teste t de Student para amostras independentes. A associação entre deficiência de vitamina D e doenças e independência nas atividades de vida diária foi verificada por meio dos testes Qui Quadrado de Pearson e Exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A média de idade da amostra estudada (54 idosos) foi de 79 anos, com predominância da faixa etária de 80 anos ou mais (55,56%) sendo a idade mínima de 63 anos e máxima de 101 anos. A maioria dos idosos era do sexo feminino (74,07%) e de cor branca (90,74%). Quanto ao tempo de institucionalização, 51,85% residiam há mais de cinco anos no asilo. A avaliação do estado nutricional de

vitamina D verificou prevalência de deficiência ou insuficiência desta vitamina para 79,63% e 11,11% dos idosos, respectivamente.

No estudo feito por Saraiva et al (2007), analisou-se as concentrações séricas de 25-(OH)D, paratormônio e cálcio ionizado, bem como a ocorrência de hipovitaminose D e hiperparatiroidismo secundário em 177 idosos institucionalizados com idade média (DP) de 76,6 (9,0) anos, e 243 idosos ambulatoriais com 79,1 (5,9) anos, na cidade de São Paulo. Entre os idosos institucionalizados, 40,7% encontravam-se com deficiência da vitamina D e 30,5% com insuficiência desta vitamina. Nos idosos ambulatoriais, 15,8% eram deficientes e 40,0% apresentaram insuficiência da vitamina D.

A associação entre a deficiência de vitamina D e os dados sociodemográficos e doenças apresentadas pelos idosos não demonstrou significância estatística para faixa etária, cor da pele e tempo de asilo, porém, o sexo feminino mostrou maior tendência em apresentar deficiência desta vitamina ( $p=0.098$ ).

Igualmente, Dam et al (2009), ao examinarem a associação entre as concentrações séricas de 25-(OH)D com níveis de função física em adultos de uma comunidade do Sul da Califórnia, verificaram nas mulheres concentrações mais baixas de 25-(OH)D em relação aos homens, que foram associados com desempenho prejudicado em dois testes de função da extremidade.

De acordo com Ocarino e Serakides (2006), a maior ocorrência da deficiência de vitamina D nas mulheres idosas, é devido a ausência do estrógeno na menopausa o que reduz o número de receptores para vitamina D no intestino e diminui a conversão renal da vitamina D em sua forma ativa.

A dislipidemia demonstrou relação significativa com as concentrações séricas de vitamina D, sendo que todos os idosos com dislipidemia apresentaram deficiência desta vitamina ( $p=0,048$ ).

De acordo com Chacko et al (2011), o mecanismo biológico ainda não é conhecido mas pode ser explicado em parte, pelos efeitos do cálcio dietético. Concentrações séricas elevadas de vitamina D aumentam a absorção de cálcio intestinal que pode ligar-se a ácidos graxos e biliares formando complexos

insolúveis, inibindo desse modo a absorção de colesterol e aumentando a sua excreção fecal.

Quanto à depressão, 60,47% dos idosos com essa doença encontravam-se deficientes em vitamina D ( $p=0,018$ ) (Tabela2).

De acordo com Li et al (2013) o efeito da vitamina D na depressão pode ser explicado pela existência de receptores de vitamina D em algumas áreas do cérebro como, por exemplo, o hipocampo que possui relação com o aparecimento da doença.

A Tabela 1 apresenta a associação entre o grau de funcionalidade do idoso para as diversas atividades de vida diária e a deficiência de Vitamina D.

A atividade de transferência, que reflete a capacidade do idoso em deitar-se e levantar-se da cama ou da cadeira sem assistência, evidenciou relação significativa com a deficiência da vitamina D. Dos 34,15% idosos classificados como menos funcionais nesta atividade de vida diária, todos eram deficientes nesta vitamina ( $p=0,017$ ).

Estes dados estão de acordo com Skalska; Galas e Grodzicki (2012) que avaliaram a relação entre a 25-(OH)D, e o estado funcional em 140 pacientes idosos com idade média de 79,64 anos, sendo 67,1% do sexo feminino. O estudo teve um delineamento transversal e o estado funcional foi analisado pelo Índice de Independência nas Atividades de Vida Diária. Encontrou-se associação positiva entre concentrações de calcidiol mais elevados e desempenho funcional. Pacientes no tercil mais alto de 25-(OH)D apresentaram menor risco de se tornarem dependentes (70%).

Além disso, todos os idosos classificados como menos funcionais pelo índice de Katz (categorias F e G) possuíam hipovitaminose D, enquanto 54,55% dos classificados na categoria A, que representa maior independência funcional, possuíam concentrações séricas suficientes desta vitamina ( $p= 0,022$ ).

Snijder et al (2006) avaliaram a associação entre concentrações séricas de 25-(OH)D com o desempenho físico atual e seu declínio ao longo de 3 anos entre os idosos. Realizou-se um estudo prospectivo de coorte com 1.234 idosos com 65 anos

ou mais que fizeram parte do Estudo Longitudinal de Envelhecimento Amsterdam (LASA). Observou-se que os indivíduos com concentrações séricas de 25-(OH)D inferiores a 20 ng/ ML exibiram menor pontuação para o desempenho físico em relação ao grupo de referência (25-OHD  $\geq$  30 ng/mL). Os participantes com concentrações séricas de 25-(OH)D menores que 10 ng/mL alcançaram pontuação mais baixa na escala de 12 pontos, em comparação com aqueles que tinham concentrações séricas de 25-(OH)D de pelo menos 30 ng / mL.

Bischoff-Ferrari et al ( 2004) examinaram a relação entre concentrações séricas de 25-(OH)D e a função dos membros inferiores em 4.100 idosos ambulatoriais nos Estados Unidos, e perceberam que os valores de 25-(OH)D entre 40 e 94 nmol/L estão associados a melhor função musculoesquelética em membros inferiores, do que as concentrações menores que 40 nmol/L.

A avaliação das condições de equilíbrio e marcha de idosos, de acordo com Índice Poma Brasil, demonstrou que idosos com deficiência de vitamina D apresentaram menores valores para equilíbrio, marcha e escore total que os idosos sem deficiência desta vitamina ( $p= 0,034$ ;  $p=0,012$  e  $p= 0,015$ , respectivamente) (Tabela 2).

Além do benefício da vitamina D na densidade mineral óssea, estudos apontam benefícios diretamente relacionados à força e função musculares através da síntese de proteínas, influenciando no crescimento de células do músculo por meio de um receptor nuclear altamente específico expresso neste tecido (BISCHOFF-FERRARI et al., 2004).

Dessa forma, as lesões decorrentes das quedas representam a terceira causa de incapacidade no mundo podendo ocasionar fraturas e traumatismo. Além disso, causam prejuízos na vida social decorrentes das sequelas ou do medo de cair, o que faz o idoso diminuir suas atividades diárias (SNIJDER et al., 2006).

## **CONCLUSÃO**

Diante dos dados encontrados na presente pesquisa, conclui-se que a hipovitaminose D está associada à piores condições de equilíbrio, marcha e a

funcionalidade na atividade de transferência dos idosos. O Índice de Independência nas Atividades de Vida Diária demonstrou que todos os idosos classificados como menos funcionais pelo índice de Katz (categorias F e G) possuíam hipovitaminose D. A hipovitaminose D mostrou-se associada à maior ocorrência de depressão e dislipidemia.

## REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.

Envelhecimento e saúde da pessoa idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.

BISCHOFF-FERRARI, H. A.; DIETRICH, T.; ORAV, E. J.; HU, F.B.; ZHANG, Y.; KARLSON, E.W.; DAWSON-HUGHES, B. Higher 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with better lower-extremity function in both active and inactive persons aged  $\geq 60$ . **The American journal of Clinical Nutrition**, v. 80, n.3, p. 752–758, 2004.

CHACKO, S.A.; SONG, Y.; MANSON, J.E.; HORN, V. L.; EATON, C.; MARTIN L.W.; TIERNAN, M.A.; CURB, J.D.; ROSSET-WYLIE, J.; PHILLIPS, L.S.; PLODKOWSKI, R.A.; LIU, S. Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in relation to cardiometabolic risk factors and metabolic syndrome in postmenopausal women. **The American journal of Clinical Nutrition**, v. 94, n.1, p. 209–217, 2011.

DAM, T. T. L.; MUHLEN, D. V.; BARRETT-CONNOR, E. Sex specific association of serum 25-hydroxyvitamin D levels with physical function in older adults. **Osteoporosis international**, v. 20, n. 5, p. 751–760, 2009.

DE CASTRO, L.C.G. O sistema endocrinológico vitamina D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v.55, n.8, p. 566-575 , 2011.

FRAGOSO, T.S; DANTAS, A.T; MARQUES, C.D.L; DA ROCHA JUNIOR, L.F; MELO, J.H.L; COSTA, A.J.G; DUARTE, A.L.B.P. Níveis séricos de 25-hidroxivitamina D3 e sua associação com parâmetros clínicos e laboratoriais em

pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.52, n.1.p 60-65,.2012.

GAI, J.; GOMES, L.; NOBREGA, O. T.; RODRIGUES, M. P. Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 3, p. 327–332, 2010.

HOLICK, M. F., BINKLEY, N. C., BISCHOFF-FERRARI, H. A., GORDON, C. M., HANLEY, D. A., HEANEY, R. P; MURAD, M.H; WEAVER, C. M. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an endocrine society clinical practice guideline.**The Journal of clinical endocrinology and Metabolism**, v.96, n. 7, p. 1911-30, 2011.

HOLICK, M.F.; MATSUOKA, L.Y.; WORTSMAN, J. Age, vitamin D and solar ultraviolet radiation. **The Lancet**, v. 334, n. 8671, p. 1104-1105, 1989.

KESBY, J.P.; EYLES, D.W.; BURNE, T.H.J.; MCGRATH, J.J. The effects of vitamin D on the developing brain and the adult brain function. **Molecular and Cellular Endocrinology**. v. 114, n. 2, p. 198-205, 2011.

LI, G.; MBUAGBAW, L.; SAMAN, Z.; ZHANG, S.; ADACHI, J.D.; PAPAIOANNOU, A.; THABANE, L. Efficacy of vitamin D supplementation in depression in adults: a systematic review protocol. **Systematic Reviews**. v. 2, n.64, p. 1-7, 2013.

OCARINO,N.D.M.; SERAKIDES. R. Efeito da atividade física no osso normal e na prevenção e tratamento da osteoporose. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n.3, p. 164-168, 2006.

PEDROSA, M.A.C.; CASTRO, M. L. Papel da vitamina D na função neuro-muscular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 49, n. 4, p.495-502, 2005.

PLUDOWSKIA, P.; HOLICK, M.F.; PILZ, S.; WAGNER, C.L.; HOLLIS, B.W.; GRANT, W.B.; SHOENFELD, Y.; LERCHBAUM, E.; LEWELLYN, D.J.; KIENREICH, K.; SONI, M. Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality-a review of recent evidence. **Autoimmunity reviews**. v. 12, n.10, p. 976-989, 2013.

SARAIVA, G. L.; CENDOROGLO, M. S.; RAMOS, L.R.; ARAÚJO, L. M. Q; VIEIRA, J. G. H.; MAEDA, S. S.; BORBA, V. Z. C.; KUNII, I.; HAYASHI, L. F.; LAZARETTI-CASTRO, M. Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatireoidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 3, 2007.

SKALSKA, A.; GALAS, A., GRODZICKI, T. 25-hydroxyvitamin D and physical and cognitive performance in older people with chronic conditions. **POLSKIE ARCHIWUM MEDYCYNY WEWNĘTRZNEJ**, v. 122, n. 4, p. 162-169, 2012.

SNIJDER, M.B.; VAN SCHOOR, N.M.; PLUIJM, S.M.F.; VAN DAM, R.M.; VISSER, M.; LIPS, P. Vitamin D Status in Relation to One-Year Risk of Recurrent Falling in Older Men and Women. **The Journal of clinical endocrinology and Metabolism**, v. 91, n. 8, p. 2980-2985, 2006.

VIETH, R.; BISCHOFF-FERRARI, H.; BOUCHER, B.J.; DAWSON-HUGHES, B.; GARLAND, C.F.; HEANEY, R.P.; HOLICK, M.F.; HOLLIS, B.W.; LAMBERG-ALLARDT, C.; MCGRATH, J.J.; NORMAN, A.W.; SCRAGG, R.; WHITING, S.J.; WILLETT, W.C.; ZITTERMANN, A. The urgent need to recommend an intake of vitamin D that is effective. **The American journal of Clinical Nutrition**, v. 85, n. 3, p. 649-650, 2007.

WACKER, M.; HOLICK, M.F. Vitamin D - Effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation. **Nutrients**, v. 5, n. 1, p. 111-148, 2013.

ISSN 1806-1508

## **QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE – PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE PSICOLOGIA DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA DE CURITIBA-PR**

Franciele Heldeberg, Leticia Sobanski e Giullia Paula Rinaldi

FAE

[franciele.heldeberg@yahoo.com.br](mailto:franciele.heldeberg@yahoo.com.br)

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

[giullia.rinaldi@fae.edu](mailto:giullia.rinaldi@fae.edu)

### **RESUMO**

O presente artigo tem a intenção de verificar, por meio de análises dos dados coletados com um questionário protocolado, a percepção de acadêmicos do Curso de psicologia com relação à Qualidade de Vida e Saúde. O estudo visa relacionar conhecimentos dos acadêmicos quanto a sua futura atuação profissional e percepção individual de qualidade de vida e saúde, e propor reflexão sobre a formação na graduação e futura atuação no mundo do trabalho. Trata-se de uma pesquisa empírica descritiva de natureza quali-quantitativa, permeada de uma investigação de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e análise de dados e resultados.

Palavras-chave: Qualidade de vida; Psicologia; Whoqol-bref.

### **ABSTRACT**

This article intends to verify, through analysis of data collected with a questionnaire filed, the perception of academic psychology course with respect to Quality of Life and Health. The study aims to relate knowledge of academics and their future role professional and individual perception of quality of life and health and propose reflection on the graduation training and future performance in the workplace. It is a descriptive empirical research of qualitative and quantitative nature, permeated by a research literature review, field research and data analysis and results.

Keywords: Quality of life; Psychology; Whoqol-bref.

### **INTRODUÇÃO**

O termo Qualidade de Vida é muito discutido nas comunidades acadêmicas preocupadas com a saúde.

O conceito de qualidade de vida tem sido definido de diversas formas ao longo da história e considerando sua importância para a literatura científica, a Organização Mundial da Saúde - OMS em seu grupo de estudo The Whoqol Group definiu qualidade de vida como: “A percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive, e em

relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (WHOQOL-BREF, 1996, p.6).

O ingresso no ensino superior gera mudanças no cotidiano do estudante, proporcionando novas experiências associadas a novos e distintos sentimentos, o que influencia a percepção do estudante em relação a sua qualidade de vida e bem-estar (SILVA e HELENO,2012).

É importante elucidar que o curso de Psicologia da instituição avaliada está organizado com base em um conjunto de valores que norteiam a construção de um currículo e prática pedagógica voltados à formação de um profissional generalista, empreendedor, com alto grau de flexibilidade e capacidade para se adaptar às necessidades de diferentes exigências advindas do mercado de trabalho e do contexto histórico e social. Nesse curso, a ênfase à pesquisa será processo importante na construção do conhecimento, propiciando desenvolvimento da capacidade crítica, permanente atualização e atuação efetiva nas áreas organizacional, educacional, social comunitária, jurídica e de saúde (informações do site da instituição, 2014)

Conforme Rocha Jr.(1999):

A profissão de psicólogo foi criada em 1962, através da lei 4.119 de 27/08/62, momento em que já existiam alguns cursos de Psicologia em níveis de graduação e especialização. Nessa época, também já existia a Associação Brasileira dos Psicólogos, criada em 1954.

Tradicionalmente, o conjunto de atividades e objetivos da atuação do psicólogo foi agrupado em quatro grandes áreas: clínica, escolar, industrial e docência. Hoje, os conceitos associados a estas áreas encontram-se ampliados e novas áreas foram concebidas (comunitária, social, pesquisa, por exemplo). Sendo que a atuação em psicologia clínica é a mais procurada (BASTOS,GOMIDE, 1989)

Conforme o Conselho Federal de Psicologia (1992), em documento oficial destinado ao Ministério do trabalho para integrar o catálogo brasileiro de ocupações, cabe ao profissional psicólogo:

O estudo e análise dos processos intrapessoais e das relações interpessoais, possibilitando a compreensão do comportamento humano individual e de grupo, no âmbito das instituições de várias naturezas, onde quer que se dêem estas relações. Aplica conhecimento teórico e técnico da psicologia, com o objetivo de identificar e intervir nos fatores determinantes das ações e dos sujeitos, em sua história pessoal, familiar e social, vinculando-as também a condições políticas, históricas e culturais dentro de

suas especificidades profissionais, atua no âmbito da educação, saúde, lazer, trabalho, segurança, justiça, comunidades e comunicação com o objetivo de promover, em seu trabalho, o respeito à dignidade e integridade do ser humano.

Refletindo sobre a atuação do futuro profissional em psicologia, acredita-se ser necessário avaliar sua percepção sobre qualidade de vida e saúde, uma vez que esse acadêmico está sendo preparado para atuar neste âmbito de forma preventiva e de promoção de saúde.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa empírica descritiva de natureza quali-quantitativa, permeada de uma investigação de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e análise de dados e resultados.

Conforme (GIL, 2008, p.42), “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno[...]utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados.”

A pesquisa bibliográfica serviu de base para a compreensão do desenvolvimento da fundamentação teórico-metodológica do estudo.

A aplicação do questionário foi realizada após a aprovação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa da instituição. Participaram desse estudo 31 acadêmicos voluntários. A coleta foi realizada nas salas de aula, após a aceitação da diretoria e dos docentes que cederem um tempo em suas aulas. Durante a aplicação, os estudantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e convidados a participar.

A coleta de dados foi realizada a partir do momento em que a pesquisadora e bolsista tiveram retorno dos termos de consentimento livre e esclarecido dos participantes da pesquisa. A análise dos dados coletados teve como foco verificar como os acadêmicos do curso de psicologia percebem conceitos e identificam a importância de hábitos que desenvolvam a Qualidade de Vida e Saúde.

Esse processo de análise teve o intuito de avaliar e apontar como os acadêmicos compreendem a Qualidade de Vida e Saúde para suas próprias vidas, e se identificam esses conceitos como relevantes para sua atuação profissional futura.

Posteriormente, a partir das informações analisadas e devidamente tabuladas, foram feitas devolutivas aos participantes desse estudo e também

sugestões à coordenação do curso para abordagem otimizada desses conceitos se necessário.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos através da aplicação do WHOQOL-Bref em 31 acadêmicos de Psicologia da instituição avaliada estão apresentados na tabela 01.

Domínios	Questões
Domínio físico	3 - Em que medida você acha que sua dor física impede você de fazer o que você precisa?
	4 - O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?
	10 - Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?
	15 - Quão bem você é capaz de se locomover?
	16 - Quão satisfeito com o seu sono?
	17 - Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?
	18 - Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade para o trabalho?
Domínio psicológico	5 - O quanto você aproveita a vida?
	6 - Em que medida você acha que sua vida tem sentido?
	7 - O quanto você consegue se concentrar?
	11 - Você é capaz de aceitar sua aparência física?
	19 - Quão satisfeito (a) você está consigo mesmo?
	26 - Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?
Domínio Relações Sociais	20 - Quão satisfeito (a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?
	21 - Quão satisfeito (a) você está com sua vida sexual?
	22 - Quão satisfeito (a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?
Domínio Meio Ambiente	8 - Quão seguro (a) você se sente em sua vida diária?
	9 - Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?
	12 - Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?
	13 - Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?
	14 - Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?
	23 - Quão satisfeito (a) você está com as condições do local onde mora?
	24 - Quão satisfeito (a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?
	25 - Quão satisfeito (a) você está com o seu meio de transporte?

Fonte: as pesquisadoras

Pelas respostas é possível perceber que os participantes consideram que seus níveis de Qualidade de Vida estão mais bem representados pelo nível 04, apresentado com os maiores índices em todos os domínios.

Os níveis referem-se aos níveis de satisfação do indivíduo com relação às perguntas feitas no questionário referentes aos domínios avaliados (anexo 01), sobre sua vida nas duas últimas semanas. O nível 01 é representado por muito ruim,

muito insatisfeito, nada ou nunca, o nível 02 é representado por ruim, insatisfeito, muito pouco ou algumas vezes, o nível 03 é representado por nem ruim nem boa, nem satisfeito nem insatisfeito, mais ou menos, médio e frequentemente, o nível 04 é representado por boa, satisfeito, bastante, muito e muito frequentemente e o nível 05 é representado por muito boa, muito satisfeito, extremamente, completamente e sempre.

Tabela 02– Apresentação dos resultados obtidos através da aplicação do questionário.

	Questões	Níveis				
		Nível 01	Nível 02	Nível 03	Nível 04	Nível 05
	<b>1</b>	0%	6%	26%	39%	29%
	<b>2</b>	3%	16%	23%	45%	13%
Domínio físico	<b>3</b>	29%	52%	6%	13%	0%
	<b>4</b>	48%	32%	10%	10%	0%
	<b>10</b>	0%	29%	32%	29%	10%
	<b>15</b>	0%	0%	10%	39%	52%
	<b>16</b>	16%	35%	6%	29%	13%
	<b>17</b>	0%	16%	32%	45%	6%
	<b>18</b>	0%	16%	23%	48%	10%
	<b>Média</b>	13%	26%	17%	30%	13%
Domínio psicológico	<b>5</b>	0%	16%	29%	42%	13%
	<b>6</b>	0%	0%	19%	58%	23%
	<b>7</b>	0%	16%	42%	32%	10%
	<b>11</b>	3%	16%	35%	23%	19%
	<b>19</b>	0%	16%	23%	48%	10%
	<b>26</b>	0%	58%	23%	13%	6%
	<b>Média</b>	1%	20%	28%	36%	13%
Domínio Relações Sociais	<b>20</b>	3%	6%	16%	61%	10%
	<b>21</b>	10%	0%	19%	48%	23%
	<b>22</b>	0%	6%	23%	48%	23%
	<b>Média</b>	4%	4%	19%	53%	18%
Domínio Meio Ambiente	<b>8</b>	0%	10%	39%	45%	3%
	<b>9</b>	0%	6%	42%	45%	6%
	<b>12</b>	6%	32%	42%	16%	3%
	<b>13</b>	3%	3%	23%	58%	13%
	<b>14</b>	10%	10%	42%	29%	10%
	<b>23</b>	3%	3%	6%	45%	42%
	<b>24</b>	10%	6%	23%	32%	29%
	<b>25</b>	0%	19%	26%	39%	13%
	<b>Média</b>	4%	11%	30%	39%	15%

Os resultados mais expressivos obtidos por questão através da aplicação do WHOQOL-Bref, nesta pesquisa demonstram que os participantes possuem insatisfação expressiva com o aproveitamento de suas vidas, a energia que possuem para a realização de suas atividades diárias e com o sono.

Mesmo com os itens “bastante” e “extremamente” somando maior escore, o resultado dos itens “mais ou menos” e “muito pouco” demonstram que o público avaliado também possui um resultado considerável de pessoas que consideram que não estão aproveitando a vida suficientemente para considerá-la “bastante”.

O domínio de ambiente demonstrou índices satisfatórios para os indivíduos do presente estudo com porcentagem superior a 90% de satisfação com moradia.

Em um estudo aplicado em acadêmicos do curso de Enfermagem, também da região Sul do Brasil entre universidades privadas, estaduais e federais demonstrou que 64% dos participantes consideram estar satisfeitos com sua qualidade de vida geral, mesmo com questões de estresse e sono demonstrando patamares mais baixos na pesquisa. (SOUZA, et al, 2004)

O mesmo questionário aplicado em empregados de enfermagem de nível médio em uma UTI demonstrou níveis baixos de qualidade de vida, demonstrando que o ambiente possui importante participação na percepção do indivíduo sobre sua própria qualidade de vida, mesmo não sendo o único fator avaliado no questionário e nem a ser considerado nos resultados. (PASCHOA, WHITAKER, 2007)

Em estudo realizado com o mesmo questionário comparando alunos do primeiro ano e último ano do curso de Medicina, percebe-se um decréscimo no domínio psicológico nos alunos do último ano, que segundo o estudo isso se deve ao tempo do curso médico ser muito extenso. (ALVES, 2010)

Nesse estudo, não foi realizada essa comparação, porém, os alunos avaliados encontravam-se no oitavo período do curso de Psicologia e o momento de aplicação foi na semana de provas finais, fatores que provavelmente tenham influenciado significativamente na percepção dos participantes em relação à satisfação com o sono e aproveitamento da vida.

Em comparativo com pesquisas realizadas com estudos aplicados em acadêmicos e profissionais de saúde, os acadêmicos avaliados obtiveram índices mais altos de qualidade de vida e satisfação com seus domínios físico, psicológico, ambiental e social, de forma geral.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por meio da aplicação do WHOQOL-Bref (31 participantes) demonstram que os participantes possuem insatisfação expressiva com o aproveitamento de suas vidas, a energia que possuem para a realização de suas atividades diárias e com o sono. Essas questões podem ter como possível justificativa o momento de aplicação dos questionários, pois foi realizado em semana de aplicação das avaliações acadêmicas (provas bimestrais) e como o questionário solicita ao participante que considere as duas últimas semanas apenas, os participantes podem ter levado em conta o momento de estresse e pressão vivenciado nas provas da faculdade.

Em contrapartida, os aspectos ambientais, sociais e relacionais demonstram altos níveis de satisfação, demonstrando que essa amostra tem buscado por relações e ambiente saudáveis em suas rotinas.

Até o momento dessa publicação, a intenção é realizar uma futura coleta, com um número maior de participantes, pois os resultados aqui apresentados tratam-se de um estudo piloto, em torno de 30% do total de acadêmicos do curso de psicologia da instituição avaliada.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, João Guilherme Bezerra et al. Qualidade de vida em estudantes de Medicina no início e final do curso: avaliação pelo Whoqol-bref. **RevBrasEducMed**, v. 34, n. 1, p. 91-6, 2010.
- BAMPI, Luciana Neves da Silva; GUILHEM, Dirce; LIMA, David Duarte. Qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática: um estudo com o WHOQOL-bref. **Rev. bras. epidemiol**, v. 11, n. 1, p. 67-77, 2008.

BASTOS, Antonio Virgilio Bittencourt, GOMIDE, Paula Inez Cunha; O Psicólogo Brasileiro sua atuação e formação profissional. **Rev.Psicologia, Ciência e Profissão** f.vol.9,n.1.Brasília1989. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-98931989000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931989000100003)

Acesso em: 02 de maio de 2014.

CFP-Conselho Federal de Psicologia. **Documento Oficial destinado ao Ministério do Trabalho.** Disponível em : [http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2008/08/atr\\_prof\\_psicologo.pdf](http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2008/08/atr_prof_psicologo.pdf) Acesso em : 02 de maio de 2014.

FAE, Informações sobre o curso- Psicologia. Disponível em : <http://www.fae.edu/cursos/?cid=66724806> Acesso em : 04 de maio de 2014.

**II Congresso de Educação para a Integração da America Latina – Integração e Cidadania , Maringá,Paraná, 28 de julho a 02 de agosto de 1994.** Disponível em: <http://www.sefidvash.net/publications/78%20%20O%20papel%20Da%20UNiversidade%20.pdf> Acesso em : 04 de maio de 2014.

MIRANZI, Sybelle de Souza Castro et al. Qualidade de vida de indivíduos com diabetes mellitus e hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde da família. *Texto and Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 672, 2008.

PASCHOA, Simone; ZANEI, SuelySuekoViski; WHITAKER, Iveth Yamaguchi. Qualidade de vida dos trabalhadores de enfermagem de unidades de terapia intensiva. **Acta Paul Enferm**, v. 20, n. 3, p. 305-10, 2007.

ROCHA,Armando Jr;.Das discussões em torno da formação em Psicologia às diretrizes curriculares. **Psicologia Teoria e Prática**,v. 1n.2,p.3-8, 1999.

SEFIDVASH,Farhang; O papel da Universidade na transformação da sociedade.

SILVA, Èrika Correa, HELENO,Maria Geralda Viana; Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjetivo de Estudantes Universitários. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 4, n. 1, jan. - jun. 2012, p. 69-76. Disponível em:

<http://www.gpec.ucdb.br/pssa/index.php/pssa/article/view/126/225>. Acesso em 02 de maio de 2014.

SOUZA, Ismelinda Maria Diniz Mendes,; PARO, Helena Borges Martins da Silva; PINTO, Rogerio de Melo Costa; SILVA, Carlos Henrique Martins.LOS ESTUDIANTES, CALIDAD DE VIDA. QUALIDADE DE VIDA DOS ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 12, n. 4, p. 636-42, 2004.

WHOQOL-BREF. (1996). Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. Programme on mental health. Disponível em :<http://www.who.int>. Acesso em : 02 de maio de 2014

## **ANEXO 1**

Domínios e facetas do WHOQOL-bref:

### **Domínio 1 - Domínio físico**

1. Dor e desconforto
2. Energia e fadiga
3. Sono e repouso
9. Mobilidade
10. Atividades da vida cotidiana
11. Dependência de medicação ou de tratamentos
12. Capacidade de trabalho

### **Domínio 2 - Domínio psicológico**

4. Sentimentos positivos
5. Pensar, aprender, memória e concentração
6. Auto-estima
7. Imagem corporal e aparência
8. Sentimentos negativos
24. Espiritualidade/religião/crenças pessoais

### **Domínio 3 - Relações sociais**

13. Relações pessoais
14. Suporte (Apoio) social
15. Atividade sexual

### **Domínio 4 - Meio ambiente**

16. Segurança física e proteção
17. Ambiente no lar
18. Recursos financeiros
19. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade
20. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades
21. Participação em, e oportunidades de recreação/lazer
22. Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima)
23. Transporte

## EXERCÍCIO FÍSICO, ÓXIDO NÍTRICO E O ENVELHECIMENTO

Milena de Paula Ramos e Juliana de Sá Silva

UEG

Email: [milenadpr@outlook.com](mailto:milenadpr@outlook.com)

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

### RESUMO

Estudos tem demonstrado que a redução da biodisponibilidade de óxido nítrico (NO) está envolvida em inúmeros mecanismos cardiovasculares, musculares e inflamatórios, principalmente na população idosa; enquanto o exercício físico tem sido apontado como importante estratégia para prevenir e minimizar os efeitos negativos do envelhecimento. O objetivo deste artigo é investigar o que apontam as literaturas a respeito da influência do treinamento de força (TF), sobre a resposta do óxido nítrico (NO) em indivíduos idosos. Para a construção do trabalho, foi realizada uma pesquisa sistemática da bibliografia encontrada sobre o tema a ser tratado. Nossos resultados demonstraram que, em resposta a uma sessão de TF, idosos exibem aumento da concentração de NO, o qual permanece elevado até 48 horas após o exercício.

**PALAVRAS – CHAVE:** Envelhecimento; Treinamento de força; Oxido Nítrico.

### ABSTRACT

Studies have shown that reducing the bioavailability of nitric oxide (NO) is involved in many cardiovascular mechanisms, muscle and inflammatory, especially in the elderly; while exercise has been touted as an important strategy to prevent and minimize the negative effects of aging. The purpose of this article is to investigate what point the literature regarding the influence of strength training (ST) on the response of nitric oxide (NO) in the elderly. For the construction work, a systematic search of the literature was performed found on the subject being treated. Our results demonstrated that, in response to a ST session, elderly exhibit increased concentration of NO, which remains high until 48 hours after exercise.

**KEYWORDS:** Aging; Strength training; Nitric Oxide.

### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o envelhecimento populacional atingiu proporções mundiais. Desta realidade resultam novos desafios, sendo a prevenção de dependência e incapacidade considerado um dos mais relevantes (*United Nations - US, 2013*). Dentre os fatores que predispõem à incapacidade, a existência de doenças crônicas (*US, 2013*) e o sedentarismo (*Haskell et al., 2007*) ocupam papel

de destaque. Isso significa que tanto as mudanças biológicas quanto comportamentais associadas ao envelhecimento estão envolvidas.

Dentre os inúmeros mecanismos envolvidos nas alterações relacionadas à idade, as mudanças nas concentrações séricas e teciduais do óxido nítrico (em inglês *nitric oxide*, NO) tem ganhado importância crescente na literatura (Taddei et al., 2001; Sun et al., 2004; Berkowitz et al., 2003; Muller-Delp et al., 2012; El Assar et al. 2012). O NO é uma molécula reguladora de distintos processos fisiológicos, mediante ação em mecanismos intra e intercelulares (Schmidt e Walter, 1994). Mudanças na concentração fisiológica do NO tem sido apontadas como contribuintes para inúmeros processos patológicos cardiovasculares e metabólicos, como a disfunção endotelial, o diabetes e a síndrome metabólica (Steinberg et al., 1996; Zahedi Asl, Ghasemi e Azizi, 2008; Maejima et al., 2001; Glasser et al., 1997).

Nesta linha de investigação, estudos demonstram que polimorfismos das enzimas sintetizadoras de NO (em inglês *nitric oxide synthases* - NOS), principais responsáveis pela fabricação do mesmo, interferem no risco cardiometabólico (González-Sánchez et al., 2007) e também podem influenciar a capacidade funcional e o risco de doenças crônicas em idosos, assim como a resposta aguda ao exercício em sujeitos jovens (Dias et al., 2009; Espositi et al., 2011; Montesanto et al., 2013). Existem três isoformas principais de NOS, cada qual expressa por distintos genes: endotelial (eNOS ou NOS3), neuronal (nNOS ou NOS1) e induzida (iNOS) (Nathan and Xie 1994). Recentemente, Montesanto e colaboradores (2013) observaram que a variação genética das enzimas nNOS e iNOS está associada com a longevidade. Enquanto nNOS rs1879417 está relacionado com menor performance cognitiva, o polimorfismo iNOS rs2297518 foi associado com a performance física (o alelo rs2297518-A apresentou maior força de prensão manual). Ademais, polimorfismos de um único nucleotídeo (em inglês *single nucleotide polymorphisms*, SNPs) nos genes nNOS e eNOS foram associados, respectivamente, com sintomas depressivos e incapacidade em idosos. No entanto, a participação do NO e dos polimorfismos das NOS nas variáveis bioquímicas, na composição corporal, sarcopenia e força muscular em idosos tem sido pouco estudadas (Hall et al. 2011).

Além do polimorfismo da óxido nítrico sintase endotelial (eNOS), outro importante fator potencialmente influenciador da concentração de NO, e também da capacidade funcional e da força muscular em idosos é a adiposidade corporal.

Estudos anteriores demonstram que níveis elevados de adiposidade afetam negativamente a biodisponibilidade de NO (Olszanecka-Glinianowicz et al., 2008; Williams et al., 2002), a sinalização insulínica (Higashi et al., 2001; Gruber et al., 2008), a força muscular (Sitnick, Bodine e Rutledge, 2009) e a capacidade funcional (Yang et al., 2014).

É relevante destacar que as alterações relacionadas à idade até o momento mencionadas sofrem importante influência da variável sexo. Nas mulheres, a diminuição expressiva dos níveis de estrógeno no período menopáusico tem associação com a menor liberação de NO e comprometimento da vasodilatação endotélio-dependente (Celermajer et al., 1994). Ademais, se eleva neste período a quantidade de gordura corporal, que também sofre redistribuição, elevando os riscos cardiometabólicos (Milewicz et al., 2012). Outro aspecto importante do envelhecimento é que as mulheres vivenciam mais precocemente, em comparação aos homens, a redução de força e massa muscular (Maltais et al., 2009).

Uma das mais relevantes ferramentas para a manutenção da força muscular e da capacidade funcional na população idosa é a prática de exercícios de força (Barry e Carson, 2004). Dentre os métodos existentes, o treinamento excêntrico é considerado uma boa estratégia para esta população, visto que gera menor estresse metabólico e percepção de esforço, em comparação com os métodos tradicionais (Roig et al., 2010). Não obstante, idosos preservam mais facilmente a força excêntrica do que a força concêntrica (Roig et al., 2010). Desta maneira, este método de treinamento de força pode ser útil especialmente nas fases iniciais de adaptação à prática de exercícios.

Embora o exercício de força possa promover efeitos benéficos para a saúde, alguns sujeitos podem não responder apropriadamente ou até mesmo apresentar respostas metabólicas adversas na pressão arterial, insulina, HDL-colesterol e triglicérides (Bouchard et al., 2012). Ademais, foi previamente demonstrada a presença de um grupo muito responsivo (MR) para interleucina-6 (IL-6), o qual exibiu maior concentração de IL-6 0 h e 24 h após uma sessão aguda exercício de força excêntrico (EFE), versus um grupo com responsividade normal (NR) (Tajra et al., 2014). No mesmo estudo, o grupo MR para creatina quinase (CK) também exibiu maior concentração de creatina quinase (CK) versus o grupo NR 0 h, 3 h, 24 h e 48 h após o EFE. Interessantemente, Tibana et al. (2014) revelaram que a redução da pressão arterial, tanto sistólica (PAS) quanto diastólica (PAD), após uma sessão

aguda de exercício de força foi preditiva de redução crônica de PAS e PAD em mulheres adultas após oito semanas de treinamento. Estes dados reforçam a importância da determinação da resposta individual ao exercício, o que pode melhorar a prescrição do treinamento e evitar a interpretação inadequada dos dados científicos no campo da fisiologia do exercício.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente aos dados encontrados na revisão bibliográfica, é possível se concluir que o NO é um fator importante e determinante em vários processos biológicos relacionados ao envelhecimento, tanto em sua expressão positiva, trazendo benefícios a saúde do indivíduo, quanto aos negativos. E como fator de grande influência para a regulação do NO no organismo, o exercício físico atua como regulador dos processos fisiológicos. Portanto se fazem necessários outros estudos que tratem sobre o tipo de exercício físico, intensidade, e a influencia destes na regulação do NO, visando maiores conhecimentos sobre o tema e a prescrição de exercícios para a população idosa.

### REFERÊNCIAS

Alderton WK, Cooper CE, Knowles RG. Nitric oxide synthases: structure, function and inhibition. *Biochem J.* 2001;357(Pt 3):593-615.

Alonso J, Sánchez de Miguel L, Montón M, Casado S, López-Farré A. Endothelial cytosolic proteins bind to the 3' untranslated region of endothelial nitric oxide synthase mRNA: regulation by tumor necrosis factor alpha. *Mol Cell Biol.* 1997;17(10):5719-26.

Antoniades C, Tousoulis D, Vasiliadou C, Pitsavos C, Chrysochoou C, Panagiotakos D, et al. Genetic polymorphism on endothelial nitric oxide synthase affects endothelial activation and inflammatory response during the acute phase of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2005;46(6):1101-9.

Ashor AW, Lara J, Siervo M, Celis-Morales C, Oggioni C, Jakovljevic DG, et al. Exercise Modalities and Endothelial Function: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports Med.* 2014.

Austin PF, Casale AJ, Cain MP, Rink RC, Weintraub SJ. Lipopolysaccharide and inflammatory cytokines cause an inducible nitric oxide synthase-dependent bladder smooth muscle fibrotic response. *J Urol*. 2003;170(2 Pt 1):645-8.

Bachmann S, Bosse HM, Mundel P. Topography of nitric oxide synthesis by localizing constitutive NO synthases in mammalian kidney. *Am J Physiol*. 1995;268(5 Pt 2):F885-98.

Bachmann S, Mundel P. Nitric oxide in the kidney: synthesis, localization, and function. *Am J Kidney Dis*. 1994;24(1):112-29.

Baichwal VR, Baeuerle PA. Activate NF-kappa B or die? *Curr Biol*. 1997;7(2):R94-6.

Baker BA, Cutlip RG. Skeletal muscle injury versus adaptation with aging: novel insights on perplexing paradigms. *Exerc Sport Sci Rev*. 2010;38(1):10-6.

Barry BK, Carson RG. The consequences of resistance training for movement control in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59(7):730-54.

Barton-Davis ER, Shoturma DI, Musaro A, Rosenthal N, Sweeney HL. Viral mediated expression of insulin-like growth factor I blocks the aging-related loss of skeletal muscle function. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1998;95(26):15603-7.

Bearden SE, Linn E, Ashley BS, Looft-Wilson RC. Age-related changes in conducted vasodilation: effects of exercise training and role in functional hyperemia. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2007;293(4):R1717-21.

Beck KF, Eberhardt W, Frank S, Huwiler A, Messmer UK, Mühl H, et al. Inducible NO synthase: role in cellular signalling. *J Exp Biol*. 1999;202(Pt 6):645-53.

Beckman JS, Koppenol WH. Nitric oxide, superoxide, and peroxynitrite: the good, the bad, and ugly. *Am J Physiol*. 1996;271(5 Pt 1):C1424-37.

Berkowitz DE, White R, Li D, Minhas KM, Cernetich A, Kim S, et al. Arginase reciprocally regulates nitric oxide synthase activity and contributes to endothelial dysfunction in aging blood vessels. *Circulation*. 2003;108(16):2000-6.

Bettors JL, Lira VA, Soltow QA, Drenning JA, Criswell DS. Supplemental nitric oxide augments satellite cell activity on cultured myofibers from aged mice. *Exp Gerontol.* 2008;43(12):1094-101.

Bian K, Ke Y, Kamisaki Y, Murad F. Proteomic modification by nitric oxide. *J Pharmacol Sci.* 2006;101(4):271-9.

Bijnen FC, Caspersen CJ, Mosterd WL. Physical inactivity as a risk factor for coronary heart disease: a WHO and International Society and Federation of Cardiology position statement. *Bull World Health Organ.* 1994;72(1):1-4.

Bogdan C. Nitric oxide and the immune response. *Nat Immunol.* 2001;2(10):907-16.

Böhme GA, Bon C, Lemaire M, Reibaud M, Piot O, Stutzmann JM, et al. Altered synaptic plasticity and memory formation in nitric oxide synthase inhibitor-treated rats. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1993;90(19):9191-4.

Böhme GA, Bon C, Stutzmann JM, Doble A, Blanchard JC. Possible involvement of nitric oxide in long-term potentiation. *Eur J Pharmacol.* 1991;199(3):379-81.

Bouchard C, Blair SN, Church TS, Earnest CP, Hagberg JM, Häkkinen K, et al. Adverse metabolic response to regular exercise: is it a rare or common occurrence? *PLoS One.* 2012;7(5):e37887.

Bredt DS, Snyder SH. Isolation of nitric oxide synthetase, a calmodulin-requiring enzyme. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1990;87(2):682-5.

Cai H, Harrison DG. Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: the role of oxidant stress. *Circ Res.* 2000;87(10):840-4.

Cau SB, Carneiro FS, Tostes RC. Differential modulation of nitric oxide synthases in aging: therapeutic opportunities. *Front Physiol.* 2012;3:218.

Celermajer DS, Sorensen KE, Spiegelhalter DJ, Georgakopoulos D, Robinson J, Deanfield JE. Aging is associated with endothelial dysfunction in healthy men years before the age-related decline in women. *J Am Coll Cardiol.* 1994;24(2):471-6.

Cernadas MR, Sánchez de Miguel L, García-Durán M, González-Fernández F, Millás I, Montón M, et al. Expression of constitutive and inducible nitric oxide synthases in the vascular wall of young and aging rats. *Circ Res.* 1998;83(3):279-86.

Challah M, Nadaud S, Philippe M, Battle T, Soubrier F, Corman B, et al. Circulating and cellular markers of endothelial dysfunction with aging in rats. *Am J Physiol.* 1997;273(4 Pt 2):H1941-8.

Chen TC. Effects of a second bout of maximal eccentric exercise on muscle damage and electromyographic activity. *Eur J Appl Physiol.* 2003;89(2):115-21.

Chiang J, Shen YC, Wang YH, Hou YC, Chen CC, Liao JF, et al. Honokiol protects rats against eccentric exercise-induced skeletal muscle damage by inhibiting NF-kappaB induced oxidative stress and inflammation. *Eur J Pharmacol.* 2009;610(1-3):119-27.

Cho HJ, Xie QW, Calaycay J, Mumford RA, Swiderek KM, Lee TD, et al. Calmodulin is a subunit of nitric oxide synthase from macrophages. *J Exp Med.* 1992;176(2):599-604.

Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Antoniadou C, Skoumas J, Brown M, et al. Evidence for association between endothelial nitric oxide synthase gene polymorphism (G894T) and inflammatory markers: the ATTICA study. *Am Heart J.* 2004;148(4):733-8.

Chung HY, Cesari M, Anton S, Marzetti E, Giovannini S, Seo AY, et al. Molecular inflammation: underpinnings of aging and age-related diseases. *Ageing Res Rev.* 2009;8(1):18-30.

Close GL, Kayani A, Vasilaki A, McArdle A. Skeletal muscle damage with exercise and aging. *Sports Med.* 2005;35(5):413-27.

Cocks M, Shaw CS, Shepherd SO, Fisher JP, Ranasinghe A, Barker TA, et al. Effect of resistance training on microvascular density and eNOS content in skeletal muscle of sedentary men. *Microcirculation.* 2014.

Coleman JW. Nitric oxide in immunity and inflammation. *Int Immunopharmacol*. 2001;1(8):1397-406.

Cosentino F, Katusić ZS. Tetrahydrobiopterin and dysfunction of endothelial nitric oxide synthase in coronary arteries. *Circulation*. 1995;91(1):139-44.

Cosentino F, Osto E. Aging and endothelial dysfunction. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2007;37(1-2):143-7.

Csiszar A, Ungvari Z, Edwards JG, Kaminski P, Wolin MS, Koller A, et al. Aging-induced phenotypic changes and oxidative stress impair coronary arteriolar function. *Circ Res*. 2002;90(11):1159-66.

Davidson PK, Gallagher IJ, Hartman JW, Tarnopolsky MA, Dela F, Helge JW, et al. High responders to resistance exercise training demonstrate differential regulation of skeletal muscle microRNA expression. *J Appl Physiol* (1985). 2011;110(2):309-17.



De Keulenaer GW, Chappell DC, Ishizaka N, Nerem RM, Alexander RW, Griendling KK. Oscillatory and steady laminar shear stress differentially affect human endothelial redox state: role of a superoxide-producing NADH oxidase. *Circ Res*. 1998;82(10):1094-101.

Deliconstantinos G, Villiotou V, Stavrides JC. Modulation of particulate nitric oxide synthase activity and peroxynitrite synthesis in cholesterol enriched endothelial cell membranes. *Biochem Pharmacol*. 1995;49(11):1589-600.

Delp MD, Behnke BJ, Spier SA, Wu G, Muller-Delp JM. Ageing diminishes endothelium-dependent vasodilatation and tetrahydrobiopterin content in rat skeletal muscle arterioles. *J Physiol*. 2008;586(4):1161-8.

Delp MD, Laughlin MH. Time course of enhanced endothelium-mediated dilation in aorta of trained rats. *Med Sci Sports Exerc*. 1997;29(11):1454-61.

Delp MD, McAllister RM, Laughlin MH. Exercise training alters endothelium-dependent vasoreactivity of rat abdominal aorta. *J Appl Physiol* (1985). 1993;75(3):1354-63.

Denison HJ, Syddall HE, Dodds R, Martin HJ, Finucane FM, Griffin SJ, et al. Effects of aerobic exercise on muscle strength and physical performance in community-dwelling older people from the Hertfordshire cohort study: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(6):1034-6.

Devaux B, Scholz D, Hirche A, Klövekorn WP, Schaper J. Upregulation of cell adhesion molecules and the presence of low grade inflammation in human chronic heart failure. *Eur Heart J*. 1997;18(3):470-9.

Di Marco S, Mazroui R, Dallaire P, Chittur S, Tenenbaum SA, Radzioch D, et al. NF-kappa B-mediated MyoD decay during muscle wasting requires nitric oxide synthase mRNA stabilization, HuR protein, and nitric oxide release. *Mol Cell Biol*. 2005;25(15):6533-45.

Dias RG, Alves MJ, Pereira AC, Rondon MU, Dos Santos MR, Krieger JE, et al. Glu298Asp eNOS gene polymorphism causes attenuation in nonexercising muscle vasodilatation. *Physiol Genomics*. 2009;37(2):99-107.

Didion SP, Kinzenbaw DA, Schrader LI, Faraci FM. Heterozygous CuZn superoxide dismutase deficiency produces a vascular phenotype with aging. *Hypertension*. 2006;48(6):1072-9.

Dillon EL, Casperson SL, Durham WJ, Randolph KM, Urban RJ, Volpi E, et al. Muscle protein metabolism responds similarly to exogenous amino acids in healthy younger and older adults during NO-induced hyperemia. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2011;301(5):R1408-17.

Dinarello CA. Proinflammatory cytokines. *Chest*. 2000;118(2):503-8.

Ding AH, Nathan CF, Stuehr DJ. Release of reactive nitrogen intermediates and reactive oxygen intermediates from mouse peritoneal macrophages. Comparison of

activating cytokines and evidence for independent production. *J Immunol.* 1988;141(7):2407-12.

Donato AJ, Gano LB, Eskurza I, Silver AE, Gates PE, Jablonski K, et al. Vascular endothelial dysfunction with aging: endothelin-1 and endothelial nitric oxide synthase. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2009;297(1):H425-32.

Drab M, Verkade P, Elger M, Kasper M, Lohn M, Lauterbach B, et al. Loss of caveolae, vascular dysfunction, and pulmonary defects in caveolin-1 gene-disrupted mice. *Science.* 2001;293(5539):2449-52.

Drapier JC, Wietzerbin J, Hibbs JB. Interferon-gamma and tumor necrosis factor induce the L-arginine-dependent cytotoxic effector mechanism in murine macrophages. *Eur J Immunol.* 1988;18(10):1587-92.

Dufour SP, Lampert E, Doutreleau S, Lonsdorfer-Wolf E, Billat VL, Piquard F, et al. Eccentric cycle exercise: training application of specific circulatory adjustments. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(11):1900-6.

Durrant JR, Seals DR, Connell ML, Russell MJ, Lawson BR, Folian BJ, et al. Voluntary wheel running restores endothelial function in conduit arteries of old mice: direct evidence for reduced oxidative stress, increased superoxide dismutase activity and down-regulation of NADPH oxidase. *J Physiol.* 2009;587(Pt 13):3271-85.

D'Avila VGFC, Sousa Junior NB, Sousa FB, Guillo LA. Avaliação da produção de óxido nítrico em ratos, submetidos aos exercícios aeróbio e anaeróbio. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences.* 2008;44(4):755-61.

Egashira K, Inou T, Hirooka Y, Kai H, Sugimachi M, Suzuki S, et al. Effects of age on endothelium-dependent vasodilation of resistance coronary artery by acetylcholine in humans. *Circulation.* 1993;88(1):77-81.

El Assar M, Angulo J, Vallejo S, Peiró C, Sánchez-Ferrer CF, Rodríguez-Mañas L. Mechanisms involved in the aging-induced vascular dysfunction. *Front Physiol.* 2012;3:132.

Eo SH, Cho H, Kim SJ. Resveratrol Inhibits Nitric Oxide-Induced Apoptosis via the NF-Kappa B Pathway in Rabbit Articular Chondrocytes. *Biomol Ther (Seoul)*. 2013;21(5):364-70.

Erbs S, Baither Y, Linke A, Adams V, Shu Y, Lenk K, et al. Promoter but not exon 7 polymorphism of endothelial nitric oxide synthase affects training-induced correction of endothelial dysfunction. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology*. 2003;23(10):1814-9.

Espinel PT, Chau JY, van der Ploeg HP, Merom D. Older adults' time in sedentary, light and moderate intensity activities and correlates: Application of Australian Time Use Survey. *J Sci Med Sport*. 2014.

Esposito RD, Sponton CHG, Malagrino PA, Carvalho FC, Peres E, Puga GM, Novais IP, Albuquerque DM, Rodovalho C, Bacci M, Zanesco A. Influence of eNOS gene polymorphism on cardiometabolic parameters in response to physical training in postmenopausal women. *Braz J Med Biol Res*. 2011; 44(9):855-863.

Fallon KE, Fallon SK, Boston T. The acute phase response and exercise: court and field sports. *Br J Sports Med*. 2001;35(3):170-3.

Faraci FM. Protecting against vascular disease in brain. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol*. 2011; 300:H1566–H1582.

Faria TeO, Targueta GP, Angeli JK, Almeida EA, Stefanon I, Vassallo DV, et al. Acute resistance exercise reduces blood pressure and vascular reactivity, and increases endothelium-dependent relaxation in spontaneously hypertensive rats. *Eur J Appl Physiol*. 2010;110(2):359-66.

Feron O, Dessy C, Moniotte S, Desager JP, Balligand JL. Hypercholesterolemia decreases nitric oxide production by promoting the interaction of caveolin and endothelial nitric oxide synthase. *J Clin Invest*. 1999;103(6):897-905.

Filippin LI, Moreira AJ, Marroni NP, Xavier RM. Nitric oxide and repair of skeletal muscle injury. *Nitric Oxide*. 2009;21(3-4):157-63.

Finkel T, Holbrook NJ. Oxidants, oxidative stress and the biology of ageing. *Nature*. 2000;408(6809):239-47.

Fleming I. Molecular mechanisms underlying the activation of eNOS. *Pflugers Arch*. 2010;459(6):793-806.

Flora Filho R, Zilberstein B. Óxido nítrico: o simples mensageiro percorrendo a complexidade. *Metabolismo, síntese e funções. Rev Ass Med Bras*. 2000;46(3):265-71.

Flores-Santana W, Switzer C, Ridnour LA, Basudhar D, Mancardi D, Donzelli S, et al. Comparing the chemical biology of NO and HNO. *Arch Pharm Res*. 2009;32(8):1139-53.

Förstermann U, Mülsch A, Böhme E, Busse R. Stimulation of soluble guanylate cyclase by an acetylcholine-induced endothelium-derived factor from rabbit and canine arteries. *Circ Res*. 1986;58(4):531-8.

Förstermann U, Sessa WC. Nitric oxide synthases: regulation and function. *Eur Heart J*. 2012;33(7):829-37, 37a-37d.

Franzoni F, Galetta F, Morizzo C, Lubrano V, Palombo C, Santoro G, et al. Effects of age and physical fitness on microcirculatory function. *Clin Sci (Lond)*. 2004;106(3):329-35.

Friebe A, Koesling D. The function of NO-sensitive guanylyl cyclase: what we can learn from genetic mouse models. *Nitric Oxide*. 2009;21(3-4):149-56.

Williams IL, Wheatcroft SB, Shah AM, Kearney MT. Obesity, atherosclerosis and the vascular endothelium: mechanism of reduced nitric oxide bioavailability in obese humans. *Intern. J. Obes*. 2002; 26:754-764

Willoughby DS, McFarlin B, Bois C. Interleukin-6 expression after repeated bouts of eccentric exercise. *International journal of sports medicine*. [Clinical Trial Comparative Study]. 2003 Jan;24(1):15-21.

Wozniak AC, Anderson JE. Nitric oxide-dependence of satellite stem cell activation and quiescence on normal skeletal muscle fibers. *Dev Dyn*. 2007;236(1):240-50.

Wray DW, Nishiyama SK, Harris RA, Zhao J, McDaniel J, Fjeldstad AS, et al. Acute reversal of endothelial dysfunction in the elderly after antioxidant consumption. *Hypertension*. 2012;59(4):818-24.

Xu H, Barnes GT, Yang Q, Tan G, Yang D, Chou CJ, et al. Chronic inflammation in fat plays a crucial role in the development of obesity-related insulin resistance. *J Clin Invest*. 2003;112(12):1821-30.

Yang M, Ding X, Luo L, Hao Q, Dong B. Disability associated with obesity, dynapenia and dynapenic-obesity in Chinese older adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(2):150.e11-6.

Yu Z, Li P, Zhang M, Hannink M, Stamler JS, Yan Z. Fiber type-specific nitric oxide protects oxidative myofibers against cachectic stimuli. *PLoS One*. 2008;3(5):e2086.

Zago AS, Park JY, Fenty-Stewart N, Silveira LR, Kokubun E, Brown MD. Effects of aerobic exercise on the blood pressure, oxidative stress and eNOS gene polymorphism in pre-hypertensive older people. *Eur J Appl Physiol*. 2010;110(4):825-32.

Zahedi Asl S, Ghasemi A, Azizi F. Serum nitric oxide metabolites in subjects with metabolic syndrome. *Clin Biochem*. 2008;41(16-17):1342-7.

Zdreghea D, Bódizs G, Ober MC, Ilea M. Plasma nitric oxide metabolite levels increase during successive exercise stress testing - A link to delayed ischemic preconditioning? *Exp Clin Cardiol*. 2003;8(1):26-8.

Zhao H, Liu J, Pan S, Sun Y, Li Q, Li F, et al. SOD mRNA and MDA expression in rectus femoris muscle of rats with different eccentric exercise programs and time points. *PLoS One*. 2013;8(9):e73634

## QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Letícia Sobanski, Giullia Rinaldi e Franciele Heldeberg

FAE

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

### RESUMO

O termo Qualidade de vida teve uma crescente importância para diversas áreas, além de para a área da saúde, a popularização do termo o levou a ser discutido e abordado em áreas como a de publicidade, jornalismo e também no ambiente organizacional. Portanto torna-se necessário uma revisão bibliográfica, para a compreensão do tema, como os conceitos e histórico, as medidas de avaliação do mesmo.

Palavras-chave: Qualidade de vida, WHOQOL-bref, saúde.

### ABSTRACT

The term quality of life had become increasingly important for many areas , as well as for health care, the popularization of the term led him to be discussed and addressed in areas such as advertising , journalism and also in the organizational environment . Therefore it is necessary a literature review for the understanding of the subject, as the concepts and history, the evaluation measures of it.

Keywords : Quality of life , WHOQOL-bref , health.

### Introdução

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica, visando publicações sobre o tema Qualidade de vida, desde sua definição, seu histórico, as implicações sobre o mesmo, a relação com a saúde e a Psicologia, como também instrumentos de avaliação.

No desenvolvimento desta pesquisa foram levantados autores que publicaram sobre o tema em seus trabalhos, visando também uma relação como a Qualidade de vida era tratada, e como ela é atualmente.

Nessa pesquisa foi possível salientar o principal objeto de obtenção de dados sobre Qualidade de vida, o questionário protocolado desenvolvido pela OMS (Organização Mundial da Saúde, o WHOBREF, 1996). Esse instrumento é curto, de rápida aplicação, que pode ser utilizado tanto em populações com algum tipo de doença como em populações saudáveis (FLECK et al, 2000).

Outro fato observado foi a grande variação de definições e conceitos apresentados sobre Qualidade de Vida, quando se efetua pesquisa com diferentes autores.

## **Metodologia**

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que conforme Gil (2007) é desenvolvida com base em material já elaborado como livros, artigos e teses. Possui caráter exploratório, pois permite maior familiaridade com o problema, aprimoramento de ideias ou descoberta de intuições.

## **Resultados**

De acordo com Pereira, Teixeira e Santos (2012) houve uma crescente preocupação em relação à qualidade de vida do ser humano, relacionada principalmente com controle de sintomas, diminuição da mortalidade ou aumento da expectativa de vida. Conforme o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, as pesquisas realizadas no Brasil sobre a Qualidade de vida cresceu 106% entre 1981 e 1991. Entre 1990 e 2002, o número de teses sobre o assunto foi de 9.635. (BELASCO E SESSO, 2006 *apud* GIMENES, 2013)

Porém para a definição de Qualidade de vida, ainda há muitas divergências entre os autores, aparece como formas globais, mas também, divididas, de forma que, juntas se aproximariam do conceito geral.

A Qualidade de vida é também discutida por diversas áreas de estudo, e, de acordo com os autores, segundo os interesses científicos e políticos de cada estudo diferem-se, a forma de abordagem, indicadores aplicados e possibilidades de operacionalização e avaliação. (PEREIRA, TEIXEIRA E SANTOS, 2012)

O conceito de Qualidade de vida é muitas vezes definido como “sinônimo de saúde, felicidade e satisfação pessoal, condições de vida, estilo de vida, dentre outros” e seus indicadores são considerados amplos. Por isso, é considerada de difícil compreensão, e, para análises científicas, necessita de delimitações. (PEREIRA, TEIXEIRA E SANTOS, 2012).

Segundo Kluthcovsky e Takayanagui (2007 *apud* MONTEIRO, BRANDAU E JANETE) para o Grupo de Qualidade de Vida da Divisão de Saúde Mental da OMS a qualidade de vida é definida como: "a percepção do indivíduo de sua posição na

vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações".

Atualmente as propagandas comerciais trazem a questão da qualidade de vida em foco , fazendo a promessa sobre seus produtos proporcionarem um aprimoramento da qualidade de vida de seus clientes, por isso, profissionais de diversas áreas se especializam em busca da mesma, havendo aumento de pesquisas relacionadas a esse assunto. (GIMENES, 2013)

De acordo com Conde e Neto (2008), "o conceito de qualidade de vida é subjetivo, multidimensional e influenciado por vários fatores relacionados à educação, à economia e aos aspectos socioculturais", e também diz que não há consenso quanto à definição, mas há concordância entre os autores, quanto à avaliação ser observada pelos domínios físico, social, psicológico e espiritual, buscando a vivência de cada indivíduo.

Para Gimenez (2013), há uma indeterminação no significado de Qualidade de vida, e considera-se também que o termo é muito genérico, por isso há sempre necessidade de explicitação e clarificação do assunto abordado. (MINAYO, HARTZ e BUSS, 2000 *apud* GIMENES, 2013).

De acordo com Matta (*apud* GIMENEZ, 2013):

"Quanto maior a sua indefinição, maior o seu poder retórico. Ao reunir tantos sentidos, a noção de qualidade de vida perde a capacidade de identificar nexos causais ou interpretativos, servindo para os mais diversos fins" (2005, p. 108).

Para Minayo (2000), a qualidade de vida vem do ser humano, aproximando-se do seu grau de satisfação que pode ser encontrado na "vida familiar, amorosa, social e ambiental e na própria estética existencial.". Mas depende de cada sociedade, considerar qual é o seu padrão de bem estar.

Gimenez (2013) critica a forma como o termo foi naturalizado e generalizado, e diz que isso é uma problemática caracterizada por três aspectos: "desgasta e esvazia o termo, uma vez que o descola das contingências históricas e culturais nas quais surgiu e adquiriu significado; corresponde a uma universalização de uma questão que é eminentemente nossa, das sociedades ocidentais contemporâneas; e silencia os processos pelos quais foi tornada possível a construção e a generalização do termo."

Como visto, o termo é definido em muitos significados, e cada um reflete os conhecimentos, experiências e valores dos indivíduos que vivem em coletividade, e que dependem de suas épocas, espaços e histórias diferentes, o que significa que a qualidade de vida, é uma construção social que é definida diferentemente em cada cultura.

Segundo Minayo (2000) a relatividade da noção, contém, pelo menos, três fóruns de referência, ou seja, uma sociedade específica terá um parâmetro diferente de qualidade de vida com aspectos distintos, sendo eles: Histórico, há interferência do desenvolvimento econômico, social e tecnológico. Cultural, onde valores e necessidades são construídos pelos povos, revelando suas tradições. E o terceiro se refere às estratificações ou classes sociais, quando há uma discrepância muito grande em uma sociedade em relação à classes, as concepções de bem-estar se diferem também, sendo a ideia de qualidade de vida, a passagem de um limiar a outro, alcançando a camada superior da sociedade.

Mas apesar disso, Minayo (2000) deixa claro que há hoje um modelo hegemônico, preconizado pelo mundo ocidental que têm uma forte influência cultural. A cultura rica, polarizado por valores de conforto, prazer, moda, viagens, e bens materiais que está perto de “adquirir significado planetário.”

#### Instrumentos de avaliação de Qualidade de vida e saúde

Segundo Kluthcovsky e Kluthcovsky (2009), houve um aumento da preocupação sobre a qualidade de vida em relação a profilaxia quanto a antiga maior valorização apenas no controle de sintomas e/ou diminuição da mortalidade (aumento da expectativa de vida). A partir dessa nova visão, é possível perceber que a qualidade de vida poderia fornecer informações sobre aspectos pessoais e sociais, como também medidas de incapacidade e bem-estar psicológico, levando em consideração o ponto de vista do paciente. Isso porque a definição de qualidade de vida é subjetiva, multidimensional, causando ainda divergências entre autores, e também reflete a subjetividade do construto inserida no contexto cultural, social e do meio ambiente.

Com isso, a avaliação de qualidade de vida se torna um tema complexo e desafiador, mas podem proporcionar uma melhor compreensão sobre as necessidades reais de cada indivíduo. (Kluthcovsky e Kluthcovsky, 2009).

É possível constatar, a partir da conceituação de Qualidade de vida que é necessário a investigação de múltiplos fatores relacionados às condições de vida e ao comportamento humano para se verificar a Qualidade de vida de um indivíduo. Muitos instrumentos que foram criados para essa finalidade, não levam em conta o contexto cultural, social, de história de vida e do percurso dos indivíduos o que compromete o resultado do instrumento. (HUBERT, 1997 *apud* MINAYO, HARTZ e BUSS, 2000 *apud* GORDIA et. al., 2011).

Visto isso, diversos instrumentos têm sido construídos, os mais relacionados à análise de condições gerais da Qualidade de Vida, enfatizam questões sobre domínios físicos (dor, fadiga, capacidades e limitações), psicológicos (percepção do estado de saúde, depressão, autoestima, ansiedade e imagem corporal), relações sociais (apoio familiar e social, limitações impostas pela sociedade e as relações interpessoais), nível de independência (mobilidade, atividades cotidianas, capacidade para o trabalho) e noções sobre o bem-estar (corporal, emocional, saúde mental e vitalidade). (GORDIA et. al., 2011).

Há duas formas de mensurar a QV, através de instrumentos genéricos, em que abordam o perfil de saúde ou não, ou seja, englobam aspectos importantes relacionados à saúde e refletem o impacto de uma doença sobre o indivíduo. E através dos instrumentos específicos que têm como vantagem a capacidade de detectar particularidades, eles avaliam de maneira individual e específica, determinados aspectos da QV como as funções físicas, sexual, o sono, a fadiga, entre outros. (FAYERS, 2000 *apud* GORDIA, et.al. 2011).

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em 1990, criou o que talvez seja o mais conhecido instrumento genérico para avaliar a QV, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Têm intenção de deslocar o debate sobre desenvolvimento de aspectos puramente econômicos - como nível de renda, produto interno bruto e nível de emprego - para aspectos de natureza social e também cultural. Com isso, encontra-se a concepção de que a renda, saúde e educação são três elementos fundamentais da QV de uma população (MINAYO, HARTZ e BUSS, 2000 *apud* GORDIA et.al., 2011).

O *Nottingham Health Profile* (NHP) é outro instrumento genérico, um questionário que é composto por 39 itens divididos em seis dimensões: energia, sono, dor, isolamento social, reações emocionais e mobilidade física. Ele tem sido

mais utilizado para mensurar a QV em populações mais velhas (FLETCHER, DICKINSON e PHILP, 1992 *apud* GORDIA et al, 2011).

Segundo Toledo (2007), o *Spitzer Quality of Life Index*, desenvolvido por Spitzer em 1982, é mais um dos instrumentos de avaliação da Qualidade de vida. Atualmente, esse instrumento é utilizado para avaliar a Qualidade de Vida em diferentes situações, principalmente em condições médicas, como após intervenção cirúrgica, idosos com doenças patológicas, ou adultos com doenças que interferem diretamente na qualidade de vida do indivíduo. Esse instrumento é breve, de rápida aplicação e com medidas psicométricas confiáveis, mas a autora critica a escassez de instrumentos como esse, de avaliação genérica, disponíveis na cultura brasileira.

Chen (2006 *apud* GORDIA et.al., 2011) cita que para a mensuração da QV de adultos jovens foi desenvolvido o *Young Adult Quality of Life (YAQOL)*, mais um instrumento genérico que avalia os aspectos relacionada à saúde, bem-estar psicológico, relacionamentos sociais, funcionalidade, e contexto ambiental. O que o difere dos outros questionários é que é considerado o papel e contexto residencial, como perspectivas sobre objetivos de vida

Para avaliação da QV de crianças desenvolveu-se o *Pediatric Quality of Life Inventory Versão 4.0 (PedsqI™ 4.0)*, uma medida composta por 23 itens. Nesse questionário é levado em conta o auto relato das crianças onde pode ser considerado também à dos pais. O PedsqI™ 4.0 se refere aos últimos 30 dias vividos pela crianças que está respondendo (VARNI, 2003 *apud* GORDIA, QUADROS, OLIVEIRA e CAMPOS, 2011 ).

De acordo com GORDIA et. al. (2011) foi desenvolvido, por Lipp e Rocha (1996), um instrumento brasileiro também para mensuração de Qualidade de Vida. Ele têm aspectos sociais, efetivos, profissionais e relacionados à saúde, as três primeiras áreas compostas por 10 questões, e a de saúde por 15. Embora a aplicação do mesmo tenha ponto positivos por ser brasileiro, ele não avalia aspectos como variáveis ambientes e psicológicas, bem como faltam dados que demonstrem sua validade e fidedignidade.

Um dos instrumentos mais utilizados em diversas populações é o *Medical Outcome Study Short-Form 36 Health Survey (SF-36)*. Possui 36 questões divididas em oito domínios relacionados à saúde física e mental, e avalia as últimas quatro

semanas vividas pelo respondente (WARE e SHERBOURNE, 1992 apud GORDIA et. al. (2011). Cada domínio foi desenvolvido utilizando uma escala de 0 a 100, com altos escores indicando melhor Qualidade de Vida.

Segundo Fleck (2000), houve uma grande dificuldade em definir construtos subjetivos influenciados por características temporais e culturais, ainda mais que a maioria dos instrumentos foram desenvolvidos nos Estados Unidos e na Europa, o que torna questionável o uso transcultural do instrumento. Com isso, segundo o autor, e como já citado a OMS definiu um Grupo de Qualidade de Vida (Grupo WHOQOL) para desenvolver instrumentos capazes de fazê-lo dentro de uma perspectiva transcultural.

Primeiramente, para a construção do instrumento World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) foi necessário que a OMS definisse, juntamente com especialistas de várias partes do mundo, o termo qualidade de vida. Essa nova definição teria que abranger a complexidade do construto inter-relacionando o meio ambiente com aspectos físicos, psicológicos, nível de independência, relações sociais e crenças pessoais.

O Grupo foi desenvolvido através de um enfoque transcultural original, envolvendo a criação de um instrumento que envolvesse vários centros com culturas diferenciadas participando da “operacionalização dos domínios de avaliação de qualidade de vida, da redação e seleção de questões, da derivação da escala de respostas e do teste de campo nos países envolvidos nesta etapa”. (FLECK, 2000,p 34) Com isso, foi possível uma padronização do desenvolvimento do instrumento, mas também permitiu que as impressões dos especialistas, bem como a visão dos pacientes e profissionais de saúde estivessem contínua e repetidamente influenciando o processo, também no método da tradução.

O instrumento WHOQOL-100 foi desenvolvido com 100 perguntas dividido em seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade/religiosidade/crenças pessoais. São divididos em 24 facetas específicas, cada uma composta por 4 perguntas e uma faceta composta de perguntas gerais sobre qualidade de vida.

## **WHOQOL-BREF**

Por ser composto de 24 facetas, segundo Fleck (2000) o WHOQOL pode ser muito extenso para algumas finalidades de aplicação que demandem menos tempo de aplicação, por isso a OMS desenvolveu uma versão abreviada do WHOQOL-100, o WHOQOL-BREF.

É composto por 26 questões, sendo duas delas, gerais de qualidade de vida, e as demais representam e são divididas pelas 24 facetas do instrumento original, sendo uma questão de cada. “Os dados que deram origem à versão abreviada foram extraídos do teste de campo de 20 centros em 18 países” (FLECK, 2000). E ainda o mesmo autor descreve:

O critério de seleção das questões para compor a versão abreviada foi tanto psicométrico como conceitual. No nível conceitual, o Grupo de Qualidade de Vida da OMS definiu que o caráter abrangente do instrumento original deveria ser preservado. Assim, cada uma das 24 facetas que compõem o WHOQOL-100 deveria ser representada por uma questão.

Essa abreviação do questionário original, é um importante instrumento e está sendo utilizado nas pesquisas atuais devido ao tempo destinado para a sua aplicação. Conforme os novos hábitos de vida da sociedade em geral, as pessoas relatam ter pouco tempo, ou menos tempo, para realizar atividades fora de sua rotina. Sendo assim, não é fácil conseguir voluntários para a realização de estudos. Neste contexto o WHOQOL-BREF veio a auxiliar na realização de novas pesquisas referentes à qualidade de vida e saúde.

### **Como é tratada QV no mundo e pela psicologia:**

Com a popularização do termo “qualidade de vida”, o termo começou a ser utilizado em diversos meios, e hoje ele é utilizado pela população em geral, e também por profissionais de várias áreas e pesquisas relacionadas a várias especialidades como na sociologia, medicina, enfermagem, psicologia, economia, geografia, história social e filosofia. (KLUTHCOVSKY e TAKAYANAGUI, 2007).

Ao longo da história, a Qualidade de vida mudou de enfoque, é relacionada a fatores como satisfação qualidade dos relacionamentos, realização pessoal, percepção de bem-estar, possibilidades de acesso a eventos culturais,

oportunidades de lazer, entre outros, como a felicidade, solidariedade e liberdade. Essa mudança se deu, afim de cada vez mais, considerar além dos aspectos objetivos, também os aspectos subjetivos do tema. (KLUTHCOVSKY e TAKAYANAGUI, 2007).

De acordo com Gordia et. al. (2011), como o termo Qualidade Vida é usado em vários ambientes, isso demonstra o quanto este construto é amplo, diversificado e complexo. Os autores citam que, fazendo uma busca, entre os anos de 1900 e 1999 foram publicados 40.463 artigos sobre o tema enquanto que, entre os anos de 2000 e 2010, 115.435 artigos.

Kluthcovsky e Takayanagui (2007) dizem que apesar das dificuldades conceituais, hoje fica claro que qualidade de vida é deve ser considerada um tema a ser pesquisado interdisciplinarmente, sendo necessária a contribuição de diferentes áreas do conhecimento para o aprimoramento metodológico e conceitual.

Como a Qualidade de vida é discutida e exposta por vários campos, a mídia também faz parte desse meio. Para Tavares (2011), atualmente, quando o tema “Qualidade de vida” quando expostas no universo midiático, encontram-se presentes de maneira bipolar. De um lado, propagandas voltadas para o consumo desenfreado e para a valorização de padrões e estilos de vida de alto padrão na formatação de um tipo de comportamento que destoia do “equilíbrio social”. Do outro lado, discursos, dentro do mesmo universo, mas em outros locais, que “pregam” e/ou valorizam o “consumo consciente”, a consciência ecológica, a solidariedade e a simplicidade, o que deixa claro o não equilíbrio desse meio.

Nos índices atuais de medição de QV, a felicidade encontra-se em destaque nas discussões sobre a necessidade de propostas que englobem um todo, considerando as suas partes e complexas para a organização do conceito e de sua “materialização” na sociedade. De acordo com Cavalieri (2010 apud Tavares, 2011), o Índice de Valores Humanos (IVH) avança em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), abordando também a felicidade das pessoas como fator de bem-estar, e além do IVH, outros índices já vêm sendo utilizados nessa perspectiva.

A Qualidade de Vida para a área de saúde esteve ligada com a expectativa de vida, fazendo com que esteja relacionada à busca de melhores condições de vida para a população em geral. Para Moreno-Jiménez e Castro (2005 apud TAVARES, 2011), o conceito atual de QV se relaciona ao conceito de saúde da OMS, o qual

considera a consciência pessoal do indivíduo sobre sua saúde, ou seja, mantendo à cima de tudo suas exigências culturais, sistemas de valores, metas, expectativas e preocupações próprias.

Segundo Leal (2008 apud Tavares, 2011), a perspectiva psicológica ganhou importância relacionando-se à Qualidade de vida. A relação com a situacionalidade para a Qualidade de Vida, com outras palavras, há uma variabilidade e pertinência de acordo com determinada época ou sociedade. Nessa perspectiva, a percepção do sujeito é considerada prioridade, como seu julgamento pessoal ao contexto que o cerca, de acordo com suas expectativas, anseios, objetivos e padrões comportamentais e de convivência.

## Conclusão

Foi necessário, a partir de uma revisão teórica, o entendimento do termo de Qualidade de vida, como foi seu surgimento, seu desenvolvimento e principalmente como a Qualidade de vida é definida e vista atualmente. O tema é amplo, e abrange diversas áreas, com isso, se torna importante essa compreensão, para o desenvolvimento de estudos na área da saúde. Com o desenvolvimento dessa breve revisão de literatura, foi possível perceber a importância do tema, e sua abrangência. Sugere-se a comunidade científica, que mais estudos sejam realizados para aprimoramento dessa discussão pela sociedade acadêmica.

## Referências

CONDE, Délio Marques. NETO, Aarão Mendes Pinto. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. Qualidade de vida, vol.30 no.11 Rio de Janeiro Nov. 2008.

FLECK, Marcelo Pio de Almeida. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, 5(1):33-38, 2000. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da saúde (WHOQOL-100): Características e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva** [online] 2000, 5 (janeiro-março): Acesso em: 30 / janeiro / 2015<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63050104>>

GIL, Antonio, Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas: São Paulo, 2007.

GIMENES, Gabriel de freitas. **Usos e significados da qualidade de vida nos discursos contemporâneos de saúde.** In Trab. educ. saúde vol.11 no.2 Rio de Janeiro May/Aug. 2013.

GORDIA, Alex Pinheiro; et al. **Qualidade de vida: contexto histórico, definição, avaliação e fatores associados.** Ponta Grossa-PR, 2011.

KLUTHCOVSKY, Ana Cláudia G.C.; KLUTHCOVSKY, Fábio Aragão. **Revista psiquiátrica Rio Gd. Sul vol.31 no.3 supl.0.** O WHOQOL-bref, um instrumento para avaliar qualidade de vida: uma revisão sistemática, Porto Alegre 2009.

KLUTHCOVSKY, Ana Cláudia Garabeli Cavalli e TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso. **Qualidade de vida – aspectos conceituais,** Revista Salus-Guarapuava-PR. jan./jun. 2007

MINAYO, Maria Cecília. **Qualidade de vida e saúde: um debate necessário** (Ciência & Saúde Coletiva, 5(1) :7-18, 2000.)

MONTEIRO, Rosangela; et al. **Revista Brasileira Cir. Cardiovascular.** Qualidade de vida em foco, vol.25 nº4 São José do Rio Preto Oct./Dec. 2010

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SANTOS, Anderlei dos Santos. **Revista Brasileira de educação física e esporte.** Qualidade de vida: abordagens, conceito e avaliação, vol.26 no.2 São Paulo Apr./June 2012.

TAVARES, Frederico de Mello Brandão. **Apontamentos sobre o conceito de qualidade de vida: revisões, cruzamentos e possibilidades críticas.** Curitiba-PR, 2011.

TOLEDO, Rafaela Cunha Matheus Rodrigues. **Qualidade de vida: adaptação cultural do Spitzer Quality of life index.** Campinas-SP, 2007

## INSERÇÃO DA PESSOA IDOSA NA SOCIEDADE

Eletícia Alves da Silva Santos<sup>1</sup>

### RESUMO

A questão do envelhecimento é uma das principais preocupações da sociedade moderna. O avanço tecnológico e da medicina traz como consequência o aumento da expectativa de vida e, assim, uma população idosa mais numerosa. Assim, através de um estudo bibliográfico, este tem por objetivo analisar como a pessoa idosa está sendo recebida dentro da sociedade atual, além de identificar as formas de inserção a pessoa acima de 60 anos, caracterizar o idoso em relação ao sexo e idade e avaliar a importância da inclusão social na terceira idade como qualidade de vida. Assim, observa-se que o envelhecimento da população é uma manifestação universal, um processo complexo para o qual concorrem fatores de ordem biológica, social, econômica e cultural, sendo considerado um processo gradual, universal e irreversível, que provoca uma perda funcional progressiva no organismo. Pois somente com todas as alterações que a modernidade pode revelar, a população idosa pôde estar assim inserida realmente na sociedade, pois não é de hoje que essa população vem, assim, tomando seu espaço, alterando a imagem da economia, das relações sociais, impactando em ações governamentais e em novos projetos na tentativa de maior inserção na sociedade, melhor qualidade de vida e direitos garantidos, concluindo-se assim que é inevitável e preciso rever como o idoso está sendo percebido e aceito na sociedade, como também se está presenciando estas mudanças no espaço político-social e em sua própria vida, pois a idade não pode ser considerada como aspecto negativo, mas focalizada como sinônimo de experiência e sabedoria.

Palavras – Chave: Inserção Social. Idosos. Qualidade de vida.

### ABSTRACT

The question of aging is one of the main concerns of modern society. Technological advances and medicine brings the effect of increasing life expectancy and thus a more numerous elderly population. Thus, through a literature study, this aims to analyze how the elderly person is being received within the present society, and identify ways to insert a person over 60 years, characterize the elderly in relation to sex and age and assess the importance of social inclusion in old age as quality of life. Thus, it is observed that population aging is a universal manifestation, a complex process for which competing factors of biological, social, economic and cultural, and is considered a gradual, universal and irreversible process that causes a progressive loss of function in organism. For only with all the changes that modernity can reveal, the elderly population could be inserted so really in society, it is not today that this population is thus taking its place, changing the image of the economy, social relations, impacting in government actions and new projects in an attempt to greater integration in society, better quality of life and guaranteed rights, concluding so it is inevitable and necessary to review how the elderly is being perceived and accepted in society, as is also witnessing these changes the political and social space and in

---

<sup>1</sup> Enfermeira Especialista em Urgência e Emergência. Docente da Universidade Estadual do Centro- Oeste.  
Fórum Internacional de Qualidade de Vida e Saúde - Curitiba, 05 de junho de 2015

your own life, because age can not be considered as negative, but focused as synonymous with experience and wisdom.

Key - Words: Social Inclusion. Senior Citizens. Quality of life.

## 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, o envelhecimento humano pode ser descrito como um procedimento universal, eficaz e irreversível, na sua maioria das vezes influenciada por fatores biológicos, sociais, psicológicos e ambientais, consistindo em um fenômeno de intensidade mundial.

Assim, observa-se que envelhecer é um processo natural da vida, envolvendo diversas alterações físicas, ambientais e socioculturais, onde cada fase da vida traz consigo diferenças significativas, onde cada ser humano envelhece de uma maneira diferente do outro, além de possuir experiências de vida diferentes uma das outras (FAZZIO, 2012)

Além disso, o envelhecimento da população idosa vem atingindo idades cada vez mais avançadas, possuindo peculiaridades que devem ser consideradas, pois o indivíduo idoso passa por um declínio funcional devido à diminuição de sua reserva fisiológica, além de várias doenças que surge com o avanço da idade (ABREU et al., 2011).

Deste modo, quando se pensa em envelhecimento atualmente, significa muito além de um bom estado de saúde física, pois o idoso necessita de reconhecimento, respeito, segurança, saúde e sentir-se parte de uma comunidade que permite expor suas experiências de vida e ações, deixando de lado o paradigma de improdutivos e inativos, tomando assim seu espaço dentro da sociedade (SOUZA; MURAI, 2007).

Portanto, após realizar leituras sobre o tema e ter conhecido grupos de terceira idade, surgiu o interesse em realizar uma pesquisa com a finalidade de analisar como a pessoa idosa está sendo recebida dentro da sociedade atual e se seus direitos como cidadão estão sendo assegurados. Onde os resultados deste estudo contribuirão para um maior conhecimento da realidade no que norteia a referida temática, onde os profissionais da área possam elaborar estratégias específicas no sentido de manter o idoso inserido dentro da sociedade que o cerca como também para novas investigações.

Assim, através de uma revisão bibliográfica, o objetivo deste estudo foi analisar como a pessoa idosa esta sendo recebida dentro da sociedade atual, além de identificar às formas de inserção a pessoa acima de 60 anos, caracterizar o idoso em relação a sexo, idade e avaliar a importância da inclusão social na terceira idade como qualidade de vida.

## 2 MÉTODO

Para a consecução do objetivo proposto, realizou-se uma revisão bibliográfica, visto que possibilita sumarizar as pesquisas já publicadas e obter conclusões a partir de um tema de interesse.

As etapas que possibilitaram a operacionalização da revisão foram as seguintes: seleção dos termos utilizados, estabelecimento dos critérios para a composição da amostra, triagem dos artigos, leitura e coleta dos dados, análise e interpretação dos resultados. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados LILACS, SCIELO e BIREME.

Os critérios utilizados para a seleção da amostra foram: artigos publicados em periódicos nacionais, indexados nas bases de dados LILACS, SCIELO e BIREME, e que abordassem a temática do estudo. A pesquisa possui como corte temporal o período do ano de 2005 a 2015.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final desta revisão bibliográfica foi constituída por vinte e nove artigos selecionados pelos critérios de inclusão previamente estabelecidos os quais abordam sobre como a pessoa idosa esta sendo recebida dentro da sociedade atual, sexo e idade, formas de inserção a pessoa acima de 60 anos e a importância da inclusão social na terceira idade como qualidade de vida.

Na categoria sexo e idade os artigos científicos mostraram predomínio do sexo feminino com 58% e masculino com 42%, as idades variaram entre 60 e 80 anos ou mais.

No estudo de Bostein, Lima e Barros ( 2014) atualmente existem 810 milhões de pessoas com 60 anos ou mais no mundo, o que representa 11,5% da população global e a expectativa é de que esse número alcance um bilhão em menos de 10 anos, mais que duplicando em 2050, ou seja, 22% da população do mundo.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que, entre 1950 e 2025, o número de idosos no Brasil deverá aumentar 15 vezes, enquanto as outras faixas etárias cinco vezes. O Brasil será o sexto país em contingente de idosos, em 2025, com cerca de 32 milhões de pessoas acima de 60 anos, sendo a maioria do sexo feminino (PINTO et al., 2013).

Conforme Papaléo e Pontes (2008), a exemplo de muitos países em desenvolvimento, a população brasileira está envelhecendo em passo acelerado, sobretudo a parcela formada pela população idosa, constituída por pessoas com 60 anos ou mais, sendo a população do sexo feminino em primeiro lugar, ficando o sexo masculino em segundo lugar. O ritmo de crescimento desse grupo populacional tem sido muito mais acelerado do que o das nações europeias.

Conforme ressalta Inouye et al. (2009), ser idoso compreende ser experiente perante a sociedade, compete ser o mais velho muitas vezes e também compete amadurecer do idoso, podendo se diferenciar muito daquele amadurecer de antigamente, mais ainda quando se analisa as diferenças no âmbito do cuidado e das atividades físicas dessa população.

Souza, Wegner e Gorini (2007), para compreender a diferença entre a vida do idoso ontem e hoje é necessário entender os idosos de hoje estão em maior evidência que os idosos de ontem. Nos dias atuais, os idosos são frutos de pesquisas, elaboração de produtos especiais só para eles, criação de programas especiais em todos os meios comerciais, buscando maneiras de encontrar a longevidade.

De acordo com Inouye et al. (2009), os idosos atualmente vivem mais, pois os avanços tecnológicos e médicos, aumento dos profissionais e modalidades da saúde e as conveniências comerciais são alguns fatores que colaboram para a sua longevidade, pois a tecnologia facilita a vida de todos, além disso, eles estão praticando atividades que o levam a grandes melhorias na sua saúde e evita as doenças, amenizando os efeitos do envelhecimento. Assim pode-se dizer que o idoso atual está mais atuante do que o idoso de antigamente.

O envelhecimento da população é assunto de grande importância, visto que existe uma queda na taxa de mortalidade em diversos países, onde são mostradas diversas probabilidades adotadas por essa população, tais como: saúde, alimentação, atividade física, relacionamentos, capacidade de consumo, entre outras atividades, visando o bem estar do idoso. Dessa maneira, ele é trazido ao campo da ciência, sendo analisado e observado sob diversos modos, procurando esclarecer a inerente decorrência da vida que é envelhecer (ABREU, et al., 2011).

De acordo com Barbosa (2012), a maior preocupação de uma pessoa que pensa no seu envelhecimento é chegar à terceira idade sem ter uma doença que limite seu dia-a-dia e a torne dependente de outras pessoas. Assim, somente a partir desse momento, com todas as alterações que a modernidade pode revelar, a população idosa pode estar em foco, tomando seu espaço, alterando a imagem da economia, das relações sociais, impactando em ações governamentais e em novos projetos na tentativa de maior inserção na sociedade, melhor qualidade de vida e direitos garantidos.

Segundo Brasil (2007), no final da década de 90, a Organização Mundial da Saúde, passou a utilizar o conceito de envelhecimento ativo, buscando incluir, além dos cuidados com a saúde, outros fatores que afetam o envelhecimento, compreendido como o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas.

Segundo Bessa e Silva (2008), ressaltam que quando a Constituição Federal assegura a preservação da vida, incluso está o lazer; também ao idoso; para isso várias medidas foram e são tomadas com o intuito de ofertar à velhice alguns benefícios, para assim melhorar a qualidade de vida dessa parcela da população.

De acordo com a relevância da inclusão social na terceira idade, pode-se verificar a existência de uma necessidade de enquadramento do idoso à sociedade moderna, além do uso dos mecanismos que essa sociedade disponibiliza em benefício desse idoso (ABREU et al., 2011).

Assim, de acordo com o estudo de Abreu et al. (2011) as políticas públicas seriam, a partir desse momento, direcionadas a contemplar áreas, como por exemplo, a criação de ambientes propícios para que o idoso compartilhe suas experiências com as gerações mais jovens, resguardando-se todos seus direitos humanos e o cuidado da família. Além da possibilidade destes poderem desenvolver seu potencial, participando de atividades culturais e educacionais que permitam o desenvolvimento simultâneo da socialização e da participação.

Segundo o estudo de Bruno (2005) ao ressaltar sobre a inclusão de idosos, explica que é de grande importância que se criem mecanismos para ajustar a sociedade ao convívio e acolhimento dos idosos, bem como para garantir-lhes uma melhor qualidade de vida. Além disso, é necessário destruir mitos e preconceitos responsáveis pela exclusão do idoso.

Assim, observa-se que uma das atitudes distinguidas pelo estudo de Araújo (2010) está relacionada a criação de políticas de inclusão que incitem na sociedade a consciência de mudança, de adaptação, de trabalho não só individual, mas coletivo, fornecendo meios para acesso e conhecimento e ao lazer dos idosos através de atividades de lazer de cultura e de atividades físicas que garantam uma inclusão com qualidade de vida.

#### **4 CONCLUSÃO**

Ao concluir, observa-se que o envelhecimento da população é uma manifestação universal, um processo complexo para o qual concorrem fatores de ordem biológica, social, econômica e cultural, sendo considerado um processo gradual, universal e irreversível.

Considera-se que com o aumento da população idosa, exige ações tanto sociais como de lazer e saúde na elaboração e execução de políticas públicas, perante a população que envelhece na garantia dos direitos sociais, na garantia de acesso do idoso a direitos, como igualdade, respeito, saúde, lazer entre outras. Pois somente a partir desse momento, com todas as alterações que a modernidade pode revelar, a população idosa pôde estar assim inserida realmente na sociedade.

Após a leitura e análise dos artigos resultantes da busca, podemos discorrer que a caracterização do idoso em relação ao sexo e idade foi de predomínio do sexo feminino e idades que variam de 60 a 80 anos.

A pessoa idosa está sendo recebida dentro da sociedade atual, sendo frutos de pesquisas, elaboração de produtos especiais só para eles, criação de programas especiais em todos os meios comerciais, buscando maneiras de encontrar a longevidade, isso demonstra que o idoso atual está mais atuante do que o idoso de antigamente.

Entre as formas de inserção a pessoa acima de 60 anos, a Constituição Federal assegurou a preservação da vida, incluindo o lazer; para isso várias medidas foram e são tomadas com o intuito de ofertar à velhice alguns benefícios como: saúde, alimentação, atividade física, relacionamentos, capacidade de consumo, entre outras atividades.

Em relação à importância da inclusão social na terceira idade como qualidade de vida, está na criação de políticas de inclusão que incitem na sociedade a consciência de mudança, de adaptação, de trabalho não só individual, mas coletivo, fornecendo meios para acesso, conhecimento, lazer, cultura e de atividades físicas.

Deste modo, ao finalizar, observa-se que é inevitável e preciso rever como o idoso está sendo percebido e aceito na sociedade, como também está presenciando estas mudanças no espaço político-social e em sua própria vida.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. A. et al. A inserção do idoso na sociedade contemporânea: perspectivas sobre o caso da Vila Vicentina. **Revista Brasileira de Administração**. São Paulo, p. 2-6, out, 2011.

ARAÚJO, Claudialyne da Silva. **A responsabilidade social no projeto estação do livro: leitura na praça**, João Pessoa, 2010. 55f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2010.

BARBOSA, M. A importância da alimentação saudável ao longo da vida refletindo na saúde do idoso. **Monografia**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Pós Graduação Lato nSensu em Nutrição Clínica. Ijuí-RS, 2012.

BESSA, M. E. P; SILVA, M. J. Motivações para o ingresso dos idosos em instituições De longa permanência e processos adaptativos: Um estudo de caso. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 258-65, Abr-Jun, 2008.

BODSTEIN, A.; LIMA, V. V. A.; BARROS, A. M. A. A vulnerabilidade do idoso em situações de desastres: necessidade de uma política de resiliência eficaz. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVII, n. 2 p. 157-174, abr.-jun. 2014.

BRASIL **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 2007.

BRASIL. **Lei nº 8.842**, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. 2011. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/leisdeidosos/politicafederaledec1948.htm>>. Acesso em 06 de fevereiro de 2015.

BRUNO, M. R. P. Cidadania não tem idade. **Serviço Social & Sociedade**. São Paulo: Cortez, v. 19, n. 75, p. 74-83, 2005.

FAZZIO, D. M. G. Envelhecimento e qualidade de vida: uma abordagem nutricional e alimentar. **Revista de Divulgação Científica Sena Ayres**. Brasília, v. 1, n. 1, p. 76-88, jun, 2012.

INOUYE, K.; PEDRAZZANI, E. S.; PAVARINI, S. C. I.; TOYODA, C. Y. Percepção de qualidade de vida do idoso com demência e seu cuidador familiar: avaliação e correlação. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 17, n. 2. março-abril, 2009.

PAPALÉO NETTO, M.; PONTE JR., C. Envelhecimento: desafio na transição do século. In: Papaléo Netto, M. organizador. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu; 2010.

PINTO, M. V. M.; ROCHA, C. A.; REIS, D. M.; SÁ, F. M.; LOPES, L. A.; PARADELA, V. V.; GONÇALVES, R. V.; SILVA, C. M. Enfoque da fisioterapia preventiva: perfil dos idosos, asilamento e importância do apoio familiar, em Caratinga – MG. **Rev. Fisioterapia Brasil**, n.5, v.4, p.353-361, 2013.

SOUZA, L. M.; WEGNER, W.; GORINI, M. I. P. C. Educação em saúde: uma estratégia de cuidado ao cuidador leigo. **Rev Latino-am Enfermagem**, v 15, n. 2, p. 337-43. 2007.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

REVISTA  
**RESUMOS**

JOPEF

ON LINE

ISSN 1806-1508

## INTENSIDADE DE ESFORÇO NA CAPOEIRA: ESTUDO PILOTO

RUPPEL, Guilherme; KRIZANOSKI, Valéria; PICHORIM, Rayani; VECCHI, Rayssa e URBINATI, Keith Sato

*Pontifícia Universidade Católica do Paraná*

*Curso de Bacharelado em Educação Física*

**Introdução.** A capoeira, arte marcial brasileira e ritmada, possui estilos com características diferentes. Portanto, em diferentes momentos, são realizados esforços de intensidades variadas. A identificação destes momentos se faz importante por vários motivos, entre eles a periodização do treinamento para atletas da modalidade, ou até mesmo a utilização da capoeira com outros objetivos, como qualidade de vida, estética, entre outros. **Objetivo.** Identificar a intensidade de esforço na Capoeira. **Metodologia.** Para determinar a intensidade do esforço na capoeira, foram realizados dois jogos, no estilo angola e no estilo regional, ambos com duração de 1'30". Foram avaliados dois sujeitos do sexo masculino, adultos, praticantes de capoeira há 3 +/- 0,5 anos. Foi utilizado o frequencímetro da marca POLAR, modelo FT7M, e as frequências cardíacas (FC) registradas em repouso e a cada 30" de jogo, totalizando quatro leituras de cada sujeito, por jogo. A partir destas leituras, e da FC máxima estimada, foi definida a intensidade de esforço considerando a FC de reserva, e a mesma foi classificada em leve (menor que 65%), moderada (entre 65% e 85%) e intensa (maior que 85%). **Resultados.** Durante o jogo de angola a FC dos sujeitos variou de 141bpm a 180bpm, apresentando uma intensidade de esforço de 52,04% a 86,67% da FC de reserva, durante o jogo de regional a FC variou de 177bpm a 200bpm, com uma intensidade de esforço de 84,49% até 105,61% da FC de reserva. **Conclusão.** Pôde-se perceber que a capoeira regional, caracterizada por um jogo mais rápido, utiliza-se de esforços mais intensos, enquanto que a angola, por ser mais lenta, realiza esforços mais leves. Com isso, estudos mais aprofundados se mostram necessários para que a capoeira possa ser utilizada com toda a sua amplitude, em diversas áreas, para diversos objetivos.

Palavras-chave: capoeira, intensidade esforço, treinamento desportivo.

## **A INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTE COM DISFUNÇÃO TÊMPORO-MANDIBULAR (DTM) E CECEIO LATERAL: ESTUDO DE CASO**

Daniela Saldanha Wittig, Siméia Gaspar Palácio, Wanessa Campos e Gisele Senhorini.

UniCesumar

daniela.wittig@unicesumar.edu.br

**Introdução.** As disfunções têmporo-mandibulares (DTM) consistem em patologias que afetam os músculos mastigadores, a articulação têmporo-mandibular (ATM) e/ou estruturas associadas. Entre suas causas citam-se alterações oclusais, condições sistêmicas, problemas posturais e hiperatividade muscular (GRADE et al., 2008), além de lateralização da mandíbula, desvios nos fonemas /s/ e /z/, diminuição da velocidade da fala e alterações de voz (BIANCHINI, 2004). Os sintomas caracterizam-se por dor em face, mandíbula, cefaléia, ruídos articulares, limitação na amplitude de movimento e alterações mastigatórias (BOVE, 2005). A fisioterapia tem por objetivo promover analgesia, reduzir a inflamação e restaurar a função motora normal (MCNEELY et al., 2006). A avaliação fonoaudiológica compreende a observação das estruturas que compõe o sistema estomatognático, sua tonicidade, mobilidade e a execução das suas funções (ASSENSIO – FERREIRA, 2000).

**Metodologia.** Paciente de 17 anos, sexo feminino, portadora de ceceo lateral, com queixa de cefaléia, dores no ouvido e na ATM. Na avaliação foram usados o Índice Anamnésico de Fonseca (FONSECA et al., 1994), a Escala Visual Analógica (EVA) da dor, avaliação da força muscular e o mapeamento de dor referida. O tratamento incluiu o uso do Laser de AsGa, T.E.N.S. acupuntural, técnicas de pompagem cervical, mobilização passiva, desativação de pontos-gatilho, exercícios isométricos, alongamentos dos músculos cervicais, exercícios posturais e aplicação de bandagem elástica no músculo digástrico.

**Resultados.** Ao final do tratamento houve melhora da força muscular (grau 4 para grau 5), da dor (de 3 para 0), diminuição do número de pontos dolorosos (8 para 3) e no índice de Fonseca (65 pontos para 50), havendo também melhora nos escapes laterais de ar e diminuição efetiva dos ruídos devido a adequação da musculatura orofacial, porém ainda com ceceo lateral de origem funcional. **Conclusão.** O tratamento demonstrou melhora dos sintomas da DTM e do ceceo lateral, necessitando ainda complementar a adequação funcional dos órgãos fonoarticulatórios.

## TEATRO SOBRE ALIMENTOS: ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Ana Maria Belle

Secretaria Municipal de Educação de Nova Prata do Iguaçu – PR

[alimentacao@npi.pr.gov.br](mailto:alimentacao@npi.pr.gov.br)

Com a evolução da sociedade, muitos tipos de alimentos foram criados e, para garantir maior aceitação da população foram introduzidos novos ingredientes, surgindo assim produtos mais atraentes e saborosos, porém reduzidos em qualidade. Alguns se tornaram tão populares que passaram a ser cada vez mais desejados, como salgadinhos, refrigerantes, biscoitos recheados e outros. Em especial, crianças e adolescentes habituaram-se a comer, sem considerar que os excessos podem trazer problemas à saúde. É a alimentação adequada que contribui para a manutenção da saúde, por isso a formação e adoção dos hábitos saudáveis deve ser estimulado o mais cedo possível. A Organização Mundial da Saúde afirma que uma das melhores formas de promover a saúde é através da escola. A Educação Nutricional, aliada ao emprego de metodologias lúdicas e dinâmicas, facilitam o aprendizado, explorando na criança, criatividade e imaginação. Objetivou-se introduzir o tema Alimentação Saudável nas escolas municipais de Nova Prata do Iguaçu, PR, através de uma história sobre alimentos em forma de teatro infantil. Baseado na história “*O Mágico Arco-Íris dos Alimentos*”, elaborado pelo Departamento de Alimentação Escolar da Prefeitura Municipal de Curitiba - Paraná, que a Secretaria Municipal desenvolveu uma nova narração sobre a importância da alimentação saudável e os agravos relacionados à má alimentação. Realizaram-se as apresentações em escolas municipais de ensino fundamental, manhã e tarde, para aproximadamente 1.027 escolares. Os escolares integrantes do teatro, escolhidos aleatoriamente deslocavam-se até as escolas e em espaços improvisados, apresentavam a história aos colegas. As apresentações aconteceram durante o encerramento da Semana da Alimentação (outubro de 2010), evento que acontece anualmente nas escolas deste município. As atividades lúdicas e criativas reafirma o compromisso na modificação e formação de bons hábitos alimentares. Não só crianças e adolescentes, mas todos nós gostamos de aprender com alegria, em um ambiente de ousadia e desafios. Desta forma, essas atividades podem transformar o ato de educar em algo extraordinariamente positivo.

## **OS ASPECTOS PSICOPATOLÓGICOS DO TRANSTORNO DISMÓRFICO CORPORAL NOS ADULTOS.**

Samara Francini da Cunha Salvador, Vanessa Furtado e Luiz Arthur Rangel Cyrino

UNIVILLE

[rangel7@uol.com.br](mailto:rangel7@uol.com.br)

Transtorno Dismórfico Corporal (TDC) é definido como uma distorção da imagem ou defeito físico no qual os pacientes acreditam que estão sendo observados por terceiros, embora sua aparência esteja dentro dos limites da normalidade. Pesquisas realizadas destacaram que nas últimas décadas a sociedade tornou o corpo alvo de atenção exagerada, gerando assim mais cuidado e investimento tanto no que concerne o tempo gasto com exercícios físicos, uso de anabolizantes assim como consumos de alimentos que objetivam alcançar um corpo supostamente perfeito e ideal. A valorização da aparência é o grande destaque do transtorno dismórfico corporal, pelo fato de que o indivíduo assume uma grande insatisfação com o mesmo, pelo simples motivo de não alcançar o padrão estabelecido pela sociedade e pela mídia. Isso acaba produzindo uma grande pressão sobre o indivíduo, possibilitando a perda de vínculos sociais, familiares e do emprego. O TDC é definido como um transtorno do espectro obsessivo-compulsivo a partir de evidências oriundas de estudos psicopatológicos, genéticos e terapêuticos. O risco de dismorfia muscular muitas vezes é associado ao consumo de suplementos alimentares, pois os homens e mulheres praticantes de musculação têm como seu principal objetivo aumentar o desenvolvimento corporal e por sua vez acabam prejudicando os comportamentos relacionados à preocupação excessiva com a imagem corporal e até distúrbios mais graves relacionados com a dismórfico. Para esta revisão, foram levantados artigos das seguintes bases de dados ( SciELO, BVS e PEPSIC), no qual foram utilizados 27 artigos, que demonstraram a dificuldade e o desafio que a sociedade do século XXI enfrenta ainda de forma contraditória sobre este tema. Conclui-se que o comportamento de ansiedade, e pensamentos sobre seu corpo, sua aparência trazem tanto sofrimento, que por sua vez resulta em consequências prejudiciais para saúde do adulto e das pessoas à sua volta.

## **ANALISE DA FLEXIBILIDADE DE ESCOLARES EM PUBERE DA REDE PÚBLICA DE JOINVILLE/SC**

Rafael Scheunemann, Andréia Fernanda Moletta, Marilda Moraes da Costa, Wigand Decker Junior e Marilene Ribas

rsch13@pop.com.br

A flexibilidade é considerada como componente da aptidão física (NAHAS, 2011) que ao longo das fases do desenvolvimento humano sofre alterações (GALLAHUE; OZMUN, 2003). Neste processo ocorre a fase pubere (estirão de crescimento) que inicia aos 9 anos para as meninas e aos 11 anos para os meninos (HAYWOOD; GETCHELL, 2004). Na perspectiva de Gallahue e Ozmun (2003) esse pico de crescimento dura em média 4 anos e meio, contudo encerra-se na adolescência, onde o crescimento acontece num ritmo mais lento. Desta forma objetivou-se avaliar a flexibilidade, juntamente a idade cronológica, massa corporal e estatura. Trata-se de um estudo de desenvolvimento com o método longitudinal realizado com escolares efetivamente matriculados no período de 2009 a 2013 (6º ano ao 9º ano), em uma escola da rede pública de ensino de Joinville/SC. Os dados foram coletados durante as aulas de Educação Física. A amostra foi composta por 04 alunos do sexo masculino e 08 do sexo feminino, idades de 11 a 14 anos. Utilizou-se para coleta das informações: balança, estadiômetro fixo e o banco de Wells. A interpretação dos dados coletados foi a partir da análise comparativa, identificando o desenvolvimento ao longo dos anos e abordagem da literatura. Foi identificado que o processo do estirão ocorreu nas meninas entre 11 e 13 anos, no entanto, para os meninos deu-se 13 e 14 anos. Quanto ao peso dos escolares, percebeu-se que ocorreu aumento significativo nas meninas após o estirão, enquanto que nos meninos ocorreu paralelamente aumento de peso e da estatura. Em relação à flexibilidade predominou-se nas meninas durante o estirão e nos meninos período que o antecedeu. A partir das informações coletadas observaram que os fenômenos corporais estudados acontecem nas mesmas fases de desenvolvimento, porém em idade cronológicas diferentes.

**Palavras-chave:** Flexibilidade, Pubere. Escolares.

## ANÁLISE CRÔNICA DA PRESSÃO ARTERIAL DE MULHERES IDOSAS HIPERTENSAS PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA

Milena de Paula Ramos e Juliana de Sá Silva

UEG

Email: [milenadpr@outlook.com](mailto:milenadpr@outlook.com)

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

**Introdução:** O presente trabalho avaliou as respostas crônicas da pressão arterial de mulheres idosas hipertensas, que fazem uso de medicamentos anti-hipertensivos após 24 sessões de hidroginástica. **Metodologia:** Trata-se de um estudo randomizado. A amostra foi constituída por 25 mulheres idosas e hipertensas medicadas, com idade entre 60 e 77 anos, divididas de forma aleatória entre os grupos, Grupo Controle (GC) e Grupo Ação (GA), realizado no LAFEX (Laboratório de Fisiologia do Exercício) e na piscina da UEG/ESEFFEGO. O GA realizou treinamento de hidroginástica com caráter aeróbio, num total de 24 sessões com duração de 45 minutos. As aferições foram realizadas obedecendo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010), sendo coletados os dados pressóricos na primeira sessão e última sessão do período, para a verificação do efeito crônico do exercício. O teste T-student foi utilizado para amostras pareadas para comparar a PA e a FC intragrupo.

**Resultados:** Grafico 1: Análise crônica da PAS

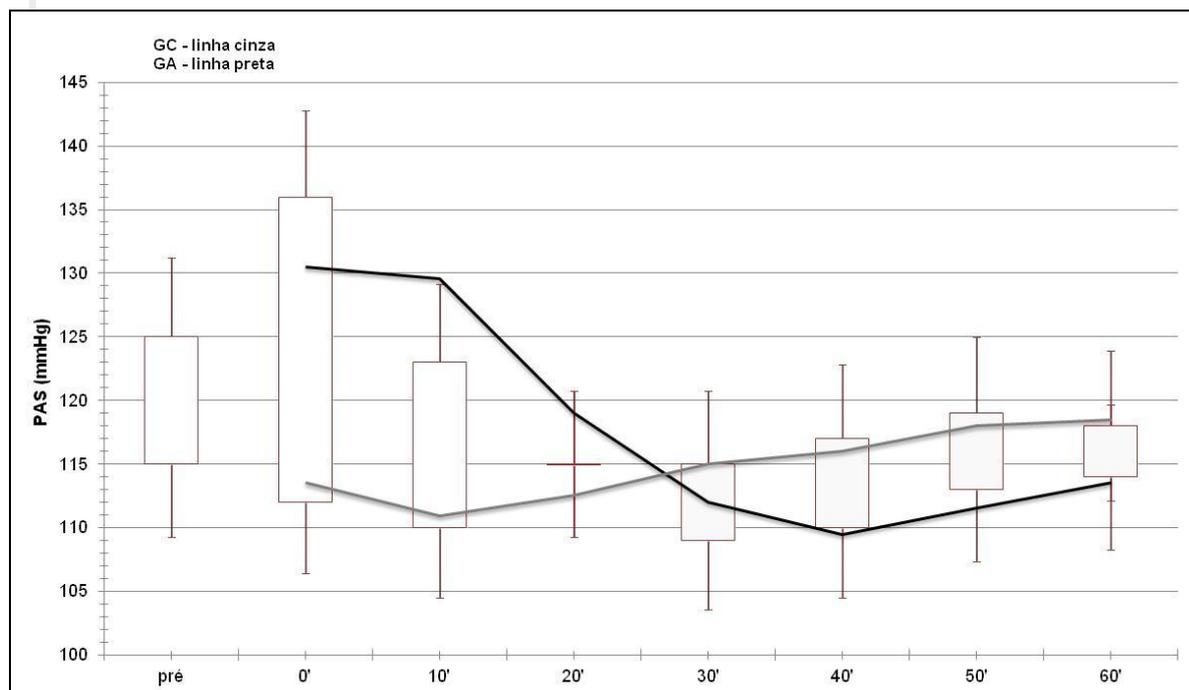
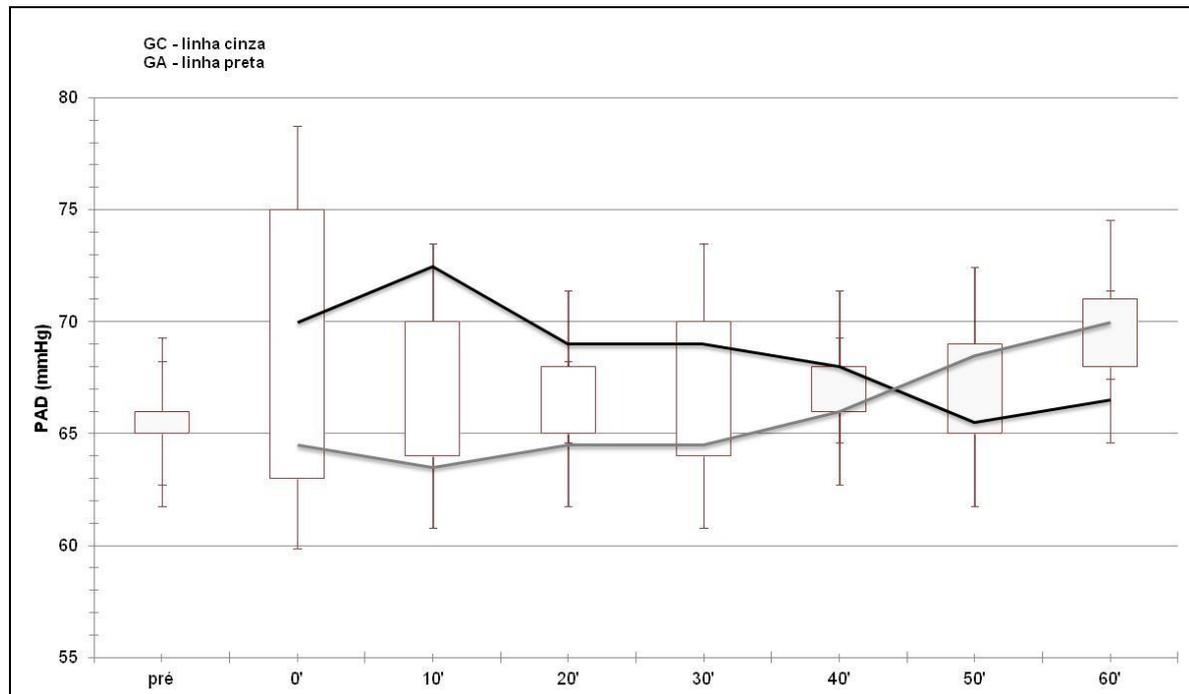


Grafico 2: Análise crônica da PAS



Forjaz et al. (1998) faz análise da comparação das respostas do efeito hipotensor do exercício de duração de 25 minutos e 45 minutos, concluindo que o exercício com maior duração, ou seja, com um tempo maior de execução provoca hipotensão maior e por um período de tempo mais prolongado. **Conclusão:** Observou-se que no GA a PAS se manteve baixa, em relação ao momento pré, e com contribuições significativas em determinados momentos onde foram identificados efeitos hipotensores. Já PAD tendeu a diminuir, ou manter os mesmos níveis com o tempo. Contudo, sugere-se para posteriores pesquisas, um tempo maior de intervenção para poder observação de forma mais acentuada o efeito crônico desta prática.