

## SUMÁRIO

<b>RESUMOS</b>	<b>003</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DOS DADOS VITAIS NO ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES FÍSICAS E CORRIDAS NA REABILITAÇÃO PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC) – UMA EXPERIÊNCIA EM JOINVILLE/SC</b>	<b>018</b>
<b>A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA AUTOESTIMA E NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE MULHERES ADULTAS OBESAS</b>	<b>031</b>
<b>A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NO CRESCIMENTO LONGITUDINAL DE ADOLESCENTES</b>	<b>045</b>
<b>A QUALIDADE DE VIDA DOS BOMBEIROS MILITARES: UM ESTUDO DE CASO NO COMANDO GERAL DE CUIABÁ – MT</b>	<b>056</b>
<b>ANÁLISE COMPARATIVA DE 2 SÉRIES DE REPETIÇÕES MÁXIMAS COM 90% DE 1RM NO EXERCÍCIO DO SUPINO RETO VISANDO O AQUECIMENTO POR ALONGAMENTO</b>	<b>071</b>
<b>ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS ÍNDICES METABÓLICOS APÓS UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE CORRIDA CONTÍNUA E INTERVALADA</b>	<b>076</b>
<b>AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) COMO RECURSO NO ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO CENTRAL NA CIDADE DE TERESINA- PIAUÍ</b>	<b>090</b>
<b>COMPARAÇÃO DAS CURVAS DE LACTATO EM DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO RESISTIDO</b>	<b>104</b>
<b>CORRELAÇÃO DA FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES E O DESEMPENHO DE ATLETAS DE CORRIDA DE RUA</b>	<b>113</b>
<b>EFEITOS DO TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS NA PRESSÃO ARTERIAL E NA GLICEMIA DE PACIENTES HIPERTENSOS E DIABÉTICOS</b>	<b>124</b>

<b>EFICÁCIA DA GAMETERAPIA NO TREINO DE EQUILÍBRIO EM IDOSOS</b>	<b>135</b>
<b>FORTALECIMENTO DO CORE EM ATLETAS DE FUTSAL MASCULINO ATRAVÉS DO MÉTODO PILATES</b>	<b>147</b>
<b>INDICADORES NO PREPARO DE ALIMENTOS</b>	<b>161</b>
<b>INFLUÊNCIA DE EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E MOBILIDADE TORÁCICA DE MULHERES FUMANTES E SEDENTÁRIAS</b>	<b>170</b>
<b>MACARRÃO COM ERVAS FINAS E ADIÇÃO DE FÉCULA DE MANDIOCA</b>	<b>183</b>
<b>MONITORAMENTO DOS NÍVEIS PRESSÓRICOS ANTES E APÓS O TESTE DE RM EM SUPINO RETO E LEG PRESS 45<sup>o</sup></b>	<b>196</b>
<b>NATAÇÃO COMO AUXÍLIO NO TRATAMENTO DE ASMÁTICOS</b>	<b>208</b>
<b>O PROCESSO DE TRANSIÇÃO DEFENSIVA/OFENSIVA NO FUTEBOL: UMA BREVE REVISÃO</b>	<b>221</b>
<b>PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA E SUA RELAÇÃO COM A PROMOÇÃO DA SAÚDE EM MOTORISTAS DE TÁXI</b>	<b>236</b>
<b>QUALIDADE DE VIDA: DEMANDAS DE BEM-ESTAR NO CONSUMO DA CARNE DE AVESTRUZ</b>	<b>249</b>

ON LINE

ISSN 1806-1508

## A INTERVENÇÃO DA DANÇA CIRCULAR NA DOCÊNCIA DE PROFESSORAS EM UMA ESCOLA DO RIO GRANDE DO SUL

Erica Vieira Marques e Mislaine Rosa Jardim

UNESC

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

Introdução: Este resumo surge a partir de um projeto de mestrado que investiga as possibilidades de intervenções que utiliza vivências da dança na promoção de reflexões e que resultam em ampliação da consciência dos sujeitos. Objetivou-se analisar o potencial da dança circular, como estimuladora da afetividade entre as participantes e como potencializadora do processo de desenvolvimento pessoal dos sujeitos que contribua em novos sentidos sobre a docência. Metodologia: Teve como sujeitos um grupo de professoras de uma escola pública de uma cidade do Rio Grande do Sul. A proposta foi construída com base nos pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural, que propõe o estudo do homem a partir de uma relação dialética de interação do meio onde vive na constituição do sujeito. (LEONTIEV, 1978). A pesquisa foi realizada tomando como fonte o social do momento vivido, a vivência aconteceu no horário da escola dedicado ao conselho de classe. Após participar da dança as participantes foram solicitadas a escrever um relato de experiência sobre a vivência. Resultados: Os relatos apresentam a vivência como momento reflexivo, gerando o repensar sobre os comportamentos, e apresentam interesse de outras oportunidades de contato com a dança circular, como podemos observar nas “falas” relatadas pelas professoras: “[...] *foi muito significativo esse momento sobre a dança, pois nos auxiliou a refletir mais sobre nós mesmas, precisamos de mais momentos assim, para melhorar nossos relacionamentos entre os educandos e também com demais colegas de trabalho, pois assim haverá mudança de postura*”. (Professora 2). Durante a dança foi coreografada o varrer a tristeza para fora, e a professora 3 faz a reflexão sobre quando for varrer a casa vai lembrar da dança, “[...] vou lembrar de varrer a casa jogando a tristeza para fora”. (Professora 3). Conclusão: Desta forma, consideramos que a dança circular é uma possibilidade de intervenção para reflexões sobre atitudes e ações pessoais e profissionais.

Palavras-chave: Consciência. Dança Circular. Docência.

## **A SUPLEMENTAÇÃO DE CITRUS AURANTIUM COMBINADOS COM O TREINAMENTO DE FORÇA REDUZEM A GORDURA CORPORAL EM MULHERES COM EXCESSO DE PESO?**

Samuel de Carvalho Perin, André de Camargo Smolarek, Cleyton dos Santos de Oliveira, Bruna Amorim Zandoná e Tácito Pessoa de Souza Junior

UFPR

scperin@gmail.com

**Introdução:** A busca por recursos ergogênicos que potencializem a redução da gordura corporal é crescente, desta maneira, uma hipótese tem sido levantada que Citrus Aurantium (CA), substância extraída do fruto da laranja amarga, pode elevar a taxa metabólica basal, principalmente quando combinado ao exercício resistido que, por sua vez, pode acelerar a redução de gordura corporal. Entretanto, estudos em mulheres com excesso de peso ainda não foram investigados pela literatura. O objetivo foi verificar o efeito da suplementação de CA no treino de força em mulheres com excesso de peso. **Metodologia:** Participaram do grupo 20 mulheres com idade de  $36,95 \pm 10,53$  anos, com massa corporal de  $64,22 \pm 5,96$  Kg, massa de gordura corporal  $24,36 \pm 4,02$  Kg residentes na cidade de Barreiras-BA. O presente estudo investigou a resposta de 4 semanas de suplementação de CA, sendo 5 do grupo controle (GC), 5 do grupo com treinamento de força sem suplementação (GTF), 5 do grupo com treino de força e com placebo (GP) e 5 do grupo com treino de força e suplementação de CA (GCA). O atendimento foi feito individualmente, com anamnese, recordatório nutricional e avaliação da composição corporal por meio da balança de bioimpedância (Inbody 120®). Foi suplementado 500mg/dia de CA em cápsula vegetal, dividida em 2 doses diárias. O programa utilizado para a análise estatística foi o SPSS Statistics 22; primeiro foi feito o teste de normalidade Shapiro-Wilks, posteriormente o teste ANOVA (one-way) com post hoc de tukey e  $p < 0,05$ . **Resultados:** Não houve respostas significativas comparando todos os grupos com o grupo que recebeu suplementação e treino de força ( $p > 0,05$ ) para todas as comparações. **Conclusão:** 4 semanas de suplementação com 500mg de CA e treino de força não foram suficientes para reduzir de forma significativa a gordura corporal de mulheres com excesso de peso.

**Palavras chaves:** Citrus Aurantium, Nutrição, Treinamento de força.

## CONTRIBUIÇÕES DA DANÇA PARA A TERCEIRA IDADE

Ivana Schmitd Rossini, Franciane Maria Araldi, Carolina Machado de Oliveira, Volmar Ferrari Bonaldo, Julio Cesar Nasario e José Fernando Melo de Aquino

O envelhecimento da população é uma preocupação mundial. O Brasil apresenta um acelerado crescimento da população idosa apresentando um quadro desafiador de como garantir uma sobrevivência digna a todos que tiverem suas vidas prolongadas. Existe uma grande preocupação em envelhecer de forma saudável e a busca pela qualidade de vida é um anseio e uma necessidade para a sociedade vigente. A terceira idade é um período de mudanças e adaptações, porém muitas vezes estas adaptações não acontecem e muitos idosos se acomodam, tornando-se sedentários e sem motivação para enfrentar o dia a dia. Suas limitações podem chegar à dependência, necessitando de ajuda para a realização das tarefas diárias, por exemplo. Assim, torna-se necessário e importante almejar a manutenção da autonomia e da independência para proporcionar uma melhora na qualidade de vida do idoso. Este resumo trata-se de um estudo bibliográfico que sugere reflexões para repensar de que modo proporcionar à terceira idade uma melhora na qualidade de vida através da atividade física, no caso deste trabalho, a dança. Portanto, o Grupo de Pesquisa Teorias e Práticas Pedagógicas em Educação Física –TEPPEF (UNIDAVI, SC), a partir de suas discussões fundamentadas na literatura e na leitura da realidade, investigou os benefícios da dança para a terceira idade. A dança interfere positivamente em suas percepções, tendo em vista o prazer, a conscientização e a interferência dos fatores sociais, psicológicos e afetivos na prática de suas atividades. A dança vem como uma ótima alternativa para tirar o idoso do comodismo, afastando-o do sedentarismo, promovendo a melhoria e o aperfeiçoamento das qualidades físicas, como a agilidade, coordenação, equilíbrio, flexibilidade, força, resistência, ritmo e velocidade, melhorando também a percepção espaço temporal e a consciência corporal, colaborando neste sentido para a melhora da qualidade de vida do idoso, contribuindo diretamente para sua autonomia. Este resumo baseou-se em uma revisão de literatura fundamentada a partir de livros, artigos pesquisados no Google Acadêmico, Scielo e discutidos no Grupo de Pesquisa TEPPEF.

## **ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA REALIZADO EM UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA ESTADUAL NA CIDADE DE BLUMENAU/SC**

João Gabriel Marmentini de Lima e Augusto César Freitas do Carmo  
UNIASSELVI/FAMEBLU

E-mail: [Joãogabriel83@hotmail.com](mailto:Joãogabriel83@hotmail.com) , [augusto.carmo67@gmail.com](mailto:augusto.carmo67@gmail.com)

**Introdução:** O Estágio supervisionado no ensino médio é componente obrigatório para formação inicial do acadêmico que frequenta o curso de educação física. O estágio possibilita contextualizar conhecimentos teóricos com a prática. **Objetivo:** Relatar experiência no campo de estágio em uma escola da rede pública estadual da cidade de Blumenau/SC. **Metodologia:** O estudo se caracteriza por uma pesquisa qualitativa e de campo. Amostra foi composta por adolescentes entre 15 a 17 anos de duas turmas do ensino médio do período matutino no total 20 alunos em cada turma. O Estágio ocorreu nas terças-feiras e quartas-feiras nos meses entre agosto a novembro de 2016. Para coleta de dados utilizou-se diário de campo e planos de aula. 10 aulas foram observadas pelo estagiário e 10 aulas ministradas pelo mesmo. **Resultados:** Apontaram o comprometimento dos alunos com as atividades propostas pelo estagiário. E também a importância de se planejar as aulas para sucesso e motivação dos alunos na prática de atividades físicas. **Conclusão:** Conclui-se que o estágio supervisionado em educação física contribuiu para a formação profissional do acadêmico. E que as aulas observadas e ministradas favoreceram o processo de ensino aprendizagem. Além de presenciar o prazer dos educandos em realizar as atividades elaboradas pelo estagiário.

**Palavras-chave:** Educação física escolar. Estágio supervisionado. Prática pedagógica.

ISSN 1806-1508

## **NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO PROGRAMA DE GINÁSTICA LABORAL DO SESI: PERSPECTIVA DOS TRABALHADORES DE UMA EMPRESA**

Cinara Valency Enéas Mürmann e Francieli Zanuso

URI Santo Ângelo, GIEF

cinara@santoangelo.uri.br

O estudo tem como objetivo identificar o nível de satisfação dos trabalhadores que participam no Programa de Ginástica Laboral (GL) do SESI em uma empresa do município de Santo Ângelo. A pesquisa caracteriza-se por um estudo de caso avaliativo (THOMAS e NELSON, 2002). Participaram 21 funcionários voluntários de ambos os sexos entre 19 a 29 anos, que participam há pelo menos um ano do programa de ginástica laboral na empresa. Instrumento: um questionário adaptado de Mendes (2000) de avaliação da Ginástica Laboral para trabalhadores e outro questionário adaptado de Mendes (2000) para o gerente da empresa. Também foram utilizados os documentos referentes ao Programa de Ginástica Laboral do SESI. A análise dos dados foi através de estatística descritiva e o método de categorização (FLICK, 2004). Identificamos na categoria 1 - Motivo da Implantação do Programa de GL: foi para prevenção e redução de doenças ocupacionais (LER/DORT, Lombalgia), redução dos acidentes de trabalho, diminuição de estresse e diminuição do tempo e da quantidade de afastamento por doenças ocupacionais. Categoria 2 - Contribuições do Programa de GL: diminuição da fadiga muscular, melhoria da integração com os colegas e diminuição a dor e o cansaço. Categoria 3 - Nível de Satisfação dos Trabalhadores com o Programa de GL: 52,37% dos trabalhadores percebem o Programa com uma prática muito boa e 47,62% dos trabalhadores percebem como uma prática boa. Concluímos que os trabalhadores estão satisfeitos com o Programa de GL desenvolvido na empresa e destacam que a GL é uma boa prática. A realização do programa de GL trouxe vários benefícios para os trabalhadores e para a empresa. Constatamos que o programa de Ginástica Laboral aplicado na empresa influenciou na adoção de um estilo de vida mais ativo buscando uma melhor qualidade de vida e bem estar dos trabalhadores.

Palavras-Chave: Ginástica Laboral, Nível de satisfação, trabalhadores.



## **PRÁTICA DE TREINAMENTO FUNCIONAL POR 8 SEMANAS REDUZ CARBONILAÇÃO DE PROTEÍNAS E AUMENTA ATIVIDADE DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES (CATALASE E GSH)**

Ian Rabelo Gabriel, Morgania Euzébio Ricardo, Bruna Manoel, Larissa Dezan, Paulo Cesar Lock Silveira e Ana Maria Volpato

Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Práticas Corporais (NIEPPC)

Grupo de estudo e pesquisa em promoção da saúde (GEPPS)

Bacharelado e licenciatura em Educação Física – UNESC

Email: [volpatoam@gmail.com](mailto:volpatoam@gmail.com), [ianrabelo2011@hotmail.com](mailto:ianrabelo2011@hotmail.com)

**INTRODUÇÃO:** O oxigênio é importante para o fornecimento de ATP através de processos oxidativos, no entanto, favorece também a formação de espécies intermediárias daquela redução que podem ser prejudiciais, denominadas de espécies reativas de oxigênio (HALLIWELL & GUTTERIDGE, 2007, 1999). O presente estudo objetivou testar a hipótese de que o treinamento funcional modula marcadores de estresse oxidativo, que podem potencialmente estar relacionados com os benefícios da prática de exercício físico sobre tratamento e prevenção de doenças. **METODOLOGIA:** Participaram do programa de treinamento, 19 indivíduos adultos, que na sua maioria apresentavam sobrepeso ou obesidade. Todos os participantes fazem parte do programa de extensão UNESC- funcional. O treinamento foi aplicado durante 8 semanas, nas quais as sessões, de 60 minutos, foram realizadas 2 vezes por semana e organizadas conforme as diretrizes do American College of Sports Medicine (ACSM) (2000), contendo fase de aquecimento (10min), fase principal (40min), e volta a calma (10min). A prescrição objetivou desenvolver resistência muscular e resistência aeróbia. Os exercícios foram compostos de atividades coordenativas, atividades resistidas para o desenvolvimento dos padrões de movimento e desenvolvimento de força do CORE. Coletas de sangue foram retiradas antes e após as 8 semanas de treinamento e destinadas as análises bioquímicas. Os resultados foram analisados utilizando teste T. **RESULTADOS:** Os resultados indicam uma redução da carbonilação de proteínas após a prática de TF por 8 semanas (pré  $0,17 \pm 0,01$ / pós  $0,10 \pm 0,01$ ;  $p=0,0005$ ), aumento da atividade da enzima catalase (pré  $1,54 \pm 0,13$ / pós  $2,44 \pm 0,28$ ;  $p=0,0005$ ) e aumento da atividade da enzima glutatona (pré  $0,13 \pm 0,01$ / pós  $0,212 \pm 0,01$ ;  $p=0,0005$ ). **CONCLUSÃO:** A partir destes resultados nota-se que o treinamento foi efetivo em modular as respostas antioxidantes endógenas e reduzir danos em proteínas. Sabe-se que o aumento do estresse oxidativo está implicado em uma variedade de quadros patológicos. Nesse sentido, esses resultados fortalecem a importância do exercício físico na prevenção de doenças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estresse oxidativo, exercício físico, atividade física.



## **PREVALÊNCIA DE SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS PARTICIPANTES DO PROGRAMA DE ATENÇÃO MULTIDISCIPLINAR A SAÚDE DO IDOSO**

Larissa Bernardo Dezan, Kamyla Costa, Morgânia Euzébio Ricardo, Bruna Manoel, Ian Rabelo Gabriel, Francine Costa de Bom e Ana Maria Volpato

UNESC.

Cissa\_dezan@hotmail.com

Introdução: Segundo IBGE, o crescimento da população de idosos obteve um aumento a nível mundial devido ao aumento da expectativa de vida. A população idosa possui alta prevalência de doenças crônico-degenerativas, dentre essas pode-se citar as enfermidades neuropsiquiátricas, particularmente a depressão que compromete o funcionamento do sistema nervoso central. Sendo assim, o objetivo do estudo foi verificar através do Inventário Beck de depressão, a prevalência de sintomas depressivos em idosos participantes do programa de atenção multidisciplinar a saúde do idoso. Metodologia: Foram entrevistados 34 idosos, com idades entre 54 a 81 anos de ambos os sexos, divididos em sexo masculino (5) e sexo feminino (28). Para avaliação dos sintomas de depressão, foi utilizado o seguinte instrumento: Inventário de Depressão de Beck (Beck Depression Inventory, BDI, BDI-II), ou Escala de Depressão de Beck, o qual consiste em um questionário de auto-relato com 21 itens de múltipla escolha, cuja intensidade varia de (0 á 3). O propósito desta escala é avaliar a medida da depressão. Os escores variam de zero até 63, onde o zero indica não existir nenhum traço de depressão, enquanto o escore mais alto indica maior gravidade da depressão. Resultados: Os resultados obtidos foram divididos em valores absolutos e valores relativos. Em relação aos homens, 3 (60%) deles não apresentaram sintomas depressivos, um (20%) apresenta escore compatível com depressão leve a moderada e, um (20%) participante com sintomas moderados a graves e nenhum caso de depressão severa foi identificado. Na amostra feminina, 15 mulheres (53,57%) não apresentaram sintomas depressivos, 7 (25%) foram classificadas com depressão leve ou moderada, 5 (17,86%) delas apresentaram sintomas moderados a graves e somente uma (3,57%) com depressão severa. Conclusão: Com base nos resultados é possível verificar que predominantemente a maioria dos idosos de ambos os sexos não apresentam quaisquer sintomas depressivos.

Palavras-chave: depressão, envelhecimento, idoso

**PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS AQUÁTICOS REDUZ PARÂMETROS DE ANSIEDADE E ESTRESSE, MAS NÃO ALTERA ESCORES DE DEPRESSÃO EM CRIANÇAS PORTADORAS DE TRANSTORNO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE.**

Janaina Ventura Motta, Gladson Mateus Tasca, Lorhan Menguer, Sindianara Mariano, Claudiomir Sebastiana, Fabiana Pereira e Luciano Acordi da Silva

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de Pesquisa de Pesquisa em Exercícios Aquáticos Avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense

jv180796@gmail.com

**Introdução:** O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) tem sido diagnosticado pautado nos níveis inapropriados persistentes de alta atividade, impulsionado pela desatenção. **Objetivo:** O presente estudo se propõem a investigar os efeitos da pratica de natação sobre parâmetros de ansiedade, hiperatividade e depressão, em escolares diagnosticado com TDAH. **Metodologia:** Estudo longitudinal com crianças portadoras de TDAH, randomizados em grupo controle (n=15) e grupo intervenção (n=25), sendo submetidas a um programa de natação por 12 semanas. Pré e após o programa foram realizadas avaliações dos sintomas clínicos de TDAH, saúde mental e capacidade física funcional. Foram aplicados o questionário SNAP-IV, versão brasileira. **Resultados:** Nossos resultados demonstram que o programa de natação não reduziu escores de TDAH em comparação com valores observados antes da intervenção, porém reduziu níveis de stress e ansiedade em comparação com valores observados antes da intervenção. **Concluimos** que o programa de natação mostra diferenças significativas no pós treinamento, pois reduziu os escores de ansiedade, e reduziu os níveis de estresse em crianças com TDAH.

**Palavras chaves:** Exercícios Aquáticos, Déficit de Atenção e Hiperatividade

ISSN 1806-1508

## QUEDAS E PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DE CURITIBA

Letícia Pophal da Silva, Vivian Biernaski e Natália Boneti Moreira

FDB e UFPR.

lepophal\_@hotmail.com

**Introdução:** O presente estudo teve como objetivo investigar o nível de qualidade de vida entre idosos caidores e não caidores cadastrados no Centro de Atividade da Ouvidor Pardinho de Curitiba, Paraná. **Métodos:** Esta pesquisa apresentou um delineamento transversal e foi constituída por uma amostra de 120 idosos com  $69,32 \pm 6,36$  anos. A percepção da qualidade de vida foi avaliada por meio do Questionário WHOQOL-BREF que contém os domínios Geral, Físico, Psicológico, Relações Sociais e Meio Ambiente. A pontuação total varia de 0 a 100 pontos, sendo que quanto maior a pontuação maior será a qualidade de vida do idoso. Os episódios de quedas e suas características foram avaliados em relação a sua ocorrência nos últimos doze meses por meio de uma questionário elaborado especificamente para esta pesquisa. Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva e o Teste t para comparação entre os grupos (caidores x não caidores). **Resultados:** Entre os idosos avaliados 39 apresentaram pelo menos uma queda. A maioria dos idosos apresentou uma média abaixo dos valores de referência para a qualidade de vida, sendo que os idosos caidores apresentaram uma média significativamente inferior quando comparados aos idosos não caidores nos domínios Psicológico (60,40 vs. 65,01), Social (70,06 vs. 66,17) e Média geral dos domínios (66,95 vs. 60,18). **Conclusão:** Evidenciou-se que as quedas podem impactar negativamente em relação a percepção da qualidade de vida. Estas informações confirmam importância da elaboração de programas de intervenção para a prevenção de quedas em idosos.

**Palavras-chave:** Idoso; Quedas; Qualidade de vida.

ISSN 1806-1508

## RELAÇÃO ENTRE QUEDAS E CARACTERÍSTICAS PESSOAIS EM IDOSOS DE CURITIBA

Vivian Maria Biernaski, Letícia Pophal, Natália Boneti Moreira

vivimaribier@hotmail.com

**Introdução:** O presente estudo teve como objetivo investigar a relação entre quedas e características pessoais em idosos cadastrados no Centro de Atividade da Ouvidor Pardiniho de Curitiba, Paraná. **Métodos:** Esta pesquisa apresentou um delineamento transversal e foi constituída por uma amostra de 120 idosos com  $69,32 \pm 6,36$  anos. As características pessoais dos idosos (idade, sexo, estado civil e número de medicamentos) e os episódios de quedas foram avaliados por meio de uma questionário elaborado especificamente para esta pesquisa. As quedas foram analisadas em relação aos últimos 12 meses. Uma questão foi utilizada para avaliar a percepção de saúde dos idosos, sendo classificada como percepção de saúde positiva ou negativa. Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva e a Correlação de Pearson para verificar a relação entre as variáveis. **Resultados:** Entre os idosos avaliados 39 apresentaram pelo menos uma queda. A análise dos dados evidenciou uma correlação entre os episódios de quedas com aumento da idade ( $r = 0,565$ ,  $p = 0,036$ ), sexo feminino ( $r = - 0,457$ ,  $p = 0,002$ ), viúvo ( $r = 0,293$ ,  $p = 0,17$ ), maior número de medicamentos ( $r = 0,586$ ,  $p = 0,021$ ) e baixa percepção da saúde ( $r = 0,420$ ,  $p = 0,022$ ). **Conclusão:** Com base nas informações expostas nota-se que algumas características possuem relação com a ocorrência de quedas. Deste modo, intervenções preventivas devem ser realizadas para informar os idosos, com o intuito de evitar comportamentos de risco e aumentar o cuidado nesta população.

**Palavras-chave:** Idoso; Quedas; Acidentes por quedas.

ISSN 1806-1508

## RELATO DE EXPERIÊNCIA NAS ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO FÍSICA: A ATUAÇÃO COMO BOLSISTA EXTENSIONISTA

MARQUES, Erica Vieira

UNESC

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

Introdução: Este trabalho foi inspirado na trajetória acadêmica durante o Curso de Educação Física Bacharelado, o qual foi oportunizado a experiência de ter sido bolsista de extensão e pesquisa de um programa de atenção a idosos na Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) na Cidade de Criciúma SC. Metodologia: prevendo a possibilidade de retribuir a oportunidade de conhecimento e experiências de um trabalho teórico prático, foi realizado um artigo em forma de relatos de experiência onde tem por objetivo recordar o diário de campo, analisar, e sugerir intervenções nas atividades de Educação Física em contextos que se assemelham a essa experiência e contribuir com a produção de conhecimento na área. Resultados: No decorrer de três anos, foram registradas várias problemáticas, que foram ocorrendo durante minhas observações, e tudo isso foi representado para mim, como uma experiência única, com um público diferente do que costumamos encontrar em estágios de locais que o fitness preconiza. E com muita observação, sensibilidade e amadurecimento, minhas ações, minha forma de pensar sobre todo esse processo de transformação física, mas também social da vida de cada idoso, me fizeram buscar cada vez mais conhecimento para compreender porque cada um foi envelhecendo à sua maneira, e chegaram num mesmo momento totalmente diferentes um do outro, o que me fez refletir, o porquê dessa diferença. Conclusão: E a partir desta indagação, iniciei mais um percurso acadêmico, a inserção no programa de pós-graduação, De acordo com Santos (2001) a extensão assegura aos estudantes a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico, pois no retorno à Universidade, docentes e discentes trazem um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, é acrescido àquele conhecimento.

Palavras-chave: Educação Física. Idoso. Projeto de Extensão.

## **RESPOSTA DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS AQUÁTICOS SOBRE SAÚDE MENTAL E APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS DIABÉTICOS: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Lorhan da Silva Menguer, Luana Tortelli Pereira, Rafael Colares Antunes, Janaina Ventura Motta, Gladson Mateus Tasca, Sindianara Mariano e Luciano Acordi da Silva

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de pesquisa em exercícios aquáticos avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC

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

**Introdução:** O diabetes Mellitus (DM) tipo 2, é uma patologia crônica de caráter evolutivo que acomete em torno de 347 milhões de indivíduos por ano e conseqüentemente causa mais de 3,5 milhões de óbitos. O objetivo do estudo foi verificar o efeito do treinamento físico aquático sobre parâmetros de saúde mental e autonomia funcional em idosos diabéticos praticantes do projeto de extensão LAZERATIVO da UNESC. **Metodologia:** Participaram do estudo clínico longitudinal, 60 indivíduos, destes 30 possuíam diabetes (grupo diabetes) e 30 não possuíam (grupo controle). Os idosos foram submetidos a um programa supervisionado de hidroginástica com característica aeróbio linear por doze semanas. Antes e após o programa foram utilizados os inventários de ansiedade e depressão de Beck, escala de sono de Pittsburgh e Epworth, inventário de estresse proposto por Lipp, escala de equilíbrio de Berg, teste de GDLAM e Timed Up and Go. **Resultados:** Nossos achados demonstram que o programa de exercícios aquáticos melhorou significativamente ( $p < 0.05$ ) os parâmetros de estresse, depressão, ansiedade, sono, mobilidade funcional e equilíbrio nos sujeitos diabéticos, entretanto escores de estresse fase 2 e no teste de GDLAM o programa de exercícios não foi capaz de alterar significativamente ( $p < 0.05$ ) os resultados. **Conclusão:** Nossas descobertas sugerem que o programa de treinamento aquático evidencia melhora da saúde mental em indivíduos diabéticos.

**Palavras chave:** Hidroginástica, saúde mental, autonomia funcional.

## **RESPOSTA DO PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO AQUÁTICO INTERMITENTE SOBRE PARÂMETROS DE SAÚDE MENTAL E AUTONOMIA FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS DEPRESSIVO**

Sindianara Mariano, Luana Tortelli Pereira, Lorhan da Silva Menguer, Gladson Mateus Tasca, Janaina Ventura Motta e Luciano Acordi da Silva

Laboratório de Psicofisiologia do Exercício/Grupo de Pesquisa de Pesquisa em Exercícios Aquáticos Avançados GPEAA/Universidade do Extremo Sul Catarinense

Sindi\_mariano@hotmail.com

**Introdução:** Segundo a organização mundial da saúde, a depressão será a segunda maior questão de saúde pública em 2020. Sendo assim o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito do exercício físico aquático intermitente sobre parâmetros de saúde mental e aptidão física funcional indivíduo depressivos. **Metodologia:** Indivíduos ambos os sexos, com idades entre 30 a 60 anos com diagnóstico de depressão<sup>1</sup> foram randomizados grupo (n=15) intervenção e grupo (n=15) depressão e submetidos a um programa de exercícios aquáticos intermitentes, duas vezes por semana durante 12 semanas, num tempo de aula de 45 minutos. Quarenta e oito horas pré e após o programa de treinamento foram analisados escores de depressão, estresse e autonomia funcional. **Resultados:** Nossos achados demonstram melhoras significativas nos escores de depressão e estresse após programa intermitente (12,2 +- 2,25); (3,6 +- 0,64), quando comparado com o pré treinamento (23,8 +- 2,07); 11,3 +- 1,28). Apontamos, que a autonomia funcional foi pior nos indivíduos depressivos pré (37,2 +- 1,41) e após (34,5 +- 1,63) o programa, quando comparados com idosos saudáveis (28,11 +- 1,46) e (27,5 +- 1,39). **Conclusão:** Sugerimos que o programa de treinamento físico aquático intermitente, melhora parâmetros de depressão e estresse. Contudo apontamos que idosos depressivos apresentam pior autonomia funcional quando comparado com idosos não depressivos.

**Palavra-chave:** depressão, saúde mental, aptidão física funcional.



## TREINAMENTO DESPORTIVO DE TAEKWONDO: PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA BASE DE DADOS DA PUBMED

Camilo Antonio Monteiro Bueno<sup>1</sup>, André Ynada dos Santos<sup>2</sup> e Daniel Martinez-Ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FAIP, <sup>2</sup>UNESP

e-mail: [bueno.camilo@gmail.com](mailto:bueno.camilo@gmail.com)

**Introdução:** O Taekwondo é uma arte marcial de origem Coreana, com grande influência no cenário mundial esportivo, segundo a WTF (Federação Mundial de Taekwondo). O presente estudo, contempla métodos bibliométricos e estatísticos com o intuito de analisar e construir indicadores sobre a dinâmica e a evolução da informação científica e tecnológica de determinadas disciplinas que abrange desde o campo da documentação ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos (López López, 1994). **Metodologia:** O trabalho segue os métodos próprios da pesquisa bibliométrica. A base de dados da Pubmed foi pesquisada no dia 07 de abril de 2017, utilizando como palavras chaves: “Taekwondo” and “Training”, estipulando todos os anos e em todos os idiomas. Os resultados foram exportados e tratado com o Microsoft Office. **Resultados:** Foram recuperados 356 trabalhos com um total de 1430 autores diferentes. Desses autores, apenas 175 tiveram mais de uma publicação. A nacionalidade dos 13 autores mais produtivos, com 23 publicações cada, são de origem coreana. O autor brasileiro mais produtivo está em décimo quarto lugar (Emerson Franchini) com 11 publicações. A revista que mais trabalhos publicou neste período sobre o treinamento desportivo de Taekwondo foi a Journal of Physical Therapy Science, com 46 artigo, quase o dobro da segunda revista (Journal of Sports Science and Medicine) com 28 artigos até a data estipulada. A partir do ano 2009, o número de publicações cresceu de forma surpreendente alcançando seu marco histórico no ano 2016 com 79 publicações no ano. **Conclusões:** Buscamos neste trabalho uma sequência metodológica de estudos voltados para o Treinamento Desportivo no Taekwondo, com a finalidade de colaborar com os técnicos esportivos e também preparadores físicos a experiência de estudos encontrados nas bases de dados. Assim foi possível concluir as características das publicações indexadas pela base de dados da Pubmed como também os autores e revistas mais produtivos conforme a evolução de científica no tempo.

**Palavras-Chave:** Treinamento Desportivo; Taekwondo; Pubmed

# ARTIGOS

REVISTA

JOPEF

ON LINE

ISSN 1806-1508

## A IMPORTÂNCIA DOS DADOS VITAIS NO ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES FÍSICAS E CORRIDAS NA REABILITAÇÃO PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC) – UMA EXPERIÊNCIA EM JOINVILLE/SC

FLEISCHMANN, Eriberto.

SCHEMMER, Artur A.

MAGRI, Patrícia E. F.

VOLKWEIS, Aline A.M.

Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE, Joinville/SC – Brasil

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

### RESUMO

**Introdução:** O acidente vascular cerebral (AVC), ou acidente vascular encefálico (AVE), também conhecido como derrame cerebral, é caracterizado pela perda rápida de função neurológica, decorrente do entupimento pela interrupção da irrigação sanguínea das estruturas do encéfalo ou rompimento fazendo com que o sangue que sustenta o cérebro com oxigênio e glicose, transportados pelos vasos sanguíneos cerebrais, deixem de atingir a região, ocasionando a perda da funcionalidade dos neurônios. **Objetivo:** O trabalho aqui apresentado pretende demonstrar uma metodologia para acompanhar o trabalho de recuperação pós-AVC e verificar as possíveis alterações nos parâmetros de qualidade geral de vida, através dos sinais vitais desses indivíduos, após a realização de um programa regular de atividades físicas e recreativas. **Método:** Foram realizados diálogos com o objetivo de conscientizar e estipular estratégias preventivas. Para a análise antropométrica foram coletados peso, estatura e as circunferências do quadril e da cintura do indivíduo pesquisado. O índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura quadril (RCQ) foram utilizadas para avaliação do estado nutricional. Além disso, foi mensurado o batimento cardíaco por minuto em repouso e esforço com a utilização de um frequencímetro Polar. Um medidor de pressão arterial digital, foi utilizado para coletar a pressão sistólica e diastólica. A frequência cardíaca também foi utilizada como acompanhamento nas corridas de pedestres. **Resultados:** O paciente pesquisado durante os dois anos, apresentou o IMC e a RCQ acima do ideal, porém não foi identificada uma variação significativa ao longo dos anos. Apenas a frequência cardíaca de repouso de janeiro de 2015 estava acima do ideal. Durante os outros meses de 2015 e 2016, os parâmetros vitais estavam dentro do normal. Durante as corridas, foi registrado FCMáxima de 181bpm. **Conclusão:** Após o trabalho realizado, o paciente pesquisado relatou melhora nas condições físicas, emocionais, motivacionais, sociais e aumento da independência nas atividades cotidianas.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral; Atividade Física; Reabilitação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Stroke (stroke), or stroke, also known as stroke, is characterized by the rapid loss of neurological function, due to clogging by disruption of blood supply to brain structures or rupture causing The blood that supports the brain with oxygen and glucose, transported by the cerebral blood vessels, stop reaching the region, causing the loss of the functionality of the neurons. **Objective:** The present study intends to demonstrate a methodology to follow the post-stroke recovery work and to verify the possible changes in the parameters of general quality of life, through the vital signs of these individuals, after performing a regular program of physical activities and Recreational activities. **Method:** Dialogues were carried out in order to raise awareness and establish preventive strategies. For the anthropometric analysis were collected weight, height and hip and waist circumference of the subject. Body mass index (BMI) and waist hip ratio (WHR) were used to assess nutritional status. In addition, the heart rate per minute in rest and exertion was measured using a Polar frequencímetro. A digital blood pressure monitor was used to collect systolic and diastolic blood pressure. Heart rate was also used as an accompaniment to pedestrian races. **Results:** The patient studied during the two years presented BMI and WHR above the ideal, but no significant variation was identified over the years. Only the resting heart rate of January 2015 was above ideal. During the other months of 2015 and 2016, vital parameters were within normal range. During the races, HR max was recorded at 181bpm. **Conclusion:** After the work performed, the patient researched reported improvement in physical, emotional, motivational, social conditions and increased independence in daily activities.

**Keywords:** Cerebral Vascular Accident; Physical activity; Rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (acrônimo: AVC), ou acidente vascular encefálico (acrônimo: AVE), também conhecido como derrame cerebral, é caracterizado pela perda rápida de função neurológica, decorrente do entupimento (isquemia) pela interrupção da irrigação sanguínea das estruturas do encéfalo ou rompimento (hemorragia) fazendo com que o sangue que sustenta o cérebro com oxigênio e glicose, transportados pelos vasos sanguíneos cerebrais, deixem de atingir a região, ocasionando a perda da funcionalidade dos neurônios. Segundo Tortora (2012), é uma doença de início súbito na qual o paciente pode apresentar paralisção ou dificuldade de movimentação dos membros de um mesmo lado do corpo, dificuldade na fala e/ou articulação das palavras e déficit visual súbito de uma parte do campo

visual. Pode ainda evoluir com coma e outros sinais e, em determinadas situações, pode levar à morte. O AVC do tipo isquêmico é o mais comum na espécie humana.

O paciente que sofre um AVC perde grande parte da sua capacidade aeróbia e o exercício físico realizado de forma correta é indispensável na sua reabilitação.

Até o início da década de 1970, o treinamento físico era *proscrito* para pacientes com insuficiência cardíaca e circulatória, e era recomendado repouso absoluto na tentativa de reduzir o stress sobre o sistema cardiovascular e neuromuscular já comprometido. Porém, segundo Lancha Jr & Lancha (2016), em meados da década de 1980, após uma sequência de estudos sobre os efeitos crônicos do exercício físico nas doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, o treinamento físico demonstrou ser uma conduta muito útil, segura e capaz de melhorar a capacidade funcional de pacientes acometidos por doenças do aparelho circulatório, além de melhorar a qualidade de vida e reduzir apreciavelmente a frequência de internações hospitalares. Atualmente, a atividade física é considerada parte integrante e indispensável da terapêutica utilizada no tratamento da insuficiência cardíaca/circulatória e como prevenção nas doenças cerebrovasculares como o AVC, sendo apontado como uma estratégia não farmacológica coadjuvante, por propiciar diferentes adaptações bioquímicas, estruturais e funcionais na musculatura esquelética, melhorando a tolerância aos esforços físicos e a qualidade de vida dos indivíduos e dos pacientes. Oliveira (2005), demonstra pesquisas que sugerem que o exercício aeróbio regular induz um decréscimo no tônus cerebrovascular e promove adaptações favoráveis ao tratamento e prevenção de doenças cerebrovasculares, mas também salienta a importância de iniciar e permanecer realizando uma atividade física.

Os indivíduos portadores de sequelas de AVC seguem, normalmente, uma rotina de intervenção e tratamento de acordo com o tipo e causa do acidente vascular cerebral.

Esta rotina varia desde a intervenção cirúrgica ao tratamento clínico, passando posteriormente para o tratamento fisioterápico. Este consiste, na medida do possível, em restabelecer funções e/ou minimizar as sequelas deixadas. No entanto, o quadro tende, com o tempo, a se estabilizar e o paciente apresenta, na maioria das vezes, uma hemiparesia ou uma hemiplegia, dependendo não somente da área

cerebral afetada, como também da extensão deste acometimento. Isto faz com que a pessoa torne-se um eterno paciente da fisioterapia, desenvolvendo, na maioria das vezes, uma atividade relativa. Outra situação que ocorre habitualmente, tornando-se um fator agravante, é quando o paciente retorna para casa e permanece no sedentarismo. Este sedentarismo pode ser uma das causas provocadoras do seu acidente vascular e também pode ser a causa de um novo acidente (TORTORA, 2012; LANCHÁ JR & LANCHÁ, 2016).

As pessoas com sequelas de acidente vascular cerebral estão, na sua maioria, afastadas da prática da atividade física regular para a manutenção da sua saúde ou da sua condição orgânica, o que proporciona uma piora na qualidade de vida. O que lhes é oferecido como opção de atividade, são as sessões de fisioterapia, o que, muitas vezes, se torna monótono e enfadonho, uma vez que a deficiência já está estabelecida e muito pouco há por se fazer, a não ser evitar o agravamento ou o surgimento de deficiências secundárias de caráter preventivo, ou seja, atividades que evitem a ocorrência de um acidente vascular cerebral. Diante disso, surgem as indagações de quais atividades envolver na reabilitação com os indivíduos e/ou pacientes que já desenvolveram um AVC. Pesquisadores como Paffenbarger & Olsen (1996), afirmam que poucos estudos foram desenvolvidos em relação ao acidente vascular cerebral e à atividade física. No Brasil, não é conhecido nenhum programa de atividade física e/ou esportiva para pessoas com sequelas de AVC, egressos de programas de reabilitação. Não são conhecidos, também, estudos que tenham sido desenvolvidos com o objetivo de verificar as mudanças de comportamento emocional desses indivíduos, após a realização de um programa de atividade física regular, com ênfase na melhoria da sua qualidade de vida. Desta forma, o trabalho aqui apresentado pretende demonstrar uma metodologia para acompanhar o trabalho de recuperação pós-AVC e verificar as possíveis alterações nos parâmetros de qualidade geral de vida, através dos sinais vitais desses indivíduos, após a realização de um programa regular de atividade física e recreativa.

As atividades prescritas e demonstradas neste relato, objetivaram a melhora na recuperação do AVC, sendo o foco a melhora da coordenação motora e seu condicionamento cardiovascular ou circulatório. As atividades aqui relatadas,

compreendem atividades físicas desenvolvidas nos anos de 2015 e 2016, envolvendo várias modalidades.

A intervenção do exercício físico pode ser realizada na fase aguda, subaguda e crônica do AVC e inclui atividades aeróbias, exercícios de força, alterações dos hábitos de vida ou outras estratégias.

O incentivo à prática de atividade física regular e o resgate de bons hábitos alimentares, visam a manutenção da saúde física e mental, o que deve ser prioridade na sociedade atual, caso contrário, o AVC terá cada vez mais espaço na realidade da população. Lobo e Lopes (2001), comentam que aos poucos a importância da atividade física, objetivando a qualidade de vida, vem sendo estabelecida, por ser um requisito básico para o crescimento e desenvolvimento saudável, além de ser um regulador da gordura corporal. Os autores comentam, ainda, que aos poucos a importância da atividade física, objetivando a qualidade de vida vem sendo reconhecida.

A qualidade de vida, além do aspecto alimentar e de atividade física abrange, segundo Felce (1997), os domínios da vida em seis áreas diferentes: física, mental, social, produtiva, emocional e cívica. Para cultivar uma boa qualidade de vida é primordial dar atenção aos hábitos adotados no dia a dia.

O efeito protetor da atividade física pode parcialmente mediar esses efeitos através de outros fatores de risco do AVC. A atividade física tem um efeito favorável na redução da pressão arterial, perfil lipídico, sensibilidade à insulina, peso corporal, coagulação sanguínea e fibrinólise (Hu *et al.*, 2002). A intervenção do exercício físico pode ser realizada na fase aguda, subaguda e crônica do AVC e inclui atividades aeróbias, exercícios de força, alterações dos hábitos de vida ou outras estratégias.

Para Duncan *et al.* (2003), o efeito do exercício na qualidade de vida é muito menos claro que seu efeito no treinamento físico. A avaliação dos benefícios de um programa de exercícios físicos para pessoas que tiveram AVC com tempo superior a seis meses mostrou que, além dos significantes benefícios nas limitações funcionais como resistência, equilíbrio e mobilidade, foi observada também uma melhora na qualidade de vida nos meses iniciais da reabilitação.



A aptidão cardiorrespiratória é considerada como um dos mais importantes componentes da aptidão física relacionada à saúde e, conforme Monteiro (2004), sua melhoria e manutenção devem estar entre os principais objetivos de qualquer programa sistemático de exercícios, visto que uma adequada aptidão cardiorrespiratória está associada a uma menor ocorrência de distúrbios orgânicos.

Desta forma, os resultados de diferentes estudos evidenciam que a atividade física é um importante fator para diminuição do risco do AVC. O efeito protetor da atividade física na incidência do AVC e também na fase pós-AVC precisa de maior destaque no acompanhamento desse importante problema de saúde pública.

## **METODOLOGIA**

Antes de iniciar a proposta de trabalho para recuperação do sujeito de pesquisa que sofreu um Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico, foram realizados diálogos com o objetivo de conscientizar e estipular estratégias a serem tomadas para otimizar o tratamento. Também foram esclarecidas dúvidas a respeito da metodologia de trabalho a ser aplicada.

O sujeito foi acompanhado durante os anos de 2015 até outubro de 2016. Ao longo desse período foram realizadas avaliações antropométricas com o intuito de acompanhar as mudanças morfológicas que ocorreram. Todas as avaliações foram realizadas no Laboratório de Fisiologia do Exercício da UNIVILLE – LAFIEX. O laboratório conta com uma balança eletrônica da marca Filizola, com limite máximo de 180kg e precisão de 0,1kg e um estadiômetro da marca Gofeka, com limite máximo de 230cm. Foram coletados massa corporal, estatura e as circunferências da cintura e do quadril.

Durante os anos de 2015 e 2016, foram realizadas diversas atividades com o objetivo de beneficiar o paciente, como alongamentos dos membros inferiores e superiores, exercícios de equilíbrio, caminhada eventual, corridas de 5km na pista de atletismo “Lauro Holzhapfel”, com volume de três horas semanais, musculação no Centro de Atividade Física (CAF) da UNIVILLE, com volume de duas horas duas vezes por semana, bicicleta ergométrica e elíptico durante 60 minutos, duas vezes

por semana, corrida de rua por 5km duas vezes por semana e a participação de uma corrida de São Silvestre no ano de 2015.

Além do acompanhamento antropométrico com peso, estatura, índice de massa corporal (IMC) e relação cintura quadril (RCQ), foi utilizado um frequencímetro da marca Polar para acompanhar a Frequência Cardíaca em Repouso (FrRep), Frequência Cardíaca Máxima (FrMáx), que auxiliou, inclusive, para monitorar o tempo de aplicação de cada atividade e um medidor de pressão digital sistólica e diastólica da marca ReliOn.

## RESULTADOS

Na tabela 1, estão as características básicas do sujeito de pesquisa, onde estão citados idade em anos, massa corporal em kg e a estatura em metros.

**Tabela 1** - Idade, massa corporal e estatura do perfil antropométrico.

Amostra	Idade (anos) X±SD	Massa Corporal (kg) X±SD	Estatura (m) X±SD
Homem (2016)	58,3±0,02	94,1±0,7	1,90±0,0

Significado dos itens: X média, SD desvio padrão.

As médias e os desvios padrões do Índice de Massa Corporal (IMC) e a Relação Cintura Quadril (RCQ), referente aos meses de prática, estão apresentados na tabela 2.

**Tabela 2** - Resultados obtidos pelas avaliações realizadas de janeiro a dezembro de 2016 no Laboratório de Fisiologia do Exercício da UNIVILLE.

Amostra	IMC (kg/m <sup>2</sup> ) X±SD	RCQ X±SD
Homem (2016)	26,1±0,2	1,02±0,11

IMC índice de massa corporal, RCQ relação cintura quadril, X média, SD desvio padrão.

A média da pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica (mmHg), de e 2016 avaliado ao longo dos dez primeiros meses do ano.

Com análise do RCQ, foi observado que no ano de 2016 o sujeito de pesquisa estava com a relação acima do desejado conforme Heyward e Stolarczk (1996), o indicado para a faixa etária de 50 a 59 anos é de 0,90 – 0,96. Analisando o índice de massa corporal (IMC), conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO), o indivíduo foi classificado com sobrepeso em 2016. (World Health Organization, 1995). Esses resultados indicam que, possivelmente, há uma quantidade de tecido adiposo abdominal armazenada. Sabendo-se que esse depósito de gordura está intimamente relacionado com doenças crônicas como Diabetes melitos tipo 2, hipertensão, doenças hematológicas e AVC (AMATO; AMATO, 1997; BRAY, 1990), é importante que medidas de prevenção sejam tomadas para controlar esse quadro e evitar futuros acidentes.

A média da frequência cardíaca máxima (FCM) ou sistólica de 129 bpm está dentro dos parâmetros esperados, lembrando que o acidente vascular cerebral (AVC) pode interferir neste quadro, caracterizando um aumento na FCM quando o indivíduo que sofreu este AVC não desenvolve atividades físicas regularmente. Segundo Oliveira (2005), os exercícios recomendados são aeróbios e moderados.

### Dados coletados durante a participação em Corridas (2016)

A participação em corridas de pedestres na cidade de Joinville tem sido um fator motivador para o sujeito pesquisado e no ano de 2016 foram registradas as seguintes participações e, durante estas, a anotação da frequência cardíaca e o tempo/distância das atividades, conforme Tabela 3 a seguir.

**Tabela 3** – Participação em Corridas durante o ano de 2016.

<b>23</b> <b>MARATONA</b> <b>JOINVILLE</b>	<b>MEIA</b> <b>JOINVILLE</b> <b>10</b> <b>KSUBWAY</b>	<b>SESI</b> <b>Corridas</b> <b>BEM</b>	<b>4ª</b> <b>CORRI</b> <b>DA</b> <b>RÚSTICA</b> <b>31ano</b> <b>8BPM</b>
13/03/2016	10/04/2016	01/05/2016	04/06/2016
Tempo	Tempo	Tempo	Tempo

31:50	34:57	33:06	31:36
<b>23ª Meia Joinville</b>	<b>10k SUBWAY</b>	<b>Perini Business Park</b>	<b>CenteventosCauHansen</b>
<b>Dia: 13/03/2016</b>	<b>Dia: 10/04/2016</b>	<b>Dia: 01/05/2016</b>	<b>Dia: 04/06/2016</b>
<b>FCMáx: 143bpm</b>	<b>FCMáx: 146bpm</b>	<b>FCMáx: 145bpm</b>	<b>FCMáx: 140bpm</b>
<b>Tempo: 31:53min</b>	<b>Tempo: 3:54min</b>	<b>Tempo: 33min</b>	<b>Tempo: 32min</b>
<b>Horário: 7:10 às 7:41</b>	<b>Horário: 8:00 às 8:34</b>	<b>Horário: 8:00 às 8:33</b>	<b>Horário: 19:00 às 19:32</b>
<b>Temperatura: 19°C</b>	<b>Temperatura: 27°C</b>	<b>Temperatura: 15°C</b>	<b>Temperatura: 13°C</b>
<b>Umidade: 80%</b>	<b>Umidade: 79%</b>	<b>Umidade(%): 59</b>	<b>Umidade(%): 84</b>

Camiseta: **5024**

Camiseta: **413**

Camiseta: **738**

Camiseta: **357**

<b>5 Corrida Adria Santos</b>	<b>Corrida IOT</b>	<b>Circuito Estadual UNIMED</b>	<b>Corrida MEXA-SE PELA VIDA</b>
19/06/2016	18/09/2016	16/10/2016	27/11/2016
Tempo	Tempo	Tempo	Tempo
31:36	36:32	33:17	35:56
<b>CenteventosCauHansen</b>	<b>Corrida IOT</b>	<b>Corrida UNIMED</b>	<b>Benifiente Helping Hand</b>
<b>Dia: 19/06/2016</b>	<b>Dia: 18/09/2016</b>	<b>Dia: 16/10/2016</b>	<b>Dia: 11/12/2016</b>
<b>FCMáx: 142bpm</b>	<b>FCMáx: 181bpm</b>	<b>FCMáx: 158bpm</b>	<b>FCMáx: 152bpm</b>
<b>Tempo: 31'36min</b>	<b>Tempo: 36min</b>	<b>Tempo: 33min</b>	<b>Tempo: 36min</b>

<b>Horário: 08:00 às 08:31'36</b>	<b>Horário: 08:00 às 08:36</b>	<b>Horário: 08:00 às 08:33</b>	<b>Horário: 08:00 às 08:36</b>
<b>Temperatura: 11°C</b>	<b>Temperatura: 22°C</b>	<b>Temperatura: 21°C</b>	<b>Temperatura: 22°C</b>
<b>Umidade(%): 84</b>	<b>Umidade(%): 64</b>	<b>Umidade(%): 85</b>	<b>Umidade(%): 100</b>
<b>Camiseta: 721</b>	<b>Camiseta: 2376</b>	<b>Camiseta: 131</b>	<b>Camiseta: 541</b>

**Fonte:** Próprio autor/arquivos

Quanto às observações referentes à participação do sujeito da pesquisa, nas corridas de pedestres do ano de 2016 (Tabela 3), é possível caracterizar que a frequência máxima (FCM), foi registrada entre 140 a 158bpm. Porém, na corrida do dia 18/09/16, promovida pelo Instituto de Ortopedia e Traumatologia (IOT) de Joinville/SC, a FCM foi de 181bpm, fora da média das outras corridas. A justificativa, segundo o corredor foi que o mesmo tentou forçar um pouco mais, durante uma das subidas do trajeto da corrida. Nas corridas subsequentes (outubro/2016), a FCM voltou à média, entre 150 a 158bpm.

O tempo registrado nas corridas, foi entre 31 e 36 minutos (média de 33 minutos) para a distância dos 5Km. A corrida de dia 18/09 foi a que exigiu mais do sujeito pesquisado, registrando 36'32" (trinta e seis minutos e trinta e dois segundos). Desta forma, é possível concluir que o trajeto do dia 18 de setembro foi o que mais exigiu do corredor em questão, tendo um aumento na frequência cardíaca máxima e também um tempo maior para completar a distância. Além das condições fisiológicas do atleta, é possível considerar que os trajetos das corridas não são uniformes, explicando a diferença dos tempos registrados nas corridas. Outros fatores que podem interferir durante a corrida são a temperatura e a umidade relativa do ar. De qualquer forma, a participação do sujeito pesquisado nas corridas pode ser considerada um fator motivador, pois o mesmo relatou a satisfação em participar destes eventos.

## CONCLUSÃO

Os dados aqui apresentados, indicam fatores importantes na interpretação dos resultados obtidos. De acordo com a tabela 2, pode-se observar que as atividades físicas foram fundamentais para a manutenção do IMC e RCQ, pois não foi identificado um aumento significativo da média. Porém, vale destacar que o IMC não leva em consideração os tecidos biológicos, portanto, a recomendação é para que sejam feitas avaliações do estado nutricional com utilização das pregas cutâneas para se obter um resultado mais fidedigno.

Quanto aos dados vitais coletados, foi importante o acompanhamento da frequência cardíaca durante as atividades, incluindo as corridas que o sujeito pesquisado participou e o registro da FCM de 181 bpm na corrida do dia 18 de setembro, caracterizando um aumento significativo, provocado pela exigência do percurso da referida corrida, promovido pelo IOT de Joinville/SC.

Desta forma, diante dos dados coletados, o sujeito da pesquisa terminou o ano de forma consciente de que é necessário continuar com as atividades físicas regulares para manter um padrão na capacidade cardiorrespiratória, levando-se em consideração, também, a hidratação e a alimentação, coadjuvantes do treinamento físico e importantes na recuperação das sequelas do acidente vascular.

Pode-se concluir que, diante da propensão para doenças hereditárias e/ou genéticas como as alterações nas fibras cardíacas é necessário desenvolver um programa de atividades físicas com o intuito de fortalecer estas fibras e todo sistema cardiovascular e/ou circulatório envolvido, incluindo o controle do estado nutricional do participante, pois sabe-se que um elevado nível de adiposidade interfere na reabilitação do paciente com AVC isquêmico.

Conforme observado é fundamental conscientizar o paciente pesquisado da importância de se adquirir bons hábitos, como atividade física praticada regularmente e uma alimentação adequada.

Convém salientar que o paciente pesquisado relatou melhora nas condições físicas, emocionais, motivacionais, sociais e aumento na independência nas atividades cotidianas.

É necessário salientar, ainda, a importância da continuidade do acompanhamento com os indivíduos sequelados pelo AVC e caracterizar, também, que as atividades físicas melhoram a qualidade de vida destes indivíduos e, inclusive, diminuem a

possibilidade da ocorrência de um novo derrame. De acordo com a maioria dos autores citados neste trabalho, a atividade física deveria integrar os programas de políticas públicas de saúde, a fim de reduzir e incidência dos acidentes vasculares cerebrais. Novos estudos podem ser realizados, incluindo outros dados de avaliação física, bioquímica, neurológica e psicológica para melhorar e ampliar o conhecimento sobre a relação atividade física e AVCs.

## REFERÊNCIAS

- ABESO. Órgão Informativo da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade. 2001. Heyward, V, H. Avaliação da Composição Corporal. Medicina Esportiva, 1996.
- AMATO, M. C. M.; AMATO, S. J. de T. A. **Mudança de hábito**. São Paulo: Faculdade Ibero-americana, 1997.
- BRAY, G.A. Obesity International Life Sciences Institute. **Present Knowledge in Nutrition**. 6. ed. Ilsi North America, p. 28-46, 1990
- UNCA, P.; STUDENSKI, S.; RICHARDS, L.; GOLLUB, S.; LAI, S.M.; REKER, D.; PERERERA. S.; YATES, J.; KOCH, V.; RIGLER, S.; JOHNSON, D. Randomized clinical trial of therapeutic exercise in sub-acute stroke. **Stroke**, v. 34, p. 2173–2180, 2003.
- FELCE, D. Defining and applying the concept of quality of life. **Journal of Intellectual Disability Research**.1997.
- GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para a avaliação em educação em educação física**. Barueri, São Paulo, Manole,2006.
- HEYWARD, V.H.; STOLARCZK, L.M. **Applied Body Composition Assessment**. Champaign: Human Kinetics. 1996.
- HOWLEY, E. T.; FRANKS, B. D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde**. 3.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- HU G, P. H.; HANNINEN, O.; YU, Z.; GUO, Z.; TIAN, H.; Commuting, leisure-time physical activity, and cardiovascular risk factors in China. **Med Sci Sports Exercise**, 34: 234–238, 2002
- LANCHA JUNIOR, A. H.; LANCHA, L. O. P. **Avaliação e prescrição de exercícios físicos: Normas e Diretrizes**. Barueri: Manole, 1º ed., 2016.
- KARVONEN, M.J.; KENTAL, E.; MUSTALA, O. The effects of on heart rate: A “longitudinal” study. **Ann Med Exp Biol Fenn**, v.35, p. 307-315, 1957.



LEE, C.D.; FOLSOM, A.R.; BLAIR, S.N. Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. **Stroke**, v. 34, p. 2475–2481, 2003.

LOBO, A.S.; LOPES, A.S. Adiposidade corpórea e sua relação com o gasto energético e a composição da dieta de escolares do sexo feminino. **Rev.Bras.Ativ. Saúde**, v.6, n.2, p.69-78, 2001.

NIEMAN, David C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

OLIVEIRA, R. J. *Saúde e atividade física: algumas abordagens sobre atividade física relacionada à saúde*. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

PAFFENBARGER, R. S. Jr.; OLSEN, E. **LifeFit: An Effective Exercise Program for Optimal Health and a Longer Life**, Champaign, IL: Human Kinetics, 1996.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2. ed. Medsi: Rio de Janeiro, 1993.

SILVA, P. S. C. **NASF - Núcleo de apoio à saúde da família: Aspectos legais, conceitos e possibilidades para a atuação dos profissionais de educação física**. Palhoça: Unisul, 2016.

TORTORA, J. G. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia humana**. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

WANNAMETHEE, G.; SHAPER, A.G. Physical activity and stroke in British middle-aged men. **BMJ**, v. 304, p. 597–601, 1992.

WHITE, E. G. **Conselhos sobre o regime alimentar**. São Paulo: Casa, 1993.

World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, **Technical Report Series** 854, 1995.

## A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA AUTOESTIMA E NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE MULHERES ADULTAS OBESAS

Amanda Caroline Sartori – UNICESUMAR

Leonardo Pestillo de Oliveira – UNICESUMAR

Lorena Laira Morais dos Santos – UNICESUMAR

Marielle Campos Napoli – UCDB

Ramon Gustavo de Moraes Ovando – UCDB

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

### RESUMO

O presente estudo tem por objetivo analisar a contribuição do exercício físico na autoestima e na promoção da saúde de mulheres adultas obesas. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, do tipo descritiva, exploratória de caráter comparativo, cuja população foi composta por 60 mulheres com idade compreendida entre 18 e 58 anos, e obesas, ou seja, com IMC igual ou maior a 30Kg/m<sup>2</sup>. Utilizou-se para a coleta de dados a escala de autoestima de Janis and Field de inadequação de sentimentos. No geral as mulheres obesas que praticavam exercícios apresentaram maior porcentagem de autoestima elevada e menor porcentagem de baixa autoestima. Embora as médias de idade e de IMC diferem entre os grupos, isso não alterou a tendência de elevação de autoestima com a prática de exercícios. A prática de exercícios baixou os níveis de baixa autoestima nas mulheres entre 28 e 58 anos e também se observou que os níveis de IMC entre as mulheres com idades entre 28 e 47 anos eram menores. Mediante os resultados aqui apresentados podemos concluir que o exercício físico promove uma alteração positiva em mulheres obesas praticantes de algum tipo de exercício físico melhorando a autoestima, quando comparados com mulheres obesas que não praticam exercício físico.

**Palavras-chave:** Autoestima, Exercício Físico, Obesidade.

### ABSTRACT

The present study aims to analyze the contribution of physical exercise to self-esteem and health promotion of obese adult women. This is a quantitative, descriptive, exploratory, comparative study whose population was composed of 60 women aged between 18 and 58 years, and obese, that is, with a BMI equal to or greater than 30 kg/m<sup>2</sup>. Janis and Field's self-esteem scale of feelings inadequacy was used for data collection. In general, obese women who practiced exercise had a

higher percentage of high self-esteem and a lower percentage of low self-esteem. Although the means of age and BMI differ between the groups, this did not alter the tendency of elevation of self-esteem with the practice of exercises. Exercise did lower levels of low self-esteem in women between 28 and 58 years of age, and it was also observed that BMI levels among women aged 28 to 47 years were lower. Through the results presented here, we can conclude that physical exercise promotes a positive change in obese women who practice some type of physical exercise, improving their self-esteem when compared to obese women who do not exercise.

**Keywords:** Self Esteem, Exercise, Obesity.

## INTRODUÇÃO

A obesidade pode acarretar a baixa autoestima das pessoas. Segundo Gabriela Cabral (2009), “a baixa autoestima é o sentimento que se manifesta em pessoas inseguras, criticadas, indecisas, depressivas e que buscam sempre agradar outras pessoas”.

A pessoa obesa passa por grandes problemas sociais, tanto na parte estética, como no preconceito em ser gordo, enfrentando apelidos injustos. A autoestima é muito importante no processo do tratamento. As pessoas devem acreditar no seu potencial e se sentir motivadas a mudar o estilo de vida quando preciso (Siqueira, 2005).

O Índice de Massa Corporal (IMC) é a medida mais comumente empregada em estudos de grupos populacionais para a classificação primária do estado nutricional. Da mesma forma, os trabalhos sobre medidas de percepção da imagem corporal têm utilizado o IMC como indicador do estado nutricional ao associá-los com fatores determinantes das condutas relativas ao peso corporal.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a obesidade pode ser definida através de índice de Massa Corporal que se trata do (IMC), estabelecido como índice de Quetelet na seguinte resolução:  $IMC = \text{peso corporal (kg)}/\text{Estatura(m)}$ . Veja na Tabela 1 abaixo os dados da OMS.

Tabela 1 – Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC)

IMC	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	Baixo peso
18,5 a 24,9	Peso normal
25,0 a 29,9	Sobrepeso
30,0 a 34,9	Obesidade grau I
35,0 a 39,9	Obesidade grau II
>40,0	Obesidade grau III

Para Coopersmith S. (1967), a autoestima pode ser definida como “a avaliação que o individuo faz, e que habitualmente mantém, em relação a si mesmo. Expressa uma atitude de aprovação ou desaprovação e indica o grau em que o individuo se considera capaz, importante e valioso”. Tomando por base a conceituação de Coopersmith, entendemos que a autoestima é a aceitação e o quanto a pessoa valoriza a si mesma, é a confiança e o amor próprio. Hoje em dia as pessoas podem apresentar autoestima baixa ou elevada não apenas pelo seu merecimento pessoal com relação ao trabalho, status, mais sim quanto à sua aparência física. A moda atual dita o magro como padrão de beleza, onde as pessoas com peso elevado podem ter a estima alterada, ficando constrangidas por estarem acima do peso, por não encontrarem roupas modernas que caibam nelas, por determinadas oportunidades de emprego que enfatizam a aparência, entre outros.

A autoestima inclui um conceito de competência geral, poder (controle), auto aprovação (aceitação) e amor próprio (virtudes e moral). Ela juntamente com a atividade física pode ajudar na auto aceitação que é o grau de sentimento de satisfação ou reprovação com várias partes do corpo que o individuo impõe, além de desempenhar um papel importante na autoestima. (Egito et. al, 2005).

Para a avaliação da autoestima, podemos utilizar entrevistas, podendo ser elaboradas de maneira objetiva através de questionários e também podem ser elaboradas com respostas orais (MATSUDO, 2005). Conforme Matsudo (2005), as entrevistas feitas com questionários, sendo de forma individual ou coletiva, verificou-se em estudos que é uma maneira de um grau de confiabilidade muito significativo, pois os participantes conseguem expressar realmente o que sentem, as mudanças em seu estado físico, psicológico e na vida cotidiana em geral, durante e após a prática de exercícios físicos.

A endocrinologista e psicanalista Soraya Hissa de Carvalho (2009), afirma que “os transtornos emocionais são inimigos na luta contra o excesso de peso. Muitas pessoas acabam descontando todos os problemas na comida, o que leva o aumento de peso, ansiedade, e perda da autoestima. Como se não bastassem também os inúmeros danos ao corpo, a obesidade causa uma brutal redução na auto-estima e na qualidade de vida.” Assim, podemos entender que a obesidade se associa à baixa autoestima afetando a vida pessoal. E para combater a obesidade e consequentemente elevar a autoestima, a psicanalista ainda recomenda além de a reeducação alimentar, exercícios físicos.

A autora M. Isabel (1996) salienta que “sendo a obesidade uma doença crônica a atividade física será fundamental na fase de manutenção do tratamento e deverá ser sempre estimulada como fazendo parte da rotina, do dia a dia do indivíduo”. Tamayo (2001), afirma que a pratica constante de atividade física traz enormes benefícios no auto conceito, autoconfiança e autocontrole, mostrando a importância de praticar exercícios físicos todos os dias onde possui não só uma melhor qualidade de vida, mas também a saúde do psicológico do ser humano. Truccolo (2008) complementa ainda que os principais motivos que levavam homens e mulheres a permanecerem em um grupo de corrida de rua foram para as mulheres: o condicionamento físico e saúde, a sensação boa de estar ao ar livre, aumento da autoestima e melhor aparência física, e para os homens: a ansiedade reduzida, condicionamento físico, saúde, redução do estresse, melhora da autoestima, estar ao ar livre, além da prevenção da obesidade.

A atividade física aparece assim como um fator importante na vida das pessoas, principalmente as obesas, pois além de acarretar redução de peso

corporal, representa também grande melhoria na qualidade de vida. Existem diversas modalidades de exercício físico, e Guedes e Guedes (1998) enfatiza “[...] o procedimento mais indicado para controle do peso corporal são os chamados aeróbicos, que incluem esforços de média a longa duração, de caráter dinâmico, em ritmo constante e de intensidade moderada”.

Ao reduzir o peso corporal de indivíduos com sobrepeso ou obesos, esses passam a apresentar maior proteção aos eventuais distúrbios crônicos degenerativos, e se eventualmente os sintomas já se manifestaram, sua progressão tende a diminuir ou a desaparecer. Algumas evidências comprovadas cientificamente mostram que indivíduos de sobrepeso ou obesos, ao apresentarem redução de peso corporal, diminuem proporcionalmente e o risco de aparecimento da hipertensão, reduzem níveis anormalmente elevados de glicose sanguínea associados a diabetes, controlam concentrações plasmáticas de lipoproteínas e de triglicérides relacionadas as doenças cardiovasculares e diminuem o risco de osteoartrite e de disfunções quanto aos aspectos psicoemocionais (Teixeira, 2008).

Aparentemente o exercício físico está associado com um melhor estado psicológico e bem-estar físico. Estudos mostram que o exercício físico pode aumentar a disposição de ânimo e de diminuir a tensão provocada por situações estressantes, especialmente logo após sua realização, e promove a autoestima, o autoconceito e autoconfiança. Ainda o exercício físico pode controlar o nível de ansiedade e a depressão. (Egito, et.al 2005).

Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo analisar a contribuição do exercício físico na autoestima e na promoção da saúde de mulheres adultas obesas.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, do tipo descritiva, exploratória de caráter comparativo, cuja população foi composta por 60 mulheres com idade compreendida entre 18 e 58 anos, e obesas, ou seja, com IMC igual ou maior a 30Kg/m<sup>2</sup>. Para tanto, foram divididos dois grupos, no qual 30 mulheres eram praticantes de algum tipo de exercício físico há pelo menos três meses e 30 não eram praticantes de nenhum tipo de exercício físico, e como critério de exclusão

utilizou-se como referência o IMC abaixo de 30Kg/m<sup>2</sup>. As mulheres que praticavam exercícios foram selecionadas aleatoriamente em duas academias de musculação, e as que não praticavam exercícios foram selecionadas ao acaso nas ruas do centro da cidade de Campo Grande – MS, onde além das informações dadas sobre a pesquisa, eram questionados o peso e altura das mesmas para que entrassem no critério de inclusão.

Utilizou-se para a coleta de dados a escala de autoestima de Janis and Field de inadequação de sentimentos, uma tradução Francesa adaptada no Brasil por Uchoa em 1976. É importante esclarecer que a escala foi avaliada, portanto considera-se adequada para medir aquilo que se propõe, e fidedigna, o que garante a confiabilidade dos resultados obtidos, contudo, para que o estudo tivesse credibilidade enfatizou-se a sinceridade no preenchimento da escala. A escala é composta por 20 questões variando com perguntas positivas e negativas em determinadas ocasiões particulares da vida dos entrevistados e está graduada sua classificação de 1 a 5, onde a soma dos pontos representará a classificação de cada indivíduo que deverá ser interpretada de forma criteriosa. De acordo com a avaliação final fica considerado como o mais alto grau de pontuação, ou seja, escore máximo 100 pontos, e o escore mínimo 20 pontos, e para esta pesquisa foi utilizado a média total das questões.

O estudo contou com o procedimento ético e consentimento livre e esclarecido dos sujeitos da pesquisa. Utilizou-se todos os recursos que asseguram à confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não veiculação das informações em prejuízo das pessoas envolvidas.

## RESULTADOS

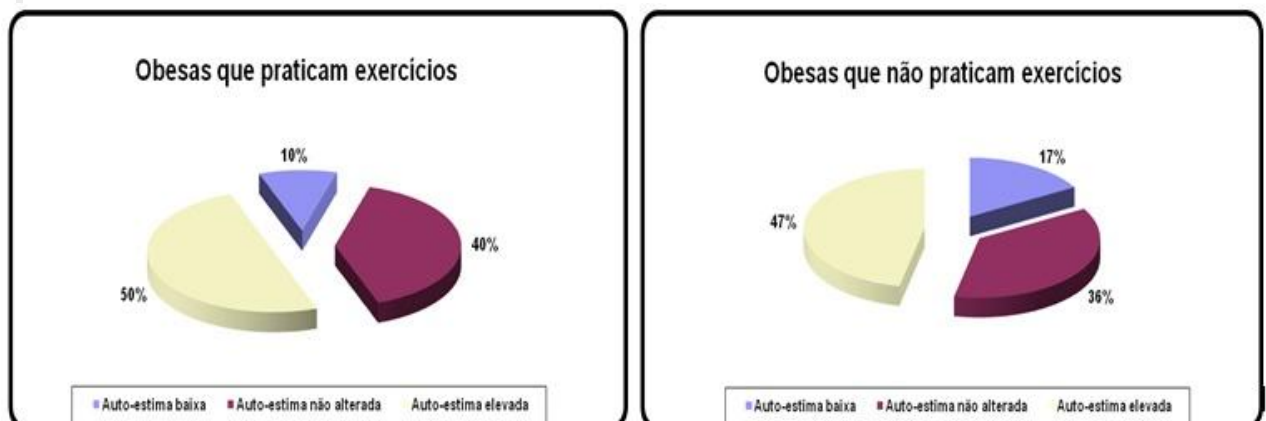
A partir da análise dos resultados foi possível observar que as mulheres com média de idade de 30 anos apresentam uma média de IMC muito próxima entre as obesas que praticam exercícios e as que não praticam, ambos ficando na casa de IMC 32kg/m<sup>2</sup>. Ao tabular os dados observou-se uma tendência muito parecida entre as duas classes de mulheres com relação à autoestima. Em ambos os casos a



maioria das entrevistadas estão com autoestima elevada ou não alterada e apenas uma pequena parcela está com a autoestima baixa.

Porém, ao observarmos mais detalhadamente os dados no Gráfico 1 e no Gráfico 2, percebe-se que as mulheres que praticam exercícios físicos apresentam uma autoestima mais elevada ou com tendência a elevar-se, uma vez que 50% delas apresentaram realmente a autoestima elevada, contra 47% das que não praticavam exercícios. Outro fator relevante pode ser notado ao comparar as mulheres com autoestima baixa entre os dois grupos. Dentre as que não praticavam exercícios físicos, 17% estão com sua autoestima baixa e apenas 10% das que praticam exercício físico encontram-se deste modo. Isso pode demonstrar como o exercício físico pode influenciar na autoestima das mulheres.

Gráf. 1. Obesas que praticam exercícios. Gráf 2. Obesas que não praticam exercícios.



Ao dividir as mulheres por faixas etárias foram encontradas diferenças importantes como podemos ver a seguir no Gráfico 3 e no Gráfico 4. Entre as mulheres que praticavam exercícios, as mais jovens, entre 18 e 27 anos, são as que apresentaram proporções maiores de baixa autoestima e já as mulheres com idade entre 48 e 58 anos, a autoestima pode ser considerada de nível elevado. Nas idades entre essas duas faixas, as mulheres estão com sua autoestima elevada ou não alterada. Contudo o mais relevante foi o fato das mulheres acima de 28 anos, que praticavam exercícios, não apresentarem baixa autoestima.

Gráfico 3 – Obesas que praticam exercícios com idade entre 18 e 27 anos



Gráfico 4 – Obesas que não praticam exercícios com idade entre 18 e 27 anos



No Gráfico 5 e no Gráfico 6 é possível observar que no grupo de mulheres com idade compreendida entre 28 a 37 anos, encontra-se um percentual alto de mulheres com autoestima elevada e sem alteração, contabilizando respectivamente 60% e 40%, não encontrando nenhuma mulher com relato de autoestima baixa entre as obesas praticantes de exercícios físicos. Já nas mulheres que não praticam exercícios a realidade é diferente, 56% tem a autoestima elevada, porém, 22% têm a autoestima baixa e 22% relatam não haver alteração.

Gráfico 5 – Obesas que praticam exercícios com idade entre 28 e 37 anos

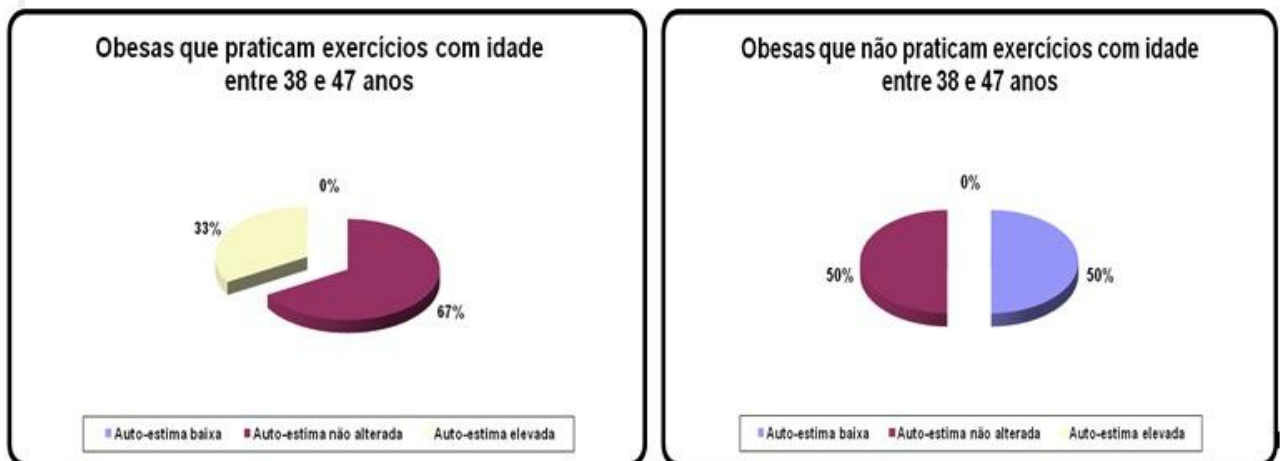


Gráfico 6 – Obesas que não praticam exercícios com idade entre 28 e 37 anos



A faixa que compreende as idades de 38 a 47 anos no Gráfico 7 e no Gráfico 8, mostrou-se como a que apresenta as maiores proporções de baixa estima, onde metade dessas mulheres estão com sua autoestima baixa e a outra metade não alterada. O que mais chamou a atenção foi o fato de não ser encontrada, nessa faixa etária, mulheres com autoestima elevada, ao contrário do outro grupo, que não tem mulheres com baixa-estima. Em ambos os grupos, as mulheres mais maduras, ou seja, com mais idade, são as que apresentaram a autoestima mais elevada, embora as mulheres que não praticavam exercícios em percentual menor.

Gráfico 7 – Obesas que praticam exercícios com idade entre 38 e 47 anos  
Gráfico 8 – Obesas que não praticam exercícios com idade entre 38 e 47 anos



No Gráfico 9 é possível ver que a autoestima das mulheres obesas com idade entre 48 e 58 anos, praticantes de algum exercício físico, encontra-se 100% elevada, enquanto que entre as mulheres que não praticam exercício 67% tem a autoestima elevada e 33% não relatam alteração, exposto no Gráfico 10.

Gráfico 9 – Obesas que praticam exercícios com idade entre 48 e 58 anos

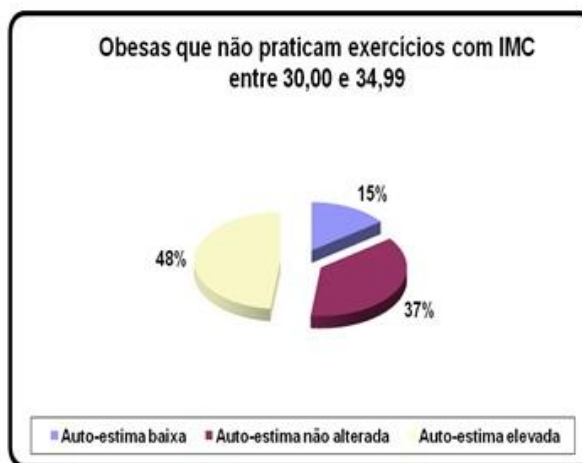


Gráfico 10 – Obesas que não praticam exercícios com idade entre 48 e 58 anos



Nos Gráficos 11 a 15, vemos que as médias de IMC em ambos os grupos mostraram algumas distorções em relação à variação entre as idades. Entre as mulheres que praticavam exercícios físicos, a menor média de IMC é encontrada na faixa etária de 38 a 47 anos e entre as que não praticavam exercícios físicos, a média menor encontra-se entre 48 e 58 anos. Outra característica marcante, com relação ao IMC, foi o fato de não ser encontrados valores superiores a 40 entre as mulheres que praticavam exercícios, diferente do outro grupo que apresentou casos desse tipo. Em ambos os grupos a maioria, quase absoluta, das mulheres apresentam IMC entre 30,00 e 34,99, porém as que não praticavam exercícios possuem mais mulheres com nível inferior de autoestima do que as que praticavam. Entre as mulheres de IMC entre 35,00 e 39,99, as diferenças entre os dois grupos são ainda mais aparentes. Dois terços das mulheres, nessa faixa, que praticavam exercícios, possuem sua auto-estima elevada e já entre as que não praticavam, metade delas estão com sua auto-estima inferior. Nessa faixa de IMC, do grupo das que não fazem exercícios, não houve nenhum caso de nível inferior de autoestima.

Gráfico 11 – Obesas que praticam exercícios com IMC entre 30,00 e 34,99      Gráfico 12 – Obesas que não praticam exercícios com IMC entre 30,00 e 34,99



REVISTA

Gráfico 13 – Obesas que praticam exercícios com IMC entre 35,00 e 39,99      Gráfico 14 – Obesas que não praticam exercícios com IMC entre 35,00 e 39,99

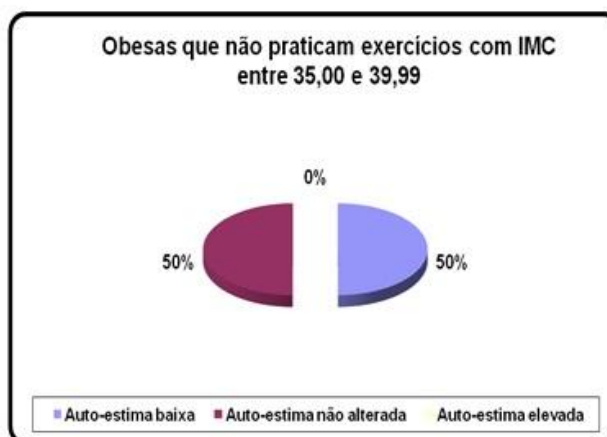


Gráfico 15 – Obesas que não praticam exercícios com IMC igual ou superior a 40,00



## CONCLUSÃO

Mediante os resultados aqui apresentados podemos concluir que o exercício físico promove uma alteração positiva em mulheres obesas praticantes de algum tipo de exercício físico melhorando a autoestima, quando comparados com mulheres obesas que não praticam exercício físico.

O ser humano é um ser muito complexo e não há como saber ao certo se o que causa a melhora da autoestima nessas mulheres obesas são as mudanças estéticas, visivelmente perceptíveis com a prática de exercício físico, ou se ocorre pela ação dos neurotransmissores e liberação de hormônios como a dopamina, opióides endógenos e  $\beta$ -endorfina que estão ligados a sensações de prazer estimuladas pelo exercício físico.

É importante destacar que nos resultados obtidos foi possível perceber uma pequena parcela de mulheres obesas não praticantes de exercícios físicos com a autoestima elevada, isso se dá talvez pelo fato da autoestima ter haver com a percepção que o indivíduo tem dele mesmo e por ser determinada principalmente por sensações pessoais, sofrendo mudanças também com influência de fatores externos. Quando boa, o indivíduo se sente seguro, independente, respeitado,

reconhecido, adequado à vida e merecedor da felicidade, sendo componente para uma boa qualidade de vida, saúde, felicidade e uma autoestima elevada.

Para finalizar, aumentar a autoestima não somente é um processo que motiva os indivíduos a escolherem e persistirem em comportamentos saudáveis de vida, é também promoção da saúde e [auxílio na recuperação](#) de alguns sintomas clínicos como a depressão e a ansiedade.

## REFERÊNCIAS

ALVES, João Guilherme Bezerra; MONTENEGRO, Fernanda Maria Ulisses; OLIVEIRA, Fernando Antônio; ALVES, Roseane Victor. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.11 n.5, Niterói. Set/Out, 2005.

AMARAL, Odete; PEREIRA, Carlos. **Obesidade da genética ao ambiente**. Educação, ciência e tecnologia.

BARBOSA, V.L.P. **Prevenção da obesidade na Infância e na Adolescência**. Exercício, Nutrição e Psicologia. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

BERNARDI, Fabiana; CICHELERO, Cristiane; VITOLO, Márcia Regina. Comportamento de restrição alimentar e obesidade. **Revista de Nutrição**. Campinas: 18(1): 85-93. Jan/ Fev, 2005.

BORGES, Fátima. **OBESIDADE e AUTO-ESTIMA: Reeducação Alimentar e Prática Esportiva como Mudança de Atitude**. Disponível em <<http://www.fatimahborges.com.br/artigo.php?code=77>>. Acesso em: em 11 de janeiro de 2017.

DANTAS, Gabriela Cabral da Silva. "**Autoestima**"; **Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/psicologia/autoestima.htm>>. Acesso em 23 de maio de 2017.

CORREIA, M. Isabel T.D.de. **Nutrição, Esporte e Saúde**. Belo Horizonte, 1996.

COOPERSMITH, S. **The antecedents of self-esteem**. San Francisco, 1967.

EGITO, M.; MATSUDO, S.; MATSUDO, V. Auto-estima e satisfação com a vida de mulheres adultas praticantes de atividade física de acordo com a idade cronológica. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**.2005; 13(2): 7-15.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Controle do Peso Corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina:Editora Midiograf, 1998.



KAIN, J.; BURROWS, R.; UAUY, R. Obesity trends in Chilean children and adolescents: basic determinants. **Eur J Clin Nutr.** 56 ( 2002a) 200-4.

KATZER, J. **Diabetes Mellitus tipo II e Atividade Física.** EFDeportes.com Revista Digital. Buenos Aires Ano 12 – N 113. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd113/diabetes-mellitus-e-atividade-fisica.htm>.> Acesso em: 20 de Novembro de 2016.

LOPES, Iva Marques; MARTI, Amélia; ALIAGA, Maria Jesús Moreno; MARTÍNEZ, Alfredo. Aspectos genéticos e obesidade. **Revista de Nutrição.** V.17 n.3. Campinas: jul/set, 2004.

MANCINI, M.C. Noções fundamentais: diagnóstico e classificação da obesidade. In: GARRIDO, Júnior A.B. **Cirurgia da obesidade.** São Paulo: Atheneu, 2004.

MATSUDO, Sandra M. M. **Avaliação do idoso: física e funcional.** 2º edição, São Caetano do Sul: midiograf, 2005.

MONTEIRO, Rita de Cássia de Assunção; RIETHER, Priscila Trapp Abess; BURINI, Roberto Carlos. Efeito de um programa misto de intervenção nutricional e exercício físico sobre a composição corporal e os hábitos alimentares de mulheres obesas em climatério. **Revista de Nutrição.** V.17 n.4. Campinas. Out./dez, 2004.

NAHAS, M.V. **Obesidade, controle de peso e atividade física.** Londrina, PR: Midiográfica, 1999.

SIQUEIRA, Renata Scanferla. **Poderia o aleitamento materno reduzir o risco de obesidade em crianças e adolescentes?** São Paulo. S.n; 2005.

TAMAYO, Álvaro; CAMPOS, Ana Paula M.de; MATOS, Daniela R; MENDES, Graciano R; SANTOS, Juliana B. dos; CARVALHO, Nátis T.de. A influência da atividade física regular sobre o autoconceito. **Estudo de Psicologia.** (Natal); 6(2): 157-165, Jul/Dez, 2001.

TEIXEIRA, Luzimar. **Atividade física adaptada e saúde: da teoria à prática.** São Paulo: Phorte, 2008.

TRUCCOLO, Adriana Barni; MADURO, Paula Andreatta; FEIJÓ, Eduardo Aguirre. Fatores motivacionais de adesão a grupos de corrida. **Motriz** (Online); 14(02): 108-114, abr-Jun.

WHO. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity.** Geneva, Switzerland; World Health Organization, 1998.

## A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NO CRESCIMENTO LONGITUDINAL DE ADOLESCENTES

Conceição de Maria Aguiar Carvalho . FMN

Lindionne Ribeiro de Sousa. FMN

Silvia Maria Cardoso Magalhães Hidd. FMN

Antônio Eduardo Martins Amorin. NOVAFAPI

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

### RESUMO

Buscando aceitação em uma sociedade impulsionada pela valorização de padrões de beleza idealizados em corpos esculpidos por músculos volumosos e bem definidos, adolescentes fazem das academias de musculação espaços obrigatoriamente freqüentados em seu cotidiano. O presente trabalho tem objetivo, a partir da revisão de literaturas, responder as discussões encontradas frente a prática do adolescente no treinamento de força, e saber se a modalidade influencia de forma positiva ou se interrompe o desenvolvimento longitudinal, afetando a mineralização óssea. Em busca de embasamento teórico, foi realizada pesquisa por artigos em sites com banco de dados de publicação de revistas científicas como, LILACS, SCIELO, CAPES, BIREME, para reter maior veracidade nas respostas as indagações. Tomou-se com base os preditores: “treinamento resistido”, “adolescentes”, “exercício físico”, “treinamento de força”, “densidade mineral óssea”. Realizando a busca e análise dos dados foi possível constatar que a atividade física supervisionada interfere positivamente no crescimento longitudinal do adolescente, focando o treinamento resistido, que irá realizar compressão nas linhas epifisárias responsáveis pelo crescimento, envolvendo osteoclástos e osteoblastos, células responsáveis pela formação, modelação e remodelação óssea. No entanto se realizada de forma errônea, em excesso, o adolescente apresenta maior suscetibilidade a risco de lesões, já que a cartilagem de crescimento não foi ossificada, tendo o seu desenvolvimento cessado.

**.Palavras-chave:** Adolescente, crescimento longitudinal, treinamento resistido.

### ABSTRACT:

Seeking acceptance in a society driven by the appreciation of beauty standards idealized in bodies sculpted by bulky and well defined muscles, adolescents make

gymnasiums of bodybuilding spaces obligatorily frequented in their daily life. The objective of this study is to answer the discussions about the adolescent's practice in strength training, and to know if the modality influences positively or interrupts the longitudinal development, affecting the bone mineralization. In search of theoretical basis, a research was done by articles on websites with databases of scientific journals such as LILACS, SCIELO, CAPES, BIREME, to retain greater truth in the answers to the questions. It was based on the predictors: "resistance training", "adolescents", "physical exercise", "strength training", "bone mineral density". In the search and analysis of the data it was verified that the supervised physical activity interferes positively in the longitudinal growth of the adolescent, focusing the resistance training, which will perform compression in the epiphyseal lines responsible for the growth, involving osteoclasts and osteoblasts, cells responsible for the formation, modeling and Bone remodeling. However, if it is performed erroneously, in excess, the adolescent becomes more susceptible to risk of injury, since the growth cartilage was not ossified, and its development ceased.

**Keywords:** Adolescent, longitudinal growth, resistance training.

## INTRODUÇÃO

Participando de uma comunidade onde a aparência corporal apresenta grande relevância, adolescentes estão cada vez mais procurando moldar o corpo estereotipado pela sociedade, tornando crescente a aderência dos mesmos a programas de musculação.

Pensava-se que a sobrecarga provocada pelo treinamento resistido poderia lesionar os discos epifisários, prejudicando o crescimento longitudinal do adolescente por não apresentar o seu sistema ósseo totalmente calcificado, principalmente nas epífises, ainda constituídas por cartilagem mole e frágil (BENEDET, et al, 2013).

Embasados na evolução de estudos na área, profissionais de saúde defendem atualmente a adesão dos adolescentes na prática de programas do treinamento resistido, não havendo idade padrão para o início da prática. Mas alertam que devem respeitar as necessidades e capacidades individuais, além da essencialidade de uma supervisão qualificada (DEUS, et al, 2017)

Localizada nas extremidades proximais e distais dos ossos longos de crianças, a placa de crescimento é um tecido cartilaginoso, responsável pelo

crescimento longitudinal do osso até o final na maturidade esquelética. Sua vascularização representa um mecanismo fundamental para os processos de determinação da taxa de crescimento, produção de cartilagem e formação do osso (FERREIRA, et al, 2015).

O estilo de vida e a atividade física são fundamentais na determinação do pico de massa óssea. A remodelagem óssea é influenciada por três elementos: a amplitude da força aplicada no osso, a continuidade que tais forças são aplicadas e o sentido da força aplicada. As resistências mecânicas realizadas pelo exercício físico, agem nos osteoblastos que formam um novo tecido, se adaptando a estímulos externos. A ação muscular irá realizar um estresse mecânico no osso, produzindo potenciais elétricos que acometem o equilíbrio da atividade dos osteoblastos e osteoclastos, provocando novas modificações no tecido ósseo. (BARROS, et al, 2008)

Segundo Evans (2002) em resposta ao exercício resistido, a elevação hormonal ocorre no ambiente fisiológico e apresenta grande interação com receptores de tecidos-alvos resultando em respostas específicas, além disso, causa dano miofibrilar e desencadeia resposta inflamatória. Confirma-se que uma sessão de exercícios resistidos é capaz de aumentar as concentrações de citocinas plasmáticas que desempenham importante função na remodelação dos tecidos, principalmente no tecido muscular (NUNES, et al, 2016).

O treinamento de força (TF) é apontado como uma das atividades físicas que resultam na constituição do osso, porém se não praticado corretamente, atrapalha o crescimento estatural do púbere em decorrência de não possuir seus ossos totalmente calcificados, o que acarretaria lesões na cartilagem de crescimento (ALVES e LIMA, 2008). Além disso, as diferenças entre as características dos indivíduos são fatores que influenciam no TF sendo positivo para o status ósseo. Isso pode ser constatado, já que indivíduos com altos níveis de DMO (Densidade Mineral Óssea) aparentam não responder facilmente ao estímulo osteogênico do TF. Porém, a resposta óssea ao treinamento de força parece ocorrer tanto em jovens e em idosos, seja do sexo masculino ou feminino (CADORE, BRENTANO, KRUEL, 2005).

É notório o crescente interesse dos adolescentes em apresentar corpos idealizados e dentro dos padrões estéticos difundidos na atualidade. Tal fato tem contribuído para um incremento significativo da participação dessa população na

prática da musculação e, conseqüente, um aumento da procura por academias, clubes ou centrais de treinamento como forma de alcançar objetivos, na sua maioria estética, e não fugir dos padrões de beleza impostos pela sociedade. No entanto, a ainda existência de contradições por parte de profissionais da saúde como médicos e profissionais de Educação Física, acabam barrando a prática do treinamento de força em púberes.

O exercício resistido é a forma mais eficiente de trabalhar todas as valências físicas, pois interfere positivamente no crescimento longitudinal do adolescente, diante as linhas epifisárias, principalmente as necessárias para um bom desenvolvimento corporal do adolescente, equilíbrio, coordenação, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória, força. Também sendo mostrados os efeitos fisiológicos, anatômicos, qual idade mais adequada para iniciar o treinamento de força.

Diante dos fatos expostos a revisão servirá como embasamento para futuras pesquisas realizadas, determinando a importância do treinamento de força para os adolescentes, enriquecendo fontes de conhecimento para a sociedade.

O presente trabalho tem como objetivos compreender a influência do treinamento resistido no crescimento longitudinal de adolescentes, saber se a modalidade influencia de forma positiva ou se interrompe o desenvolvimento longitudinal do púbere, e esclarecer a importância do exercício físico para o adolescente.

O artigo apresentado visa responder os seguintes questionamentos: O treinamento resistido influencia no crescimento longitudinal do adolescente. O treinamento de força influencia no crescimento.

## **METODOLOGIA**

A busca da orientação foi baseada em artigos que enfatizam a realização de treinamento de força durante o período de desenvolvimento ósseo de adolescentes e a possível interferência da prática no crescimento estatural dos mesmos.

O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa bibliográfica integrativa, usando os termos chaves: treinamento de força, adolescente, treinamento resistido, mineralização óssea, crescimento longitudinal, musculação, densidade mineral

óssea, para busca em sites de base de dados como da Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME), CAPES, LILACS, e SCIELO.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos científicos publicados em períodos e revistas, em língua portuguesa, nos anos de 2005 e 2017, que contribuíssem para construção do presente artigo.

Após a leitura criteriosa dos títulos, resumos, e palavras chaves, as publicações estas foram categorizadas em um quadro, para posterior análise da informações e interpretação dos resultados.

## RESULTADOS

Ao final da pesquisa obteve-se um total de 19 artigos. Destes 07 atenderam aos critérios de inclusão pré estabelecidos para a pesquisa.

**Quadro 1** – Treinamento resistido e influencia do crescimento linear do adolescente.

TÍTULO	AUTOR/ANO	RESULTADO
Treinamento de força para crianças: uma metanálise sobre alterações do crescimento longitudinal, força e composição corporal.	Frois, et al. (2014)	O nível de crescimento longitudinal foi superior para os grupos experimentais (TE global=0,46; IC 95%=1,4/2,4).
Efeito do treinamento combinado na gordura abdominal e densidade/conteúdo mineral ósseo em adolescentes obesos.	Agostinete, et al. (2015)	Aumento de conteúdo mineral ósseo (g) (P=0,001) após o treinamento, sendo submetidos a 16 semanas.
A musculação na adolescência: teoria versus prática nas academias de Três	Bencke (2016)	O treino de musculação mal orientado, reflete na maturação precoce dos ossos.

Passos-RS.		
Densidade mineral óssea associada a características físicas e estilo de vida em adolescentes.	Fonseca, et al. (2012)	Nível de atividade física (correlação de Pearson = 0,12; regressão múltipla Stepwise < 0,05) e o Nível socioeconômico (correlação de Pearson = 0,14; regressão múltipla Stepwise < 0,05) correlacionaram-se positivamente com a densidade mineral óssea.
Efeitos de dois programas de exercício na composição corporal de adolescentes com síndrome de Down.	Seron, et al. (2014)	Quanto à estatura em centímetros, o grupo controle (140,0±9,1) foi significativamente mais baixo do que o grupo de treinamento resistido (150,4±7,0) após 12 semanas.
Musculação na infância e adolescência.	Fischer (2016)	O desenvolvimento ósseo dos adolescentes também é afetado positivamente em função do treinamento com pesos.
Crianças, adolescentes e exercícios: Você está fazendo isso certo? Perda de gordura, intensidade, adequação, musculação, educação, ludicidade.	Nassau e Leite (2013)	Eficiência e segurança da musculação de forma planejada e bem orientada, mas que não comprometem a estatura final.

**Fonte:** Base de dados BIREME, CAPES, LILACS, e SCIELO.

Para Frois, et al, (2014) dados de estatura nos períodos pré e pós-treino demonstram que os indivíduos que praticaram TF obtiveram um ganho em



crescimento longitudinal significativamente superior aos não praticantes. Ferreira, et al (2015) corrobora que a massa corporal e estatura são dimensões que controlam o crescimento de crianças e adolescentes, assim, o aumento da massa magra é fator mais importante para a acumulação de massa mineral óssea durante o crescimento. O músculo estriado esquelético é o principal componente da massa magra e a atividade física irá gerar tensões nos ossos.

No estudo de Agostinete, et al (2015) houve aumento apenas na mineralização óssea, devido o aumento somente no comprimento do osso (efeito do crescimento), e não ao aumento da densidade volumétrica (mais fortemente afetado pelo treinamento físico), por conta do próprio aumento do conteúdo mineral ósseo atrelado ao desenvolvimento estatural rápido durante a adolescência. Para Fortes (2012), a mineralização óssea é um processo intermitente de produção e reabsorção do qual o equilíbrio se modifica ao longo da vida, no entanto no período da infância e adolescência ocorre predomínio da formação óssea sobre a reabsorção.

Bencke (2016) ao questionar o público do seu estudo sobre a obediência ao treinamento proposto pelo profissional de Educação Física, obteve resposta positiva pela maioria, no entanto alguns adolescentes confirmaram que não acompanham o treino prescrito, recorrendo a internet, prescrevendo seu próprio treino. Silva, et al (2004) reforça que a atividade física adequadamente programada e supervisionada potencializa a densidade mineral óssea, principalmente durante a adolescência, quando o pico de massa óssea está para ser alcançado.

De acordo com Fonseca, et al (2012) no seu estudo a densidade mineral óssea foi positiva frente o nível de atividade física e nível sócio econômica. Ainda afirma que a atividade física promove a contração muscular, ocorrendo um aumento da atividade dos osteoblastos na região óssea próxima aos locais de inserção dos músculos, tendo um progresso da mineralização óssea, porém na ausência de contração muscular, como nas situações de imobilização, acontece significativa perda óssea.

O estudo de Seron, et al (2014) confirmou relativo aumento estatural do grupo de treinamento resistido em relação ao grupo controle, tendo nível mais alto em centímetros. Biazussi (2008) conclui que o exercício físico em um conjunto possui vários benefícios no período da adolescência, que ocorre um significativo aumento

na mineralização, na densidade e na massa óssea. Atividades físicas regulares favorecem também a longevidade, provocam o aquecimento corporal, diminuindo a latência do sono, facilitando o início do mesmo, aumenta a autoestima, auxilia no autoconhecimento corporal e no cuidado com a aparência física, melhora a capacidade funcional, reduz a obesidade e melhora a qualidade de vida dos adolescentes.

Fischer (2016) confirma que as fibras de colágeno encontrando-se em maior quantidade e sais inorgânicos são depositadas nos ossos em resposta a tensão muscular, devido a tensão e compressão, realizada na contração muscular. Para Barros, et al (2008) há duas forças mecânicas primárias aplicadas na estrutura óssea ao longo da vida desde o nascimento: a força gravitacional, que é externa e a contração muscular, que já é interna. Estas forças aplicadas sobre o esqueleto realizam reestruturações ósseas específicas conforme suas intensidades, podendo ser no sentido longitudinal quanto transversal, sob a forma de tração, compressão, deslizamento ou torção.

Para Nassau e Leite (2013) o treinamento resistido devidamente planejado e orientado corretamente possui segurança e eficiência para adolescentes, pois é nessa fase que o organismo é bioquimicamente mais preparado para receber estímulos mecânicos, tendo em vista que o profissional de Educação Física precisar ter conhecimento científico atualizado, além da psicologia, já que o adolescente quer estar sempre bem visto na sociedade. Ferreira, et al (2015) alerta que, por ter natureza avascular, a cartilagem uma vez danificada, irá apresentar baixa capacidade de regeneração. Uma lesão na placa de crescimento resulta em um mecanismo de resposta na reparação, em que a calcificação do tecido danificado leva a formação de uma ponte óssea, que pode ter como conseqüências a diferença de comprimento dos membros e deformidade angular.

## CONCLUSÃO

O adolescente vem buscando um corpo perfeito induzido pela sociedade, o que tem levado a um crescente número de adeptos púberes em academias de musculação. Em tal público, caracterizado por constante mudança corporal,

hormonal, muscular, estatural, é necessário maior atenção por parte dos profissionais que o assiste para que a busca pelo enquadramento em padrões físicos pré determinados não se torne um risco proeminente de lesões.

O treinamento resistido sendo corretamente planejado e supervisionado pelo profissional de Educação Física tem efeito positivo em relação ao crescimento estatural, isto ocorrendo devido à contração muscular durante o exercício resistido, que leva a uma compressão das linhas epifisárias (linhas de crescimento do osso em comprimento) ativando a ação dos osteoclastos e osteoblastos para um equilíbrio e remodelação óssea.

Além disso, o treinamento de força é um potencializador da densidade mineral óssea, importante para o adolescente, pois quanto maior mineralização, menor risco ou atenuar a osteoporose futuramente.

Assim, os dados aqui expostos mostram a importância de um programa de exercício físico bem elaborado para obtenção de níveis satisfatórios de crescimento e desenvolvimento do adolescente, bem como sua contribuição para manutenção de níveis satisfatórios de qualidade de vida nas etapas posteriores da vida de tal público.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Crésio; LIMA Renata. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. **Rev Paul Pediatr.**, v. 26, n. 4, dez 2008.

AGOSTINETE, Ricardo; ANTUNES, Barbara; MONTEIRO, Paula; SARAIVA, Bruna; JÚNIOR, Ismael; FERNANDES, Rômulo. Efeito do treinamento combinado na gordura abdominal e densidade/conteúdo mineral ósseo em adolescentes obesos. **Arquivos de Ciências da Saúde.**, v. 22, n. 2, p. 22-26, 2015.

BARROS, Ronaldo; ABAD, Cesar; KISS, Maria; SERRÃO, Julio. Massa óssea e atividade física na infância e adolescência. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte.**, v. 7, n. 1, 2008.

BENEDET, Jucemar; FREDDI, Juliana; LUCIANO, Alexandre; ALMEIDA, Fernando; SILVA, Gilvan; HINNING, Patrícia; ADAMI, Fernando. Treinamento resistido para crianças e adolescentes. **ABCS Health Sci.**, v. 38, n. 1, maio 2013.

BENCKE Thaís. **A musculação na adolescência: teoria versus prática nas academias de Três Passos-RS**. 2016. 72 pags. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Ijuí, RS

BIAZUSSI, Rosane. Os benefícios da atividade física aos adolescentes. **Artigo de Iniciação Científica**. Instituto de Biociências, UNESP. Rio Claro, SP, 2008

CADORE, Eduardo; BRESTANO, Michel; KRUEL, Luiz. Efeitos da atividade física na densidade mineral óssea e na remodelação do tecido ósseo. **RevBrasMed Esporte.**, v. 11, n. 6, nov/dez 2005.

DEUS, Lysleine; ROSA, Thiago; SIMÕES, Herbert; MORAES, Milton; NASCIMENTO Edilson; NAVARRO Francisco; MELO Gilane; MELO Fábio. Inversão da pirâmide alimentar em adolescentes praticantes de treinamento resistido: um estudo piloto. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.**, v. 11, n. 62, mar/abr 2017.

FERREIRA, Mayla; MATEUS, José; MATEUS, Sidenir; COSTA, Gustavo. A influência da atividade física e esportes sobre o crescimento e a maturação. **RevBrasPres e Fisiol do Exercício.**, v. 7, n. 24, 2015.

FISCHER, Bruno. **Musculação na infância e adolescência**. Disponível em: <[http://www.gease.pro.br/artigo\\_visualizar.php?id=86](http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=86)>. Acesso em: 26 out. 2016.

FONSECA, Romulo; OLIVEIRA, Ricardo; PEREIRA, Rinaldo; FRANÇA, Nanci. Densidade mineral óssea associada a características físicas e estilo de vida em adolescentes. **RevBrasMed Esporte.**, v. 18, n. 6, nov/dez 2012.

FORTES, Cristina. **Densidade mineral óssea de adolescentes do sexo feminino e suas relações com biomarcadores ósseos**. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu. 2012

FROIS, Rafael; PEREIRA Lílian; CARDEAL, Cintia; ASANO, Ricardo; NETO, João; OLIVEIRA José; FRANÇA, Nanci. Treinamento de força para crianças: uma metanálise sobre alterações do crescimento longitudinal, força e composição corporal. **R. Bras. Ci. e Mov.**, v. 22, n.1, p. 137-149, 2014.

**Ci. e Mov.**, v. 22, n.1, p. 137-149, 2014.

NASSAU, Felipe; LEITE, Cristiano. **Crianças, adolescentes e exercícios: Você está fazendo isso certo? Perda de gordura, intensidade, adequação, musculação, educação, ludicidade**. Jun 2013. Disponível em: <<http://www.trustsports.com.br/consultar/textos/imagem/Crianças.pdf>>. Acesso em: 27 out 2016.

NUNES, Paulo; BENINI, Ricardo; BARCELOS, Larissa; ORSATTI, Cláudio; PORTARI, Guilherme; ORSATTI, Fábio. Efeito do exercício resistido sobre as respostas hormonais e citocínicas. **RevBrasPres e Fisiol do Exercício.**, v. 10, n. 57, jan/fev 2016.

SERON, Bruna; SILVA, Renan; GREGUOL, Márcia. Efeitos de dois programas de exercício na composição corporal de adolescentes com síndrome de Down. **Rev Paul Pediatr.**, v. 32, n. 1, p. 92-8, 2014.

SILVA, Carla; GOLDBERG, Tamara; TEIXEIRA, Altamir; MARQUES, Inara. O exercício físico potencializa ou compromete o crescimento longitudinal de crianças e adolescentes? Mito ou verdade?.**Rev Bras Med Esporte.**, v. 10, n. 6, nov/dez, 2004.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## A QUALIDADE DE VIDA DOS BOMBEIROS MILITARES: UM ESTUDO DE CASO NO COMANDO GERAL DE CUIABÁ – MT

Janisley Teodoro Silva – UFMT

[janisley.teodoro@gmail.com](mailto:janisley.teodoro@gmail.com)

### Resumo

A qualidade de vida no trabalho (QVT) é um campo de estudo amplo para discussões e análises, diante de vários fatores que podem influenciar os resultados, entre eles: a motivação, a relação social e pessoal, saúde, condicionamento físico, mental e psicológico. Este estudo buscou analisar a qualidade de vida de 77 Bombeiros Militares no Comando Geral do Corpo de Bombeiros em Cuiabá, Mato Grosso, entrevistados estes, que se tornaram universo e amostra da pesquisa. Com uma abordagem exploratória, para a obtenção de dados desses militares, utilizou-se do questionário WHOQOL, criado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a fim de padronizar a análise. Este questionário faz abordagem a quatro domínios: físico, psicológico, ambiental e social e busca correlacionar aos dados obtidos ao domínio global da qualidade de vida. De modo a analisar esta relação, usou-se ainda o Teste de Pearson para exprimirem tais resultados. Como principal resultado, observou-se uma qualidade de vida satisfatória dos militares na relação com os domínios e a QVT.

**Palavras - chaves:** qualidade de vida; bombeiros; satisfação

### Abstract

The quality of life at work (QVT) is a field of spacious study for discussions and analyses, before several factors that can influence the results, between them: the motivation, the social and personal relation, health, physical, mental and psychological conditioning. This study looked to analyse the quality of 77 life of the Military Firemen in the General Command of the Fire brigade in Cuiabá, Mato Grosso. With an approach exploratory, for getting data of these soldiers, it made use of the questionnaire WHOQOL, created by the World-wide Organization of the Health (WHO), in order to standardize the analysis. This questionnaire does approach to four powers: physical, psychological, environmental and social and it looks to correlate to the data obtained to the global power of the quality of life. In way to analyse this relation, the Test of Pearson was still in use in order that they expressed such results. As main result, there was observed a quality of satisfactory life of the soldiers in the relation with the powers and the QVT.

**Keywords:** life quality; firemen military; satisfaction

## **Introdução**

Com a ascensão da tecnologia e globalização, cada vez mais as organizações estão buscando produzir e servir com qualidade. A busca pela eficiência em seus produtos e serviços está ligada ao grau de motivação e satisfação de seus funcionários. E assim, com a exigência do consumidor, as empresas acabam demandando um maior esforço e empenho de seus colaboradores em suas produções e serviços.

A Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) pode ser definida como uma forma de pensamento que envolve pessoas, trabalho e organizações, estas se inclui corporações, escolas, associações, e demais grupos, além de empresas. A QVT está relacionada a preocupações com o estresse e a forma de evitá-lo, a busca de satisfação no trabalho, a importância da saúde mental e a necessidade de garanti-lá no ambiente de trabalho. De acordo com os estudos de Goulart e Sampaio (1999) “a QVT visa buscar possibilidades concretas de, no trabalho, as pessoas serem compreendidas como sujeitos integrais e terem preenchidas as suas expectativas, necessidades, desejos, prazeres, etc.”.

Na atividade de bombeiro militar, o alto grau de comprometimento físico e mental durante a atividade operacional faz com que se transfira toda sua energia vital em prol do bem-estar do outro (população), sem considerar o estado físico, social, emocional e vital do militar, propondo-se a riscos, erros e até a fatalidade.

Assim, objetivou-se com este estudo analisar a qualidade de vida dos bombeiros militares, no Comando Geral do Corpo de Bombeiro Militar, em Cuiabá-MT, e então, discutir as incidências sobre a satisfação desses profissionais. Na coleta de dados, foi utilizado um questionário WHOQOL, uniformizado pela Organização Mundial da Saúde - OSM, de modo a padronizar a avaliação da Qualidade de Vida mundialmente, quando se tratada em pesquisas e, dessa forma adquirir as informações, tratá-las como dados e averiguar os resultados obtidos.

## **Metodologia**

De modo a atender os objetivos deste estudo foi solicitada a autorização por meio de ofício ao Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso



– CBM-MT, esclarecendo a intenção desta pesquisa, que foi a de realizar um levantamento da QVT nos bombeiros militares do Quartel do Comando Geral (QCG) em Cuiabá.

Considerando os bombeiros militares lotados no QCG na data de aplicação da pesquisa, compuseram a população e amostra desse estudo, 77 respondentes. Essa representatividade deu-se por meio dos critérios de exclusão que foram permeados durante a pesquisa: os bombeiros que estavam de férias, de licenças, no serviço operacional, agregados em outros órgãos públicos, corpo musical, em cursos fora do município de Cuiabá ou em serviços externos ao aquartelamento.

Dos procedimentos empregados na coleta de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, pois se fez uso de estudos, artigos e livros para a discussão teórica e metodológica (VERGARA, 2007, p.56), assim também como um questionário específico<sup>1</sup> aplicado na população estudada e o questionário sociofuncional<sup>2</sup>.

Quanto ao método e a forma de abordagem esta pesquisa tornou-se exploratória, pois teve-se objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, envolvendo: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007). Ou seja, este tipo de pesquisa explica o porquê das coisas através dos resultados oferecidos.

Sob ótica ainda deste autor, define-se esta, como quantitativa, quando apenas algumas pessoas do universo pesquisado são escolhidas de acordo com um critério (amostra), temos um levantamento por amostragem ou estatístico. Aplicou-se ainda na caracterização desta pesquisa, o estudo caso, “(...), pois se baseia pela experiência que se está sendo aplicada na investigação e é realizada exatamente no local onde são observados os fenômenos estudados” (VERGARA, 2007, p.78).

Os dados obtidos nessas entrevistas foram trabalhados com base no método de análise do questionário WHOQOL, criado pela OMS (1995), onde permite

---

<sup>1</sup> Questionário WHOQOL-100: criado pela OMS, de modo a uniformizar as pesquisas que fundamentam a interação pela qualidade de vida organizacional.

<sup>2</sup> Este questionário buscará informações variáveis do militar (idade, estado civil, tempo de serviço, cargo, renda e etc.).

identificar os resultados dos domínios tratados através de uma assimilação e desvio, posteriormente analisá-los.

As respostas obtidas foram transcritas ao software do Excel, onde foram dadas a elas, a equivalência de 1 a 5 (Escala de Likert), conforme prevê o instrumento WHOQOL, e assim tratando-as como dados identificou-se os resultados dos domínios físico, psicológico, social e ambiente das respostas dos militares e ainda com a Teoria de Pearson (r) medir a relação das variáveis existentes.

Segundo a OMS (1995), o WHOQOL, comporta questões que se aplicadas aos indivíduos, estas farão uma avaliação global de comportamentos, sintomas emocionais e a capacidades das pessoas e da sua satisfação/insatisfação com tais comportamentos, estados e capacidades, pois desta forma são dadas informações sobre a qualidade de vida.

Esse mesmo grupo de especialistas definiu qualidade de vida como sendo a percepção do indivíduo acerca de sua posição na vida de acordo com o contexto cultural e o sistema de valores com os quais convivem em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (PASCHOAL, 2002, p.81).

Nesse sentido, o questionário aplicado aos militares buscou co-relacionar comportamentos dos domínios físicos, psicológicos, relações sociais e meio ambiente, aos aspectos da qualidade de vida desses profissionais, o que seria evidenciado, de acordo com a conceituação da Organização Mundial da Saúde.

## **Resultados e Discussões**

Neste capítulo, estão inicialmente disseminados os dados qualitativos e quantitativos expostos pelo questionário sociofuncional respondidos pelos bombeiros na aplicação da pesquisa, de modo, como estes se comportam e percebem a sua qualidade de vida. Procedendo, então uma análise e discussão individual das vertentes que serviram na mensuração de sua QVT.

As tabelas a seguir, mostram os dados dos níveis de satisfação de cargo, função e atividades exercidas no Comando Geral do CBM-MT, bem como

especificação de tempos de serviços, idade, renda, grau de escolaridade e, se houve afastamentos motivados pela rotina funcional dos militares.

### Dados das Variáveis Qualitativas

**Tabela 1: Idade**

Variável	n = 77	%
18 a 28	16	20,8
28 a 38	18	23,4
38 a 58	43	55,8

**Tabela 2: Estado civil**

Variável	n = 77	%
Solteiro	16	20,8
Casado	55	71,4
Divorciado	6	7,8

**Tabela 3: Escolaridade**

Variável	n = 77	%
Fundamental	-	-
Médio	12	15,6
Superior	59	76,6
Outros	6	7,8

**Tabela 4: Tempo de Serviço em anos**

Variável	n = 77	%
Até 5	14	18,2
Até 10	6	7,8
Até 15	19	24,7
Acima de 15	38	49,4

**Fonte:** elaborado pelo autor com base nos dados obtidos na pesquisa (2017)

Em relação à faixa etária, a idade predominante no CBM-MT está em média de 38 a 58 anos, estabelecendo uma representatividade de quase 56% dos militares respondentes (Tabela 1).

Outro fator que caracteriza uma relação com a idade dos militares, é o percentual de 71% dos respondentes serem casados (Tabela 2). Isso mostra uma concepção social dos militares e uma centralidade maior em seu âmbito familiar, provendo ainda a busca da proteção social, uma participação ativa e ao mesmo tempo uma dimensão e ambição de conhecimentos, o que pode ser visto na

apresentação dos dados, onde 76,6% dos militares possuem formação superior (Tabela 3).

Observa-se ainda, o perfil dos militares em fase adulta profissional, o que se correlaciona com a indicação dos dados da Tabela 4, onde apresenta 49% dos respondentes tem mais de 15 anos de corporação. Em 1994, houve a emancipação do Corpo de Bombeiros Militar da Polícia Militar, data em que o Quartel do Comando Geral passou a existir.

Ao expor esses dados sociodemográfico e funcional, é certo dizer que os mesmos são considerados indicadores relevantes, ao resultado final da QVT em qualquer esfera organizacional, o que vai ao encontro com a afirmação de Walton (1973), o qual indaga que para um bom desempenho e percepção da QVT, devem-se considerar variáveis, como lazer, tempo de maturidade, idade, tempo familiar, relevância social, responsabilidade da empresa, da imagem e o papel que exprime na sociedade.

E para que fossem consolidadas essas teorias abordadas e os dados dos militares envolvidos na pesquisa, aplicou-se ainda, variáveis quantitativas buscando evidenciar a correlação entre os atores e a QVT. A seguir serão expostos os resultados obtidos.

### Dados das Variáveis Quantitativas

**Tabela 5: Renda**

Variável	n = 77	%
R\$ 5.000,00	23	29,9
R\$ 8.000,00	18	23,4
R\$ 11.000,00	13	16,9
R\$ 15.000,00	16	20,8
R\$ 20.000,00	7	9,1

**Tabela 6: Função x Satisfação**

Variável	n = 77	%
Pouco satisfeito	9	11,7
Muito satisfeito	13	16,9
Insatisfeito	2	2,6
Satisfeito	53	68,8

**Tabela 7: Renda x Satisfação**

Variável	n =77	%
Pouco satisfeito	9	11,7
Muito satisfeito	17	22,1
Insatisfeito	0	0,0
Satisfeito	51	66,2

**Tabela 8: Cargo x Satisfação**

Variável	n = 77	%
Pouco satisfeito	10	13,0
Muito satisfeito	13	16,9
Insatisfeito	0	0,0
Satisfeito	54	70,1

**Tabela 9: Afast. nos últimos 6 meses**

Variável	n = 77	%
Sim	16	20,8
Não	61	79,2

**Fonte:** elaborado pelo autor com base nos dados obtidos na pesquisa (2017)

Se correlacionarmos as variáveis das tabelas qualitativas e quantitativas onde estão apresentados os resultados que tange o aspecto tempo de serviço, há uma representatividade de 74,1% dos militares respondentes estarem na corporação em média há 15 anos (Tabela 4), considera-se ainda 18,2% dos respondentes estarem

até 5 anos na corporação, devido ao último concurso realizado pelo Governo do Estado na formação de novos soldados, que foram alocados ao Comando Geral.

O que fomenta a não identificação de renda *per capita* desses bombeiros mais antigos, pois há uma equivalência entre os dados da Tabela 5, mas se comparado aos dados do tempo de serviço, há uma disparidade na relação o que não serve como embasamento final do para a renda X dos atores.

Quando questionados sobre as funções exercidas, renda e cargo em detrimento da satisfação nos casos citados, os militares responderam estar satisfeitos com índices acima de 65% em todos os quesitos. De tal forma que dos 77 participantes da pesquisa, 53 afirmaram seu contentamento quando consideramos a relação função x satisfação (Tabela 6). Nessa linha, 51 dos entrevistados concordam com sua renda recebida para execução de suas atividades (Tabela 7). E ainda, torna-se maior a satisfação dos bombeiros no que se mensura ao seu cargo atual, de forma que 54 confirmaram essa informação, conforme da Tabela 8.

A satisfação no trabalho pode ser analisada entre tantos outros fatores, quando há a aceitabilidade familiar, seguido da decisão do bombeiro em optar pela carreira proposta. O que pode ser constatado por Spector (2003) que a satisfação no trabalho é uma variável de atitude que reflete como a pessoa se sente em relação ao seu trabalho, de forma a estar completa ou satisfeita em vários outros aspectos que a envolvem. Na pesquisa, percebe-se a satisfação dos envolvidos, tal modo que exprimem em todas as variáveis que se co-relaciona com a satisfação (renda, cargo, função), uma média de quase 70% em ambos os quesitos.

Martinez, Paraguay e Latorre (2004) ressaltam dizendo que a satisfação está associada à saúde dos trabalhadores nos seus parâmetros “saúde mental” e “capacidade para o trabalho”, mostrando a importância dos fatores psicossociais em relação à saúde e bem-estar dos trabalhadores, e se comparados aos dados expostos pela Tabela 9, onde 79,2% dos militares afirmaram que não se afastaram do quartel nos últimos 6 meses por problemas de saúdes provindos dos exercícios de suas atividades funcionais, de modo em que os dados apresentados se relacionam com as teorias discutidas no estudo com o índice de satisfação dos respondentes.

### **Relação dos dados obtidos na pesquisa com os domínios do WHOQOL-BREF**

A Tabela 10 apresenta os resultados entre os domínios (físico, psicológico, social e ambiental). A média dos quatro domínios (físico, psicológico, ambiental e social) exprime 60,37% em relação o domínio da qualidade de vida global, que isolado resulta em 63% (Tabela 10), esse resultado foi obtido diante da relação dos domínios e o fator QVT. Essa proximidade dos resultados vai ao encontro com o que discute Romano (1996), onde diz que os desempenhos das atividades dos militares, bem como seu grau de satisfação estarão diretamente interligados as contingências sociais e da profissão.

**Tabela 10: Resultados dos domínios do WHOQOL e QVT (%)**

<b>Domínios</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Média</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio</b>
Físico	25,00	57,80	89,30	11,20
Psicológico	25,00	60,80	87,50	10,86
Relação Social	21,40	66,30	100	15,58
Meio Ambiente	28,10	56,60	75,00	10,72
QVT (60,3)	28,60	78,10	82,10	10,60

**Fonte:** elaborado pelo autor com base nos dados obtidos na pesquisa (2017)

Essa relação ainda se confirma com o que apresenta Limongi-França (2009), a QVT representa uma ligação direta com as condições em que trabalham os empregados de uma empresa e com a satisfação das necessidades do homem levando-se em consideração os aspectos de satisfação no cargo e do trabalho humanizado. O que se comparado com dados apresentados pelos militares, nota-se a prevalência dos resultados positivos e maiores do domínio Relação Social (Tabela 10).

Assim, procedeu-se à análise de variáveis múltiplas para se verificar a contribuição de cada domínio na qualidade de vida global (variável dependente). Os dados sociodemográfico não foram incluídos neste cálculo, por não mostrarem interferências estatísticas significativas no domínio global da qualidade de vida,



quando analisadas anteriormente. Neste cálculo, a relação da variável dependente está calculada somente com os quatro domínios apresentados.

Quando se investiga a qualidade de vida relacionada à saúde em sua multidimensionalidade, identificam-se os principais aspectos a serem considerados em relação às potencialidades e peculiaridades de saúde e vida dos indivíduos analisados (SANTOS SR; SANTOS IBC; FERNANDES MGM; HENRIQUES MERM, 2002, p6).

Esses elementos estão comportados dentro dos quatro domínios do WHOQOL e foram propostos aos militares de tal que se relacionem com os seus atuais níveis de satisfação. Os domínios abrangem vertentes, como relação de sentimentos e emoções, relações pessoais, profissional, saúde e apoio de bem estar e social.

No que se refere aos escores de qualidade de vida, eles são uma escala positiva (quanto maior o escore, melhor a qualidade de vida), entre os respondentes o resultado do QVT foi de 63% conforme tabela 10, e o que diz Lima (2002) não existem pontos de corte que determinem um escore abaixo ou acima do qual se possa avaliar a qualidade de vida como “ruim” ou “boa”.

Então feita às descrições e análises dos dados, utilizou-se o teste de Pearson para analisar as duas variáveis, sendo a primeira os domínios (físico, social, psicológico e ambiental) e a segunda os dados da QVT, os indicativos de relação estão expostos na tabela 11.

**Tabela 11: Relação de Pearson (r) com os Domínios e o QVT**

Domínios	R
Físico	0,995
Psicológico	0,997
Social	0,981
Ambiente	0,999

**Fonte:** elaborado pelo autor com base nos dados obtidos na pesquisa (2017)

O coeficiente de correlação de Pearson é uma medida do grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas. Este coeficiente varia entre os valores -1 e 1. O valor 0 (zero) significa que não há relação linear, o valor 1 indica uma relação linear perfeita e o valor -1 também indica uma relação linear perfeita mas inversa, ou seja quando uma das variáveis aumenta a outra diminui. Quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é a associação linear entre as duas variáveis.

Após as exposições, nota-se que todos os domínios se correlacionaram positivamente com o domínio global, prevalecendo quase 1, em todos os resultados, diante da análise de Pearson (r). Dessa forma, os domínios explicitam total influência na análise da qualidade de vida global; e se houveram alterações em um ou mais domínios, implicará consideravelmente nas relações da qualidade de vida global, o que poderá gerar a correlação ou não entre as variáveis.

Ao analisar o domínio físico dos militares, devem-se considerar os fatores como, o estado físico, estado mental, saúde, prática de atividades rotineiras, dor, estado físico Segundo a análise de Fleck (2008), o domínio físico busca mensurar as dimensões que verificam dor e desconforto, energia ou fadiga, sono e repouso, mobilidade, atividades cotidianas, dependências medicamentosas e capacidade de trabalho.

O domínio físico estará aliado à capacidade funcional dos militares, e estará condicionado aos indicadores dos demais domínios analisados. Ainda segundo Martins (2005) o vigor físico é considerado um dos elementos fundamentais para a prontidão no cumprimento das obrigações militares, sendo a saúde física à garantia de um de desempenho adequado as atividades, garantindo a integridade psicológica, o apoio social e a satisfação com o trabalho

Ao considerar o domínio psicológico, assume grande relevância no conceito multidimensional de domínio de qualidade de vida, devendo ser medido juntamente com o estado de saúde quando se deseja avaliar a qualidade de vida (FASSINO, 2002, p.9). Esse domínio comporta fatores como os sentimentos negativos e positivos dos bombeiros, a auto-estima desses profissionais, a espiritualidade e as

crenças pessoais, bem como a sadia relação entre os âmbitos profissionais, social e familiar.

Assim como os bombeiros, os demais profissionais também buscam essa qualidade incessante do ser humano- a relação entre os pilares vitais-, pois uma das características fundamentais da espécie humana é a necessidade e a persistência de um estado biopsicossocial que se possa traduzir em “viver bem”, de firmemente procurar condições de melhoria da situação de vida (MINAYO; HARTZ; BUSS, 2000), social e na relação ambiental.

Minayo, Hartz e Buss (2000) ainda afirmam que os domínios sociais e ambientais, interligam profundamente, de modo a serem analisados em conjunto nas pesquisas de QVT. Esses autores discutem que o nível de qualidade de vida dos respondentes só será classificado em “bom” ou “excelente”, caso os domínios sociais e ambientais, ofereça condições, oportunidades e resultados máximos, desenvolvendo-se a sinergia entre os aspectos vitais, para que então sejam externadas as suas potencialidades.

Para os bombeiros, esses dois domínios estão condicionados, as relações interpessoais, ambiente social, ambiente lar, recursos financeiros, cuidados de saúde e sociais: qualidade e disponibilidade, lazer, ambiente físico profissional, transporte, segurança, proteção e a sociedade.

## **Conclusão**

Este estudo teve como objetivo analisar a qualidade de vida dos bombeiros militares no Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar, em Mato Grosso. Buscou-se discutir as teorias acerca do assunto QVT e associá-las com as percepções evidenciadas pelos bombeiros, ao participarem da pesquisa.

A partir dessas percepções, percebem-se quão relativos tornam-se os domínios (físico, social, ambiental e psicológico) apresentados pelo instrumento do WHOQOL ao domínio global da qualidade de vida na pesquisa com os militares. A relação apresentada na análise de Pearson corrobora com a ideia de quão

satisfeitos estão os bombeiros ao exercerem a profissão. Os dados foram impostos a apresentação anteriormente.

Mesmo que sendo fatoriais as percepções acerca da teoria de QVT, diante dos bombeiros militares várias dimensões estão condicionadas a satisfação desses profissionais: o amor pela profissão, o prazer em atender a sociedade, as imagens que percebidas, as relações sociais e familiares e outros aspectos pessoais que são mais valiosos que quaisquer incertezas, riscos e contingências da profissão.

Entre as limitações encontradas neste estudo, elenca-se a amostragem da pesquisa, pois a mesma, não contempla totalmente os bombeiros que se têm diariamente ocorrências emergenciais. O que poderia causar uma alteração nos dados apresentados, evidenciando talvez, níveis de estresses na profissão.

E como o campo acerca da análise de qualidade de vida é vasto, sugere-se uma análise dos comportamentos dos bombeiros diante das situações estressantes do seu dia a dia e inclusive quando há risco iminente de vida. Sendo possível então comparar os dados futuros, com os obtidos neste trabalho, enriquecendo ainda mais o campo de estudo da QVT nas atividades militares.

Ainda como sugestão leva-se a importância da inserção de um Programa de Qualidade de Vida a corporação, bem como palestras e atividades laborais, tendo em vista a ausência destas ações atualmente no QCG, de maneira que os escores possam permanecer elevados, conforme foram apresentados neste estudo.

### Referências Bibliográficas

AGUIAR, F. L. S. **Estresse ocupacional: contribuição das Pirâmides Coloridas de Pfister no contexto policial militar**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e Social) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

CAÑETE, I. **Qualidade de vida no trabalho: muitas definições e inúmeros significados**. In: BITENCOURT, C. (Org.). *Gestão contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais*. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 386-411.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos: O Capital Humano das Organizações**. São Paulo: Atlas, 2004.

COOPER, C. L.; MITCHEL, S. Nursing the Critically Ill and Dying. **Humam Relations**, New York, v. 43, n. 4, p. 297-311, 1990.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOULART, Í. B.; SAMPAIO, J. R. **Qualidade de vida no trabalho: uma análise da experiência de empresas brasileiras**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999. p. 19-37.

FERNANDES, Eda. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

LIMONGI-FRANÇA, A. C.; ASSIS, M. P. Projetos de qualidade de vida no trabalho: caminhos percorridos e desafios. **RAE Light**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 26-32, mar./abr. 1995.

LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina; ZAIMA, Gustavo. **Gestão da Qualidade de Vida no Trabalho – GQVT**. In: BOOG, Magdalena (Coord): Manual de Gestão de Pessoas e Equipes: Estratégias e Tendências. São Paulo: Gente, 2002.

LIPP, M. (org.). **O Stress Está dentro de Você**. São Paulo: Contexto, 1999.

MARTINEZ, Maria Carmen; PARAGUAY, Ana Isabel Bruzzi Bezerra and LATORRE, Maria do Rosário Dias de Oliveira. Relação entre satisfação com aspectos psicossociais e saúde dos trabalhadores. **Rev. Saúde Pública** [online]. 2004, vol.38, n.1, pp.55-61. ISSN 1518-8787.

MASSOLI, Milena Ferraz; CALDERARI, Patrícia. **Qualidade de Vida no Trabalho. III ENCONTRO CIENTÍFICO E SIMPÓSIO DA EDUCAÇÃO UNISALESIANO**. Educação e Pesquisa: a produção do conhecimento e a formação de pesquisadores. São Paulo, 2011.

MAYER, V. M. **Síndrome de Burnout e qualidade de vida em policiais militares de Campo Grande-MS**. 2006. 157 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; HARTZ, Zulmira Maria de Araújo and BUSS, Paulo Marchiori. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciênc. saúde coletiva** [online]. 2000, vol.5, n.1, pp.7-18. ISSN 1413-8123.

PRADO, Jakel Santana do. **Estresse e qualidade de vida em bombeiros militares** / Dissertação (mestrado em psicologia) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2011.

ROMANO, A. P. F. **Stress na polícia militar: proposta de um curso de controle do stress**. In: LIPP, M. E. N. (Org.). Pesquisa sobre stress no Brasil: saúde, ocupações e grupos de risco. Campinas: Papyrus, 1996. p. 195-210.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Segurança Pública. **Academia de Polícia Militar de Barro Branco**. Manual do aluno oficial. Barro Branco, 2006.

SANTOS SR; SANTOS IBC; FERNANDES MGM; HENRIQUES MERM. Qualidade de Vida do idoso na comunidade: aplicação da escala de Flanagan. **Revista Latino-am Enfermagem** 2002, nov-dez-, 2002.

SPECTOR, Paul E. **Psicologia nas Organizações**: Tradução: Solange Aparecida Visconte. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

VERGARA, Sylvia Constant. **MÉTODOS DE PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO**. São Paulo: Editora Atlas, 2005. 287p. ISBN 85-2243963-

WALTON, R. E. Quality of working life: what is it? **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 15, n. 1, p. 11-21, 1973.

WHOQOL GROUP. Development of the WHOQOL: Rationale and current status. **International Journal of Mental Health**, Stafford, v. 23, n. 3, p. 24-56, 1994.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## **ANÁLISE COMPARATIVA DE 2 SÉRIES DE REPETIÇÕES MÁXIMAS COM 90% DE 1RM NO EXERCÍCIO DO SUPINO RETO VISANDO O AQUECIMENTO POR ALONGAMENTO**

Matheus Federizzi – UNICENTRO

Flávia Ivanski - UNICENTRO

Gustavo Kruschelski Alves - FAG

Pablo de Almeida - FAG

Matheusfederizzi@hotmail.com

### **Resumo**

O estudo comparou 2 séries de repetições máximas com 90% de 1RM no exercício do supino reto, visando o aquecimento por meio do alongamento. Verificou-se a possível influência do alongamento dentro das seções. Foram realizados testes de 1RM em todos os participantes. Participaram 14 homens de vinte a trinta anos. Utilizou-se uma barra e anilhas, um banco para supino reto e um cronômetro. Realizou-se um ensaio para prevenção de erros no dia do teste. Os testes duraram cinco dias, no dia zero apenas verificou-se o 1RM. Nos dias 1 e 3 aconteceram os testes de força sem influência de alongamento, apenas com aquecimento específico de 15 repetições há 50 % de 1RM, posteriormente os testes de repetições máximas há 90% de 1RM. Nos dias 2 e 4 aconteceu o mesmo protocolo, mas antes, executou-se uma série de alongamentos para a região atingida, com 3 séries de 8 segundos por 10 de descanso em cada exercício, depois aquecimento específico, posterior teste de força. O alongamento antes do exercício de força não previne lesão, mas possui outros benefícios como aumento de flexibilidade, mesmo quando utilizado protocolos de curto tempo. Sugere-se que em próximos estudos haja controle maior sobre as demais variabilidades que interferem no alongamento. Por fim concluímos que o protocolo proposto não interfere e ainda auxilia beneficentemente.

**Palavras-chave:** Alongamento, flexibilidade, treinamento de força.

### **Introdução**

Compreendemos como flexibilidade alguns conceitos propostos principalmente pelo autor, Walker (2009), que define flexibilidade como uma



capacidade física na qual uma ou mais articulações tendem a ter sua maior amplitude de movimento.

Podemos definir alongamento segundo os principais autores encontrados, como Barbanti (2012) e Bardaro, Silva, Beche (2007), como uma ferramenta, para aumento da flexibilidade ou mesmo manutenção dela, assim sendo, visando os objetivos do aluno.

Segundo o autor Uchida et. al. (2006) o treinamento de força pode ser definido como um treinamento com cargas altas, onde o objetivo é o ganho de força pura.

Buscamos descobrir por meio de uma análise de duas seções de treinamento de força no exercício de supino reto, se o alongamento pré-treinamento, como forma de aquecimento, acarretará em benefícios ou malefícios para o treinamento de força, comparado a outra seção, em que o aquecimento se caracterizará pelo gesto de movimento a ser executado.

## **Materiais e métodos**

A pesquisa foi quantitativa com métodos descritivo e transversal. Os sujeitos da pesquisa foram 14 pessoas do sexo masculino, de vinte a trinta anos de idade. Esses integrantes deveriam estar inseridos na prática de musculação, ao menos a seis meses.

Após um ensaio prévio, iniciou-se o teste de 1 RM, dia zero, que foi utilizado o protocolo proposto por Uchida et. al. (2006) começando com três aquecimentos e passando para cinco tentativas de teste de 1RM. Os testes aconteceram em quatro dias, o 1 e 3 dia se iniciaram com um aquecimento com 50% de 1 RM e esperou-se 2-5 minutos de descanso para depois começarem os testes de repetições máximas. Os dias 2 e 4 se diferenciaram dos demais por se iniciarem com três alongamentos, uma abdução horizontal de ombro unilateral, uma extensão de ombro bilateral (ambos os alongamentos com apoio) e por fim uma flexão de ombro com uma flexão de cotovelo tocando a coluna, com a mão oposta pousando sobre o cotovelo para aumentar a intensidade. Todos os alongamentos foram feitos com 3 séries de 8

segundos por 10 segundos de descanso, nos casos unilaterais o descanso de um contava enquanto o outro estava sendo executado e depois de 30 segundos terminados os alongamentos seguiu se o protocolo dos dias 1 e 3.

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel 2013®. Anterior aos procedimentos inferenciais, os resultados foram testados quanto a sua distribuição, por meio do teste de Shapiro-Wilk. Todas as variáveis atenderem o pressuposto da normalidade. Foi utilizado o teste t pareado para comparação entre as médias. Para as análises foi adotado um nível de significância de  $p < 0,05$ . A execução das análises foi realizada por meio do pacote estatístico Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 21.0

## Resultados

**Tabela 1: Mínimo, Máximo, Média e Desvio Padrão das variáveis estudadas.**

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média (DP)
Total (Kg)	14	30	86	60,86±15,74
Dia 1 (Repetição)	14	01	07	03,86±1,66
Dia 2 (Repetição)	14	00	10	04,43±2,74
Dia 3 (Repetição)	14	01	10	05,07±2,84
Dia 4 (Repetição)	14	02	13	05,50±3,35

\*DP: Desvio Padrão

Na tabela 1 notamos o número de participantes (n), a linha de Total (kg) o mínimo e o máximo de carga utilizada pelos participantes, bem como posteriormente à média e o DP dos mesmos. Nas linhas de dias, conferimos o mínimo e o máximo de repetições executadas por cada participante, e posteriormente, a média e o DP de cada dia.

**Tabela 2: Teste t pareado**

Variáveis	N	Média	DP	P*-Valor
<i>Pair 1</i>	14	3,86	1,66	0,205
Dia da coleta 01 Dia da coleta 02	14	4,43	2,74	
<i>Pair 2</i>	14	5,07	2,84	0,111
Dia da coleta 03 Dia da coleta 04	14	5,50	3,35	

Na tabela 2 vemos as comparações (*Pair 1* e *2*) entre os respectivos dias com e sem alongamento, bem como a média de cada dia e o DP, depois, o teste t aplicado e seu nível de significância, onde neste caso não apresentou diferença significativa, apenas em valores absolutos onde sobressaem os dias com alongamento.

**Tabela 3: Teste t pareado**

Variáveis	N	Média	DP	P*-Valor
<i>Pair 1</i>	14	3,86	1,66	0,010*
Dia da coleta 01 Dia da coleta 04	14	5,50	3,35	
<i>Pair 2</i>	14	4,43	2,74	0,120
Dia da coleta 02 Dia da coleta 03	14	5,07	2,84	

Na tabela 3 observamos os mesmos pontos que a tabela anterior, porém notamos a diferença significativa do dia de alongamento sobre o dia sem alongamento (*Pair 1*), e a diferença de valor absoluto do dia sem alongamento para o dia com alongamento *Pair 2*.

Por meio da literatura pôde se notar que existe certo consenso de que o alongamento não é eficaz quando se coloca juntamente com o treinamento de força, porém, este protocolo se diferenciou dos demais por seguir o proposto por Weineck (2005) de utilizar um tempo curto de alongamento pré-treinamento, onde não se ultrapassasse os 10 segundos, optou se por esta forma para evitar a deformação plástica do músculo, contrariando protocolos como de Galdino et. al. (2005) e Endlich et. al. (2009), que se utilizou de alongamentos com maiores períodos de tempo e obtiveram diminuição no desempenho dos seus praticantes.

## Conclusões

Pode-se ressaltar a carência de estudos nesta área diante de protocolos com tempos dos alongamentos reduzidos. Nota-se que os benefícios do alongamento pré-treinamento incluem uma recuperação melhor pós-treinamento, ganho de flexibilidade e um aquecimento completo e eficaz, porém, ele não tem efeitos como prevenção de lesão. Para próximos estudos sugere-se controlar o maior número de variáveis possíveis, para assim, receber menores influências nos resultados. Por fim, conclui-se que os efeitos deste protocolo foram benéficos.

## Referências

- BARBANTI, Eliane. A importância do exercício físico no tratamento da dependência química. **Educação física em revista**. São Paulo. Vol. 6, n. 1. 2012.
- BARDARO, Ana; SILVA, Aline; BECHE, Daniele. Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. **Saúde, Santa Maria**. Vol 33, n.1. 2007.
- ENDLICH, Patrick W; FARINA, Giovanni R; DAMBROZ, Cássio; GONÇALVES, Washington L. S; MOYSES, Margareth R; MILL, José G; ABREU, Gláucia R. Efeitos agudos do alongamento estático no desempenho da força dinâmica em homens jovens. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**.. Vol. 15, n. 3. 2009, 200-203
- GALDINO, Leonardo A. S; NOGUEIRA, Carlos J; CÉSAR, Eurico P; FORTES, Maria E. P; Dr. JORGE, Roberto P; Ph.D ESTÉLIO, Henrique M. D. Comparação entre níveis de força explosiva de membros inferiores antes e após flexionamento passivo. **Fitness&Performance Journal**. Rio de Janeiro, Vol. 4, n.1. 2005. 11-15.
- UCHIDA, Marcos Carlos. **Manual de Musculação**. 7º edição. São Paulo: Phorte, 2010.
- WALKER, Brad. **Alongamento uma abordagem anatômica**. Barueri: Manole, 2009.
- WEINECK, Jürgen. **Biologia do esporte**. 7º edição. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

## **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS ÍNDICES METABÓLICOS APÓS UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE CORRIDA CONTÍNUA E INTERVALADA**

### **BEHAVIORAL ANALYSIS OF METABOLITE RATIOS AFTER A TRAINING SESSION IN A CONTINUOUS AND INTERVAL RACE**

Jane Maria Silva Carvalho - UNINOVAFAPI

Jéssica Thais da Silva Soares - UNINOVAFAPI

Domiciano Lopes Leite Junior - UNINOVAFAPI

Tony Angelo de Sousa Silva – UNINOVAFAPI

jannemcarvalho@hotmail.com

#### **RESUMO**

Introdução: O sedentarismo, assim como o baixo nível de condicionamento físico, compreende sérios problemas à saúde, que contribuem para a mortalidade prematura, os quais estão relacionados ao aumento dos riscos de doenças cardiovasculares e/ou alterações metabólicas. Por outro lado, a prática de exercícios físicos de predominância aeróbica vem se mostrando benéfica para a prevenção e controle metabólico e conseqüente diminuição de doenças cardíacas. Objetivo: Analisar e comparar os índices metabólicos após um treino aeróbico de corrida contínua e intervalada aplicados em universitários inativos sobrepesados. Metodologia: A amostra foi composta por 10 indivíduos do gênero masculino com média de idade de  $23 \pm 1,77$  anos. Estes foram submetidos a duas sessões de corrida: intervalada (CI) com 10 tiros de 2 minutos de corrida (sprint) com 1 minuto de caminhada leve, e contínua (CC), de 30 minutos, com intensidade de 60% a 70% da FCmáx. Foram monitoradas a pressão arterial, frequência cardíaca (FC) e glicemia antes, durante e depois dos testes. Os resultados foram analisados através da estatística descritiva. Resultado: O comportamento da PAS na CI e CC não apresentou diferença, porém observou-se que a CC apresentou uma maior hipotensão ( $\Delta CC = 19\text{mmHg}$ ;  $\Delta CI = 12,5\text{mmHg}$ ), enquanto a PAD apresentou maior hipotensão na CI ( $\Delta CI = 2,8\text{mmHg}$ ;  $\Delta CC = 1,0\text{mmHg}$ ). Durante as corridas observou-se aumento gradativo da FC, porém a CI apresentou maior bradicardia pós exercício ( $\Delta CI = 29\text{bpm}$ ;  $\Delta CC = 24,12\text{bpm}$ ). A glicemia obteve resultados semelhantes durante e após esforço nas sessões de CI e CC, não ocorrendo diminuição após 30min das sessões. Conclui-se que o comportamento dos índices pressóricos e glicêmicos sofrem alterações durante a CI e CC gerando adaptações importantes ao organismo, porém não apresentam diferenças significativas que

possam sugerir que um tipo de corrida é mais eficiente que outro, ou que causem riscos à saúde, mesmo em indivíduos sobrepesados.

**Palavras – chave:** Índices pressóricos – Treinamento Físico – Índices metabólicos

## ABSTRACT

Introduction: Sedentarism, like low fitness level, comprises serious health problems, contributing to premature mortality, which are related to increased risk of cardiovascular disease and / or metabolic alterations. Moreover, the predominant practice of aerobic exercise has proven beneficial in the prevention and metabolic control and consequent reduction of heart disease. Objective: To analyze and compare the metabolite ratios after an aerobic workout continuously and Interval race applied in overweight inactive university. Methods: The sample was consisted of 10 male patients with a mean age between  $23 \pm 1.77$  years. These were submitted to two interval running sessions (IR) with 10 shots 2 minutes of running (sprint) with one minute of light walk, and continuous running (CR) of 30 minutes with an intensity of 60% to 70% of maximum force. It was monitored blood pressure, heart rate (HR) and blood glucose levels before, during and after the test. The results were analyzed using descriptive statistics. Result: The behavior of the arterial blood pressure (ABP) in IR and CR did not showed difference, however it was noted that the CR had a higher hypotension ( $\Delta CR = 19\text{mmHg}$ ;  $\Delta IR = 12,5\text{mmHg}$ ), while the diastolic arterial pressure (DAP) had a higher blood pressure in IR ( $\Delta IR = 2,8\text{ mmHg}$ ;  $\Delta CR = 1,0\text{mmHg}$ ). During the races there was gradual increase in HR, but the IR showed higher bradycardia post exercise ( $\Delta IR = 29\text{bpm}$ ;  $\Delta CR = 24,12\text{bpm}$ ). Blood glucose obtained similar results during and after the effort of IR and CR sessions, occurring not decreasing after 30 minutes of the sessions. It concludes that the behavior of blood pressure and blood glucose levels are altered during the IR and CR generating important adaptations to the organism, but no significant differences, which suggest that a type of race is more efficient than others, or causing health risks, even in overweight individuals.

**Keywords:** Blood pressure indices - Physical training - Metabolic indices.

## INTRODUÇÃO

O sedentarismo assim como o baixo nível de condicionamento físico compreende sérios problemas de riscos a saúde que contribuem para a mortalidade

prematura, onde estudos epidemiológicos demonstram grande relação entre a inatividade física e fatores de risco cardiovascular (BINGHAM et al., 2006).

Segundo Chobanian et al. (2004) a hipertensão arterial é uma doença cardiovascular crônica que representa o maior fator de risco para a doença cardíaca, decorrente de fatores genéticos, mas que pode ser acometido também pela obesidade associado ao sedentarismo. Por outro lado, para a prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas, recomenda-se a prática regular de exercício físico.

Além dos riscos cardiovasculares o sedentarismo pode provocar doenças metabólicas como, a obesidade considerada o principal problema de saúde pública na sociedade moderna. Testes e estudos como o percentual de gordura, a razão de cintura-quadril e índice de massa corporal, demonstra que os benefícios do exercício físico sobre a obesidade podem ser alcançados. (FERREIRA et al., 2006). Rennie et al. (2008), preconiza que o sedentarismo pode facilitar o acometimento de outra doença metabólica, a diabetes, principalmente pelo acúmulo de glicose sanguínea, devido a não estimulação na produção e liberação de insulina pelo exercício físico.

O exercício físico serve como medida auxiliar para o tratamento de doenças arteriais e no controle das dislipidemias segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007). Para o *American College of Sports and Medicine* (2004), deve ser incluído principalmente exercícios aeróbios com intensidade entre 60 e 80% no programa de treinamento físico para prevenção ou reabilitação de grupos especiais. Portanto, constantes atualizações ocorrem nos métodos de treinamento, atingindo diretamente os métodos de realização e as aptidões físicas abordadas nesses treinos.

De acordo com Dantas (2003) dentro dos programas de treinamento cardiorrespiratório de predominância aeróbica, apresenta-se a corrida contínua que consiste na realização de exercício em intensidade constante e a corrida intervalada caracterizada pela alternância de series de atividade em baixa e alta intensidade. De acordo com Ciolac e Guimarães (2004) o método contínuo é recomendado para pessoas saudáveis e para indivíduos com doença cardiovascular, enquanto que o exercício aeróbio intervalado tem demonstrado ser mais eficiente para o aumento da capacidade cardiorrespiratória de indivíduos saudáveis, e de pacientes com doenças



cardiovasculares, além de influenciar positivamente para o tratamento da síndrome metabólica.

Mediante as recomendações dos exercícios aeróbicos para doenças cardíacas e metabólicas, Salve (2006) diz que é fundamental manter uma dieta equilibrada e ser fisicamente ativo, onde se considera o exercício aeróbio, com envolvimento de grandes grupos musculares, ritmo constante e com intensidade moderada, ideal para o emagrecimento. Contudo, certos parâmetros fisiológicos são necessários para intensificar o exercício e verificar os benefícios adquiridos com a atividade física, são eles os índices metabólicos, a frequência cardíaca, a pressão arterial e o índice glicêmico.

Diante das melhorias proporcionadas pelo exercício físico, verificou-se a necessidade de pesquisar as adaptações fisiológicas, uma vez que analisar as alterações na frequência cardíaca, na pressão arterial e nos níveis glicêmicos pré e pós treino se fazem necessárias para um melhor acompanhamento no rendimento do aluno em um programa de treinamento, portanto, buscou-se com esse estudo analisar e comparar os índices metabólicos atingidos após um treino aeróbico de corrida contínua e intervalada aplicados em universitários inativos sobrepesados.

## **METODOLOGIA**

### **Amostra**

A pesquisa foi do tipo transversal, descritiva e quantitativa. Participaram do estudo dez adultos jovens do gênero masculino com  $23 \pm 1,77$  anos,  $88,45 \pm 14,70$  Kg e  $1,70 \pm 0,06$  cm, a amostra foi referente a cem por cento de alunos sobrepesados selecionados a partir de uma avaliação de reconhecimento. Esses encontravam-se cientes dos procedimentos que ocorreram na pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi realizada no Ginásio Poliesportivo do Campos Acadêmico, no turno vespertino, na sala de avaliação física e na área esportiva. E conteve como critério de inclusão ter idade entre 18 e 25 anos, serem inativos, sobrepesados com IMC acima de 25,0 de acordo com a OMS (Organização Mundial

de Saúde) e não possuírem problema físico, impossibilitando de realizar o treinamento e nenhuma patologia cardiocirculatório, devendo estar devidamente matriculados no curso de Educação Física do Centro Universitário UNINOVAFAPI.

Foram adotados como critérios de exclusão alunos que apresentassem grau elevado de treinamento e ou atletas, que estivessem lesionados ou em processo de tratamento, foram isentos também de participar quem apresentasse estado de hipertensão e ou que tomassem algum medicamento que interfira na frequência cardíaca. Além disso, não foram considerados aqueles que não estiveram de acordo com os procedimentos que foram realizados e que não compareceram aos testes físicos.

### **Procedimento**

Foram realizadas três visitas. A primeira conteve a assinatura do TCLE, e a anamnese com a avaliação antropométrica, composta pelas medidas de peso corporal e estatura em que foi empregada uma balança analógica da marca WELMY com precisão de 100g e um estadiômetro acoplado.

A composição corporal foi reconhecida através da mensuração das dobras cutâneas de acordo com o protocolo de Pollock (1993) utilizou-se um compasso Científico, com precisão de 0,1mm e pressão 10g/mm<sup>2</sup>, e foram verificadas as respostas fisiológicas em repouso, a mensuração da Frequência cardíaca onde foi utilizado o frequencímetro digital da marca Polar e para o cálculo da frequência cardíaca máxima (FC<sub>máx</sub>) foi dada através da fórmula  $FC_{máx} = 220 - \text{idade}$  (ASTRAND, 2000).

A Pressão Arterial foi dada utilizando o esfigonomanômetro digital; o Índice Glicêmico foi obtido através da glicemia capilar em jejum de duas horas, com o glicosímetro, as coletas das amostras de sangue da ponta dos dedos e para perfurar o dedo se utilizou lancetas da marca ACCU-CHEK Glucose, e para a mensuração da glicemia capilar o monitor de glicose, glicosímetro da marca ACCU-CHEK.

Na segunda visita, foi aplicado o treino de corrida contínua e a terceira visita ocorreu o treino de corrida intervalada, com o respectivo monitoramento dos índices metabólicos em ambas as visitas, todos os procedimentos de coletas da PA, FC e do IG se deram de forma aguda obedecendo a intervalos de 05 min em repouso pré-

treino, 10, 20 e 30 min de exercício e 15 min pós-treino. As sessões de treino foram realizadas com intervalo de 48 horas entre si e iniciaram com alongamento dinâmico. O protocolo adotado para a corrida contínua (CC) deu-se da seguinte forma 30 minutos de corrida intermitente, com intensidade que variam 60% a 70% da FC individual, de acordo com o nível de treinamento dos alunos. E a corrida Intervalada (CI), os alunos foram submetidos a 10 tiros de corrida (sprint) de 2 minutos cada, com intervalos ativos de 1 minuto com caminhada leve.

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário UNINOVAFAPI e possui aprovação n. 46282215.3.0000.5210.

### Análises Estatísticas

Foi realizada a estatística descritiva com média e desvio padrão utilizando o Excel da Microsoft Office 2013, para determinar as diferenças entre os valores de PA, FC e glicemia nos diferentes tipos de corrida.

### RESULTADOS

A amostra apresentou quanto ao IMC, uma classificação de sobrepeso, segundo a OMS (2009) e Percentual de gordura classificado como ruim segundo Pollock (1993), como é apresentado na tabela abaixo.

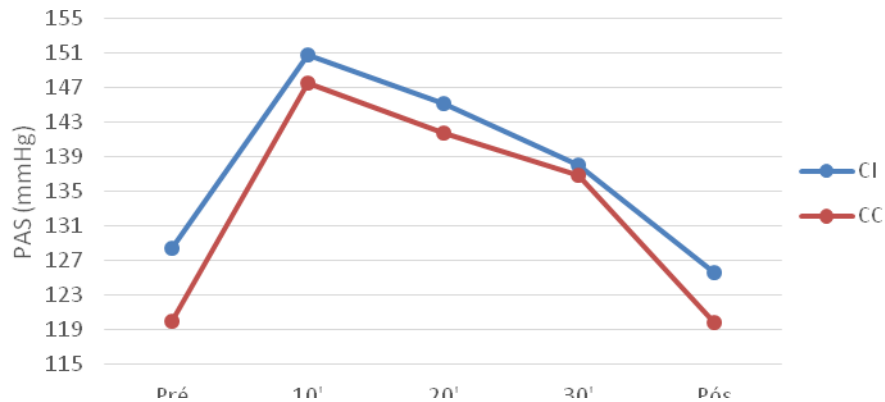
Tabela 1 – Dados antropométricos de homens jovens (n=10)

Média dos Dados Antropométricos (X±DP)				
IDADE (anos)	ESTATURA (m)	PESO (Kg)	IMC * (Kg/m <sup>2</sup> )	% G **
23 ± 1,77	1,70 ± 0,06	88,45 ± 14,70	29,75 ± 14,70	24,26 ± 4,74

\*Índice de massa corpórea; \*\* Percentil de Gordura.

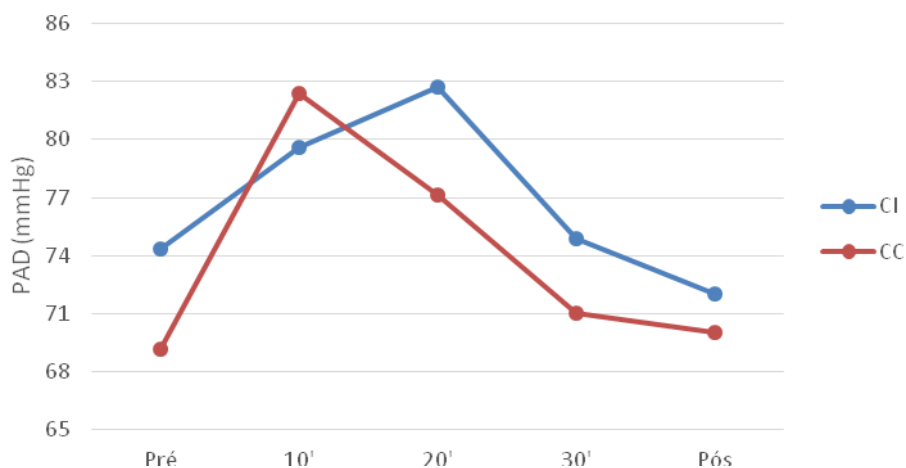
Quanto aos índices pressóricos observou-se que o comportamento da PAS na CI e CC não apresentou diferença, porém observou-se que a CC apresentou uma maior hipotensão ( $\Delta$ CC = 19mmHg;  $\Delta$ CI = 12,5mmHg). Gráfico 1.

Gráfico 1 – Comportamento da PAS (Pressão Arterial Sistólica) em repouso (pré), aos 10, 20 e 30 minutos de sessões de corridas intervaladas (CI) e contínua (CC), e após 15 minutos de repouso.



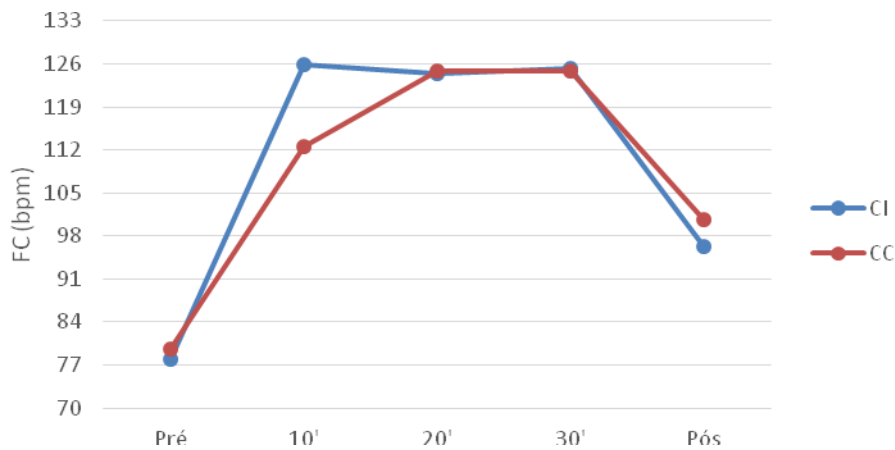
Quanto ao comportamento da PAD observou-se maior hipotensão na CI ( $\Delta CI = 2,8\text{mmHg}$ ;  $\Delta CC = 1,0\text{mmHg}$ ).

Gráfico 2 – Comportamento da PAD (Pressão Arterial Diastólica) em repouso (pré), aos 10, 20 e 30 minutos de sessões de corridas intervaladas (CI) e contínua (CC), e após 15 minutos de repouso.



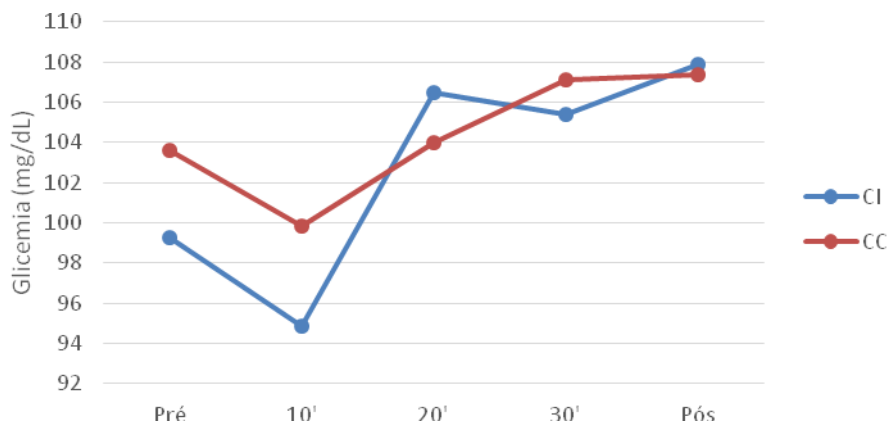
Durante as corridas observou-se aumento gradativo da FC, o que demonstra que as corridas promoveram adaptações fisiológicas quanto ao esforço. Após 15 minutos de repouso observou-se que CI apresentou maior bradicardia pós exercício ( $\Delta CI = 29\text{bpm}$ ;  $\Delta CC = 24,12\text{bpm}$ ).

Gráfico 3 – Comportamento da FC (Frequência Cardíaca) em repouso (pré), aos 10, 20 e 30 minutos de sessões de corridas intervaladas (CI) e contínua (CC), e após 15 minutos de repouso.



A glicemia obteve resultados semelhantes durante e após esforço nas sessões de CI e CC, não ocorrendo diminuição após 30min das sessões.

Gráfico 4 – Comportamento da Glicemia em repouso (pré), aos 10, 20 e 30 minutos de sessões de corridas intervaladas (CI) e contínua (CC), e após 15 minutos de repouso.



Os resultados descritos revelaram diferenças, mas não tão acentuadas entre os picos da PA, FC e IG durante a realização dos testes de corrida. Na PA, verificou-se que as respostas obtidas para PAS não foram divergentes, onde considera-se igualitárias as respostas, enquanto que a PAD já apresentou uma diferença entre as médias, em que é notório o alcance do pico mais alto e rápido da CC em relação a CI, por outro lado se pressupõe que com um maior tempo de descanso pós treino a

CI proporcionaria uma maior hipotensão, mesmo que aguda, mediante os valores em minutos dados pelo gráfico.

No exercício físico em geral a redução na PA pode ocorrer de forma crônica ou aguda, onde a primeira é consequência de um treinamento regular e sistematizado, tendo o exercício predominantemente aeróbio como mais eficiente; já a redução aguda ocorre simultaneamente após a prática por meio do efeito hipotensor pós-exercício (HPE) (CASONITO; POLITO, 2009). De acordo com Cunha et al. (2006) o exercício físico aeróbio apresenta redução significativa dos níveis pressóricos após o treino, por outro lado após exercícios resistidos os resultados mostram controvérsias onde pode levar a elevação ou manutenção da PA.

Segundo Mcardle, Katch e Katch (2008), a PAS apresenta um aumento gradativo em quanto que na PAD o aumento não é muito gradativo. Ainda os mesmos autores afirmam que em intensidades leves e moderadas, em ritmo estável, ocorre o aumento do fluxo sanguíneo, onde nos primeiros minutos do estímulo eleva rapidamente a PAS estabilizando-se entre 140 a 160 mmHg, com a continuidade do exercício leva a vasodilatação continuada e assim a queda da PAS. O que pode ser verificado nos resultados obtidos nesse estudo, onde foi verificada a diminuição simultânea da PAS em ambos os testes de corrida.

Referente à FC, a CI mostrou ser mais rápida para atingir o pico máximo, enquanto que em ambas a bradicardia é alcançada praticamente no mesmo intervalo de tempo. Os resultados para essa variável mostrou que em uma resposta aguda tanto a CC quanto a CI, pode promover uma diminuição no trabalho cardíaco, proporcionando também uma diminuição na PA.

Segundo Almeida e Araújo (2003), verificar a FC no início do exercício permite estudar a ação vagal cardíaca podendo ser uma FC baixa ou alta, dependendo do condicionamento aeróbio do indivíduo. Durante o exercício físico, também se faz necessário o controle da FC, permitindo acompanhar o aumento desse índice devido à estimulação adrenérgica e a necessidade de envio de oxigênio aos músculos. Já a recuperação da FC pós-exercício também denota informação relevante, pois ao apresentar recuperação mais elevada do que a FC inicial é indicio do risco de mortalidade aumentada.

É notório o aumento inicial da FC ao começar a prática de exercício físico, ocorrendo de forma linear e proporcional à intensidade da atividade realizada. Esse aumento na FC se dá por dois fatores, pela diminuição do tônus vagal e pela ativação do componente simpático sobre o coração. Porém no exercício dinâmico o aumento da FC é levado pela diminuição da atividade parassimpática e pelo estímulo da atividade nervosa simpática (NEGRÃO; BARRETO 2005). Pode-se observar que ocorreu o aumento inicial da FC em ambos os testes de corrida, efeito esse motivado devido aos dois treinos serem atividades dinâmicas.

Mediante o declínio no pico da FC para ambos os treinos do presente estudo, consideram-se as respostas como esperadas, uma vez que no período hábil já se notava uma diminuição da FC. De acordo com Silva, Silva e Abad (2010) para o retorno a níveis de repouso da FC depende das funções autonômicas, do condicionamento do indivíduo e da intensidade que o exercício se encontrava ao ser interrompido. Já Almeida e Araújo (2003) afirmam que pode chegar até uma hora o tempo de recuperação da FC em exercícios leves e moderados.

O gráfico de IG traz respostas semelhantes na queda da glicemia logo no início da atividade, onde o declínio se dá nas mesmas proporções para os dois testes de corrida. Ciolac e Guimarães (2004) afirmam que ao iniciar uma atividade física de moderada a intensa a glicemia sanguínea tende a diminuir, pela captação de glicemia para produção de energia, o que condiz com o resultado já apresentado por essa variável. O pico de glicemia se deu de forma mais rápida na CI, porém o estado constante foi admitido primeiramente pela CC, enquanto que na corrida intervalada ainda se encontrava inconstante entre os picos, pode-se prever que a glicemia tendia a aumentar.

As manutenções de níveis normais de glicemia em repouso são desejáveis para a obtenção de energia em forma de ATP (adenosina trifosfato), para manter o funcionamento do sistema nervoso central assim como também, manter as atividades dos demais órgãos corporais regulares. Os valores que variam de 80 a 100 mg/dl são considerados normais, enquanto que valores abaixo de 60 mg/dl são considerados como hipoglicemia e acima de 110 mg/dl são considerados como hiperglicêmico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003).



Durante o exercício a glicemia pode ser aumentada ou diminuída de acordo com a intensidade do exercício, uma vez que quanto maior a intensidade maior será a glicemia sanguínea, por outro lado em atividades moderadas há um equilíbrio na produção de glicemia hepática e o consumo da mesma no músculo (BARBOSA; NAVARRO, 2009). Ao verificar os picos de glicemia, pode ser observado que o estímulo durante os dois dias de treino foi intenso, pois a variabilidade na elevação entre os resultados foi notória.

Pode ser explicada a redução do IG pós-treino pela permeabilidade à glicose nas fibras musculares ativas, portanto a prática de exercício físico sistematizado aumenta a captação da glicose assim também corroborando para o metabolismo da mesma pelo músculo (CAMBRI, et al., 2007). Porém, no estudo em questão os resultados pós-exercício não condiziam com esses autores, pois não ocorreu a hipoglicemia esperada.

Verificando as respostas da glicemia nesse estudo, notou-se a elevação da glicemia mesmo que pós-treino nas duas situações de corrida. Silva, Silva e Abad (2010) pressupõe que durante o exercício ocorre um declínio da glicemia até alcançar níveis limiares anaeróbico, porém ao alcançar tal nível ocorre a elevação dessa variável até o fim do exercício.

De acordo com dados da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) a prática regular de exercício físico propicia a redução da gordura corporal, da frequência cardíaca, da pressão arterial e resistência à insulina. O controle glicêmico e lipídico pode ser favorecido por estas alterações, além de promover a sensação de bem-estar. Onde a redução da massa corporal pode levar a diminuição da mortalidade relacionada à diabetes mellitus associado à melhora significativa nos níveis pressóricos e no controle metabólico.

Mesmo sabendo que o treino de caráter aeróbico tem influencias positivas sobre os índices metabólicos (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004), não há estudos que demonstrem os efeitos do treinamento com exercício intervalado ou contínuo sobre variáveis hemodinâmicas e metabólicas de homens jovens inativos e sobrepesados. Assim, não se sabe o real papel dessas modalidades de exercício sobre possíveis doenças crônicas não transmissíveis para essa população.

## CONCLUSÃO

Os resultados do estudo demonstraram que, em adultos jovens inativos e sobrepesados, o treino com exercício contínuo e intervalado apresentam efeitos positivos sobre a PA, onde ocorreu a hipotensão aguda pós-exercício. A bradicardia também ocorreu no período pós-exercício em ambos os treinos. A hipoglicemia, por outro lado, não ocorreu no intervalo de tempo apresentado nos resultados.

O estudo teve influência sobre os índices metabólicos estudados, porém não foi encontrada diferença entre as sessões de treinamento de CC e CI referente a PAS, PAD, FC e glicemia. Essa aparente semelhança pode ser explicada pela população estudada e a intensidade do exercício realizado nos dois treinos.

Conclui-se que o comportamento dos índices pressóricos e glicêmicos sofrem alterações durante a CI e CC gerando adaptações importantes ao organismo, porém não apresentam diferenças significativas que possam sugerir que um tipo de corrida é mais eficiente que outro, ou que causem riscos à saúde, mesmo em indivíduos sobrepesados. No entanto, se faz necessário e sugere-se novos estudos acerca da PA, FC e IG sofrendo alterações de treinos aeróbicos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B.; ARAÚJO, C. G. Efeitos do Treinamento Aeróbico sobre a Frequência Cardíaca. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 104-112, 2003.

ACSM – American College of Sport medicine Position Stand. Appropriate Physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adult. **Med Sci Sport Exerc**. v. 30. p. 969-985, 2004

American Diabetes Association. ADA stand position: physical activity/exercise and diabetes mellitus. **Diabetes Care**. v. 26, n. 11, p. 573-577, 2003.

BARBOSA, D. D.; NAVARRO, F. Variação da curva glicêmica nos diferentes trabalhos com pesos, reforço muscular e hipertrofia. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v.3, n.17, p.444-449, 2009.

BINGHAM, S. A.; GOLDBERG, G. R.; COWA R D, W. A.; PRENTICE, A. M.; CUMMINGS, J. H. The effect of exercise and improved physical fitness on basal metabolic rate. **British Journal of Nutrition**, v. 61, n. 1, p. 155-173, 2006.

CAMBRI, L. T.; DECIMO, J. P.; SOUZA, M.; OLIVEIRA, F. R.; GEVAERD, M. S. Efeito agudo e crônico do exercício físico no perfil glicêmico e lipídico em diabéticos tipo 2. **Motriz**. Rio Claro, v.13 n.4, p.238-248, 2007.

CASONATTO, J.; POLITO, M. D. Hipotensão Pós-exercício Aeróbio: uma revista sistemática. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. Londrina, v. 15, n. 2, p. 104-112, 2009.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Brasileira Medicina do Esporte**. São Paulo, vol. 10, n. 4, p. 319-324, 2004.

CHOBANIAN, A. V.; BARRIS, G. L.; BLACK, H. R.; CUSHMAN, W. C.; GREEN, L. A.; IZZO JR, J. L. et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation. **JAMA**, v. 289, n 19, p. 2560-2571, 2004.

CUNHA, G. A.; RIOS, A. C. S.; MORENO, J. R.; BRAGA, P. L.; CAMPBELL, A. S. G.; SIMÕES, H. G.; DENADAI, M. L. D. R. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. **Rev. Brasileira Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 12, n. 6, p. 121-126, 2006.

DANTAS, Estélio H. M. **A prática da preparação física**. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FERREIRA, A. P.; FERREIRA, C. B.; CAMPOS, B. R. M.; SAMY, G. C. P.; MORAIS, P. P. Efeito de diferentes intensidades de exercício aeróbio na resposta pressórica de 24 horas em mulheres normotensas. **J Health Sci Inst. São Paulo**, v. 29, n. 1, p. 62-6, 2011.

McARDLE, W.D.; KATCH, F. I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

NEGRÃO, C. E.; BARRETTO A. C. P. **Cardiologia do Exercício**: Do atleta ao cardiopata. 1 ed. São Paulo: Manole, 2005.

RENNIE, K. L.; McCARTHY, N.; YAZDGERDI, S.; MARMOT, M.; BRUNNER, E. Association of Metabolic Syndrome With Both Vigorous and Moderate Physical Activity. **Int J Epidemiol**. v. 32. p. 600-606, 2003.

SALVE, M. G. C. Obesidade e Peso Corporal: riscos e consequências. **Rev. Movimento e percepção**, São Paulo, v. 6, n. 8, p. 29-48, 2006.

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. Campos do Jordão: SBH/SBN, p. 40, 2007.

SILVA, R. B.; SILVA, G. R.; ABAD, C. C. Comportamento da variabilidade da frequência cardíaca, pressão arterial e glicemia durante exercício progressivo

máximo em dois ergômetros diferentes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v.4, n.19, p.13-23, 2010.

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

## AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) COMO RECURSO NO ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO CENTRAL NA CIDADE DE TERESINA-PIAUI.

Carlos Augusto Alves Costa, Faculdade Mauricio de Nassau.

Augusto César Alves Costa, Clube Esportivo Novo Poty.

Carlos César Alves Costa, Secretaria Municipal de Educação.

Carla Andréa Alves Costa, Grupo Jorge Batista.

Samuel Guerra Torres, Faculdade Mauricio de Nassau.

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

REVISTA

### RESUMO

O uso do computador na criação de ambientes de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento é de grande importância, novas formas de *mídia-educação* nos propõem uma concepção integrada de fazer educação. O educador deve ter propostas claras a fim de possibilitar o planejamento de atividades de ensino de maneira coerente com suas finalidades. **Objetivos:** Analisar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na prática pedagógica dos professores de Educação Física como ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem, identificar em quais partes do processo de utilização dos TIC's, nas aulas de Educação Física e elencar quais os motivos das falhas detectadas. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de campo, do tipo qualitativa exploratória, realizada em seis escolas públicas com questionários aplicados aos professores de Educação Física lotados nas mesmas. O questionário composto de cinco perguntas abertas para que os mesmos pudessem opinar de forma clara e objetiva. **Resultados:** Todas as escolas participantes da pesquisa possuem salas de informática, no entanto todos os professores relataram que não possuem acesso a estas. Houve unanimidade na resposta negativa, quando perguntados se estes – os professores - usavam a sala de informática para ministrarem suas aulas teóricas. Sobre a forma como eram realizadas as aulas teóricas de educação física e as aulas práticas; os professores foram categóricos em afirmar que as aulas na sua integralidade são apenas do tipo práticas. Computadores, tablets, softwares, celulares são ferramentas comuns ao dia a dia e tais instrumentos, dentro do escopo da Educação Física podem ser aliados para tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas. **Conclusões:** é perceptível a não utilização desses como meios

facilitadores da aprendizagem nas salas de aula e as escolas ainda não estão levando em consideração o fato das tecnologias da educação TIC's, possam ser considerados e utilizados como instrumentos facilitadores do processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chaves:** TIC's, Educação Física, Métodos de Ensino.

## ABSTRACT

The use of the computer in the creation of learning environments that emphasize the construction of knowledge is of great importance, new forms of media education offer us an integrated conception of education. The educator must have clear proposals in order to enable the planning of teaching activities in a manner consistent with its purposes. **Objectives:** To analyze the use of Information and Communication Technologies in the pedagogical practice of Physical Education teachers as a facilitator of the teaching and learning process, to identify in which parts of the process of use of ICT in Physical Education classes and to indicate the reasons Detected. **Methodology:** This is a field research of the qualitative exploratory type, carried out in six public schools with questionnaires applied to Physical Education teachers that are filled in the same. The questionnaire was composed of five open questions so that they could have a clear and objective opinion. **Results:** All schools participating in the research have computer rooms, however all teachers reported that they do not have access to these. There was unanimity in the negative response, when asked if these - the teachers - used the computer room to teach their theoretical classes. How the theoretical classes of physical education were practiced and the practical classes; The teachers were categorical in asserting that the lessons in their entirety are only of the practical type. Computers, tablets, softwares, cell phones are common tools to day to day and such instruments within the scope of Physical Education can be allies to make classes more attractive and dynamic. **Conclusions:** it is perceptible not to use these as facilitating means of learning in classrooms and schools are not yet taking into account the fact that ICT technologies can be considered and used as facilitators of the teaching and learning process.

**Keywords:** TIC's, Physical Education, Teaching Methods.

## INTRODUÇÃO

As novas formas de *mídia-educação* nos propõem uma concepção integrada de fazer educação usando todos os meios e tecnologias disponíveis: computador, Internet, fotografia, cinema, TV, vídeo, livro, CD, e conforme o objetivo pretendido, cada inovação tecnológica integra-se umas nas outras (FANTIN,20016).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) a Educação Física Escolar é vista como uma prática que tem a possibilidade dos alunos desenvolverem suas capacidades e aprender os conteúdos necessários para entender a realidade e participar nas relações sociais, políticas e culturais diversificadas e amplas, condições fundamentais para o exercício da cidadania e para a construção de uma sociedade mais democrática e não excludente (BRASIL, 1997, p. 45).

O uso do computador na criação de ambientes de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento é de grande importância, entretanto seu uso eficaz apresenta enormes desafios. Primeiro, implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas ideias e valores. Segundo, a formação desse professor envolve muito mais do que prover o professor com conhecimento sobre computadores. Usá-lo com essa finalidade, requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender bem como, demanda rever o papel do professor nesse contexto (VALENTE 1999).

Fantin (2006) afirma que essa mediação deve ser pensada também como forma de assegurar e/ou recuperar a corporeidade - o gesto, o corpo, a voz, a postura, o movimento, o olhar como expressão do sujeito – e a relação com a natureza como espaço vital através do qual se constroem sentidos.

Segundo Gregio (2010), considerar a representação social dos recursos digitais é fundamental na discussão da sua utilização ou não nos diversos contextos sociais, bem como os verdadeiros objetivos aplicados à educação, seu significado social, seus efeitos ou impactos. Ignorá-la seria o mesmo que negar o mundo em que vivemos e a sociedade da informação e comunicação.

Haetinger (2003) considera a informática a mais promissora ferramenta pedagógica dos últimos tempos. Quando se fala em informática educacional, logo se



pensa em transmissão de conhecimentos “de” informática, que é a abordagem que se pretende com essa pesquisa; o que se busca é a informática utilizada como ferramenta aliada ao processo ensino – aprendizagem.

O uso das tecnologias atuais na sala de aula vai ganhando espaço na rotina pedagógica, mas o fortalecimento desse tipo de mudança em relação aos procedimentos das escolas tradicionais depende muito do comprometimento dos professores. Tanto professores como alunos têm a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas, pois as tecnologias utilizadas são de séculos passados (MORAN, 2006, p. 11). O autor destaca ainda que mesmo em tempos atuais, alguns professores permanecem transmitindo os conteúdos somente com essas tecnologias antigas (exposição oral e escrita, quadro-negro, livros didáticos, mais alguns instrumentos e procedimentos não eletrônicos), sendo que, na maioria das vezes, as tecnologias atuais são essenciais para esclarecer melhor os conteúdos instituídos pelos avanços das ciências nas últimas décadas.

Para Chaib (2002), o despreparo dos educadores na adaptação à sociedade informatizada mostra essa representação. É preocupante a rejeição que muitos professores manifestam frente às máquinas e argumenta que eles estão fortemente arraigados ao ensino tradicional, o que os impede de se adequar aos novos paradigmas, tornando, assim, as suas representações a maior barreira para a inserção da informática na sala de aula.

Bianchi e Hatje (2007), afirmam que o uso das tecnologias é irreversível e tornou-se fundamental no processo educacional moderno, além de ser indispensável nos modos de produção. No entanto, o campo da educação e da Educação Física Escolar, ainda apresenta resistência ao uso das tecnologias, em razão principalmente da falta de uma formação profissional adequada que capacite os professores a utilizar e desenvolver, criticamente, um estilo próprio de atuar com as TIC.

O educador deve ter propostas claras sobre o que, quando e como ensinar e avaliar, a fim de possibilitar o planejamento de atividades de ensino de maneira adequada e coerente com seus objetivos. A partir disso o professor elabora o plano diário e a intervenção de maneira a propor situações de aprendizagens ajustadas às capacidades cognitivas dos alunos (BRASIL, 1997, p. 55).

Este estudo objetivou analisar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na prática pedagógica dos professores de Educação Física como ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem; e ainda, identificar em quais partes do processo de utilização dos TIC's, nas aulas de Educação Física; encontra-se falho, e elencar quais os motivos das falhas detectadas, e quais as sugestões que podem ser apontadas ou indicadas para possíveis correções destas distorções; propondo assim a utilização destes meios como ferramentas do processo ensino-aprendizagem.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de campo, do tipo qualitativa exploratória; foi realizada em seis escolas públicas, e aplicadas aos professores de Educação Física lotados nestas escolas que ofertam o ensino médio na região central da cidade de Teresina- Piauí.

As escolas foram escolhidas por suas localizações sócio geográficas. Os questionários foram aplicados aos professores de Educação Física que se encontravam naquele dia nas escolas visitadas. Não houve obrigatoriedade na participação destes na pesquisa. O questionário é composto de 5 perguntas abertas para que os mesmos pudessem opinar de forma clara e objetiva, houve um prévio esclarecimento sobre o motivo da aplicação do mesmo; e que nenhuma das informações iriam caracterizar nenhuma das personagens participantes.

O questionário quis saber:

- se havia sala de informática na escola, em seguida se os mesmos tinham livre acesso a esta sala.
- se os professores usavam a sala de informática para ministrarem suas aulas teóricas de educação física; e se havia algum software de aplicação direcionado para a disciplina.

- se os professores recebiam algum tipo de treinamento ou capacitação para utilização da sala de informática; e se havia um técnico na escola que orientasse a utilização da mesma.
- como eram realizadas as aulas teóricas de educação física e, por conseguintes aulas práticas.
- se havia na escola outros recursos digitais para auxílio nas aulas teóricas (TV's, Datashow, reproduzidor de slides, laptops, aparelhos de som).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação deste questionário e da realização desta pesquisa nos permitiu também analisar o perfil dos professores de Educação Física e os métodos utilizados nas suas aulas; a forma como estes utilizam ou não os recursos digitais em suas aulas e quais os obstáculos encontrados; e ao final pudésemos apontar as causas e os motivos da não utilização de recursos digitais como instrumento didático; para que assim sugeríssemos a criação de um plano didático-pedagógico para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, no ensino da Educação Física no ensino médio com o intuito de facilitar o processo de aprendizagem.

Todas as escolas participantes da pesquisa possuem salas de informática, no entanto todos os professores relataram que não possuem acesso a estas; pois a coordenação pedagógica não vê a necessidade da disciplina ocupar o espaço para a realização de aulas teóricas; pois devido às poucas sessões, os alunos preferem as aulas práticas em quadra ou no pátio da escola.

Estes professores relataram ainda que as salas de informática são utilizadas apenas pelos alunos matriculados em programas de capacitação em informática; e que nenhuma das outras disciplinas utiliza como sala de aula para o ensino dos conteúdos. Mesmo nas duas escolas que possuem educação em tempo integral, aos alunos também não lhes é para o uso.

É um contraste que fere os propósitos do PROUCA – Programa Um computador por Aluno. Instituído pela Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010, o Prouca faz parte da política nacional de tecnologia educacional do Ministério da Educação. O Prouca teve início em 2008, em fase experimental, em São Paulo, Porto Alegre, Brasília, Piraí (RJ) e Palmas. Este ano, na segunda fase do projeto, foram distribuídos 150 mil computadores a estudantes de 300 escolas da rede pública. Os professores passam por capacitação para uso do equipamento em projetos pedagógicos (MEC, 2017).

Houve uma unanimidade na resposta negativa, quando perguntados se estes – os professores - usavam a sala de informática para ministrarem suas aulas teóricas de educação física; NUNCA e JAMAIS, foi a resposta contundente entre os entrevistados. Perguntados ainda o porquê da recusa em utilizar a sala de informática para as aulas, estes reafirmaram que não há um planejamento para que tais aulas aconteçam; e ainda na RECUSA do setor pedagógico em reconhecer a sala como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem para a disciplina Educação Física.

E se sabiam da existência de algum software de aplicação direcionado para a disciplina; muitos mostraram-se curiosos em saber o que significava a palavra SOFTWARE DE APLICAÇÃO; então devidamente dada ao saber do que se tratava, estes reafirmaram que não sabiam se havia estes tipo de programa, pois não possuíam o acesso devido aos meios de informação na sala de informática.

Nunes (2012) quando cita a divisão dos conteúdos de educação física em blocos segundo os PCN's (1997), afirma que diante das propostas contidas; a introdução das mídias nas aulas de Educação Física pode ocorrer a partir da escolha dos conteúdos que se deseja trabalhar durante o trato pedagógico que lhe será dado, sem esquecer a carga cultural em relação à mídia trazida pelos alunos, podendo-se abordar os discursos midiáticos esportivos, o uso de anabolizantes, ou sexualidade infantil, visto que os meios de comunicação influenciam diretamente os telespectadores.

Com o objetivo de ampliar as possibilidades de uso dos recursos tecnológicos e a melhoria dos processos educacionais a CTE oportuniza, por meio dos NTEs - Núcleos de Tecnologia Educacional e em parceria com a SEB/MEC, e outras

instituições, cursos que possibilitem aos professores a reflexão e o desenvolvimento de competências em relação ao seu papel no processo de construção do conhecimento do aluno com a utilização das tecnologias educacionais. É essa a proposta da Coordenação de Tecnologia Educacional - CTE é responsável pelo acompanhamento pedagógico dos recursos tecnológicos encaminhados às escolas públicas estaduais, no estado do Piauí. (SEDUC-PI, 2017). Distorções?

A presença do Técnico em Informática nas salas é feita de acordo com as aulas agendadas para o curso de informática oferecido nas escolas; é este também o instrutor do curso. E que estes alunos participantes dos Programas MÍDIAS NA EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA EM EDUCAÇÃO e ALUNO INTEGRADO a CTE, são selecionados e encaminhados à Universidade responsável para a realização dos cursos (SEDUC-PI, 2017).

Quando enquistados sobre a forma como eram realizadas as aulas teóricas de educação física e, por conseguinte as aulas práticas; os professores foram categóricos em afirmar que as aulas sua integralidade são apenas do tipo práticas; e que as possíveis aulas teóricas, são substituídas por pesquisas indicadas para os alunos fazerem como tarefa de casa, e estas são recebidas de volta e pontuadas como forma de avaliação.

Atualmente, a Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação brasileira, dispõe, em seu artigo 26, que a Educação Física, "integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da educação básica" (BRASIL, 1996), conforme nova redação dada pela Lei nº 10.793/2003 (BRASIL, 2003).

A aula de Educação Física na escola é um espaço muito importante para circulação ideias e significados referentes à cultura corporal, as manifestações sociais, culturais e humanas; que são construídas cotidianamente por diferentes grupos sociais – brincadeiras, jogos, esportes, danças, ginástica, luta dentre outras manifestações; criando e difundindo novas ideologias.

Sobre a significância da simbólica das aulas de Educação Física, Mikhail Bakhtin (1999) aprofunda essa discussão numa tentativa de definir e explicar como se dá a circulação de signos na vida cotidiana. Para ele tudo o que é ideológico possui um significado e remete a algo situado fora de si mesmo. Em outros termos,

tudo o que é ideológico é um signo. Sem signos não existe ideologia. Um corpo físico vale por si próprio: não significa nada e coincide inteiramente com sua própria natureza. Neste caso, não se trata de ideologia.

No tocante a existência de recursos digitais na escola para auxílio nas aulas teóricas (TV's, Datashow, reproduutor de slides, retroprojektor, laptops, aparelhos de som). Os professores relataram que havia poucos; na sua maioria se resume apenas um aparelho de televisão e um aparelho de DVD, e de forma pontilhada entre as escolas um aparelho de som, do tipo portátil, utilizado apenas em situações onde precisam de músicas para reproduzir hinos ou cânticos, quase nunca para aulas de dança; e que é este o mais disponibilizado para os alunos nos intervalos de aulas, ou em situações extraclases. E que também estes alunos quando precisam levam de casa, aparelhos de som portáteis, e pequenas caixas de som, para utilizarem seus "pen drives", e estas aulas de dança ou coreografias, surge que como por encanto; os alunos já sabem reproduzir o que vêm nas mídias externas, e as repetem na escola.

Foi perguntado aos professores de forma não personalizada, ou seja; não constava no questionário, sobre o que lhes parecia a utilização dos celulares dos alunos em sala de aula para complementar as informações que eram necessárias para elucidar questões surgidas nas aulas teóricas. A resposta foi negativa. Todos corroboram em todos os aspectos que não é possível conduzir uma pesquisa em sala de aula via aparelhos celulares, e que isso levaria a turma à uma situação de pandemônio; uma Babel afirmou a professora mais antiga entre os entrevistados. Não foi feita uma considerações sobre as respostas, pois esta foi apenas uma sondagem aleatória de forma informal. Assumo assim em outra oportunidade suscitar este questionamento do ponto de vista do outro lado; o do aluno inserido e interessado no processo.

Para Antonio (2010) com o telefone celular passamos a ter muitos desses recursos disponíveis não apenas pela escola, mas também pelos alunos! Isso deveria ser comemorado, mesmo que não concordemos que os alunos prefiram ganhar celulares dos seus pais a enciclopédias, pois com os celulares eles também ganham diversas possibilidades de aprendizagem que antes não tinham porque a

própria escola não dispunha desses recursos. Isso é fascinante, não é? (apud VIVIAN; PAULY, 2012).

Segundo o portal Tele.Síntese-Portal de Telecomunicações, Internet e TICs, a proporção de domicílios com algum tipo de telefone, em 2014, foi de 93,5% (62,7 milhões), sendo que em 37,8 milhões (56,3%) havia apenas telefone móvel celular. Em relação a 2013, a proporção de domicílios que possuíam apenas telefone móvel celular cresceu 2,3 pontos percentuais (era de 54%), mais do que a proporção de domicílios com algum tipo de telefone, que aumentou 0,9 ponto percentual (era de 92,5%).

Atualmente mais pessoas estão tendo acesso à educação e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação são fortes aliadas neste processo. Neste contexto é fundamental compreender os conceitos de informática na educação e as ferramentas educativas que podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem, bem como a sua correta utilização. Em geral os recursos digitais não são utilizados de forma coerente quanto ao seu papel auxiliar do processo ensino aprendizagem, o que pode acontecer por diversos fatores, tais como: desconhecimento e/ou despreparo dos professores; falta de infraestrutura adequada, falta de laboratórios, apoio técnico para auxiliar os docentes na elaboração dos seus trabalhos; e principalmente a falta de políticas pedagógicas definidas nos projetos pedagógicos das escolas.

As TICs também estão no ambiente escolar, auxiliando os professores em suas práticas pedagógicas. Computadores, tablets, softwares, celulares são ferramentas comuns ao dia a dia da chamada “geração digital” e jovens de diversas faixas etárias já as dominam como se fossem velhas conhecidas. Tais instrumentos, dentro do escopo da Educação Física podem ser aliados para tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas, além de suprirem a ausência de materiais literários específicos da área, fato bastante comum nas escolas públicas.

Valente e Almeida (1997) destacam que a informática na educação ainda não impregnou as idéias dos educadores e, por isto, não está consolidada no nosso sistema educacional, sendo este ainda um dos obstáculos a serem ultrapassados. O professor necessita incorporar as ferramentas tecnológicas buscando melhorar a



qualidade do processo de ensino e aprendizagem, necessidade esta, emergente nessa sociedade de constantes inovações.

Torna-se impossível omitir ou negar o benefício que as tecnologias podem oferecer ao processo de ensino e aprendizagem, caberá ao professor se apropriar delas de forma concreta a potencializá-las enquanto ferramentas didático-pedagógicas; propiciando práticas pedagógicas significativas e de construção. Precisamos planejar detalhadamente a sua utilização, criando novas situações de aprendizagens a fim de não se tornar só mais um modelo obsoleto de ensinar.

## CONCLUSÃO

A discussão acerca da utilização de ferramentas tecnológicas para o ensino da Educação Física mostrou-se bastante pertinente, uma vez que é perceptível a não utilização desses como meios facilitadores da aprendizagem nas salas de aula.

Viu-se também que as escolas ainda não estão levando em consideração o fato das tecnologias da educação TIC's, possam ser considerados e utilizados como instrumentos facilitadores do processo de ensino e aprendizagem; e que estes podem otimizar o ensino da Educação Física, na falta de recursos didático-pedagógicos (livros, apostilas, filmes, mapas anatômicos, manuais, apostilas).

Outro fator observado durante a execução desta pesquisa; é que de uma forma menos oculta, os professores na sua maioria, não utilizam os TIC's como recursos didáticos, e ainda admitem a possibilidade de uso muito escassa. Mas antes de tudo estes precisam entender que a internet hoje e demais recursos tecnológicos são grandes aliados do ensino; mas que para tais avanços ele – professor, precisa adquirir conhecimentos necessários para a implantação de tais recursos como aliado do ensino da Educação Física, principalmente em locais escassos de recursos materiais e didáticos.

Concluí-se que é necessário unificarmos esforços entre todos os segmentos pertinentes ao processo educativo: professores, pedagogos, alunos e especialistas em tecnologias, a fim de potencializar o seu uso de maneira contributiva para a real

efetivação do aprendizado. Que os novos meios, inerentes às estas propostas, nos permitam uma formação continuada; que hajam investimentos na formação de equipes multidisciplinares e que estas tenham o comprometimento de disseminação do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem; não somente na EDUCAÇÃO FÍSICA, mas em todas as disciplinas que possuam deficit de informação.

Espera-se que esta pesquisa possa colaborar com novos estudos à respeito da inclusão das Tecnologias da Informação e da Comunicação, como auxiliares nos processos pedagógicos de ensino e aprendizagem. E motivar novos estudos à respeito.

## REFERÊNCIAS

ANAIS DO IX SEMANA DE EDUCAÇÃO FÍSICA. 2012. Aracaju-SE. NUNES, Rhuan José dos Santos. **MÍDIA-EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO FÍSICA: COMO FUNCIONA?** Sergipe, 2012. Programa de Incentivo a Iniciação Científica (PIIC), Universidade Federal de Sergipe – UFS, Prof. Msc. Cristiano Mezzaroba – orientador.

BAKHTIN, M. (VOLOCHINOV). **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. 9.ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

BIANCHI, P. e HATJE, M. A formação profissional em educação física permeada pelas tecnologias de informação e comunicação no centro de educação física e desportos da Universidade Federal de Santa Maria. **Revista Pensar a Prática**, v. 10, n 2, 2007.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Congresso. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 21 maio. 2017

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 1º de dezembro de 2003**. Altera a redação do art. 26, § 3o, e do art. 92 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências. Brasília:

Congresso Nacional, 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.793.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.793.htm)>. Acesso em: 21 maio. 2017.

CHAIB, M. **Franskstein na sala de aula: as representações sociais docentes sobre informática.** Nuances, n.8, set.2002.

Engenho da Educação. Disponível em: <http://engenhodaeducacao.blogspot.com.br/2016/07/o-papel-do-professor-frente-um-mundo.html> . postado em 02 de julho de 2016. Acessado em 04 de junho de 2017.

FANTIN, M. .Midia-educação, cinema e produção audiovisual na escola. **Anais do VI Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom**, 2006.

GREGIO, Bernadete Maria Andrezza. A informática na educação: As representações sociais e o grande desafio do professor frente ao novo paradigma educacional, **Colabor@ - Revista Digital da CVA-Ricesu**, Disponível em: <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/43>. Acesso em 09 set.2015.

HAETINGER, M.G. **Informática na educação: um olhar criativo.** Porto Alegre: InstitutoCriarLtda. 2003.

Ministério da Educação, Brasília, 2017. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/32089>. Acesso em: 30 de maio de 2017.

MORAN, J. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, SP: Papyrus. 2000 (Coleção Papyrus Educação - 10. ed. em 2006).

Secretaria de Estado da Educação/SEDUC, Teresina-PI, 2017. Disponível em: <http://www.seduc.pi.gov.br/projetos/Tecnologia-Educacional/7/> Acesso em 28 de maio de 2017.

STAHL, Marimar M. **A formação de professores para o uso das novas tecnologias de comunicação e informação.** In: CANDAU, Vera Maria (org). Magistério: construção cotidiana. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 292-317.

Tele.Síntese- Portal de Telecomunicações, Internet e TICs. Disponível em: <http://www.telesintese.com.br/779-dos-brasileiros-usam-celular-aponta-o-ibge/> Acesso em 30 de maio de 2017.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Paris-FR, 2017. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/mobile-learning-resources/unescomobilelearningseries>. Acesso em 20 de maio de 2017.

VALENTE, José Armando. **O Computador na Sociedade do Conhecimento.** Campinas-SP:Unicamp 1999.

VALENTE, José Armando. ALMEIDA, Fernando José. **Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor,**

disponível em: <http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html> .  
Acessado em 02 de junho de 2017.

VIVIAN, C. D.; PAULY, E. L. O USO DO CELULAR COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA CONSTRUÇÃO DE UM DOCUMENTÁRIO INTITULADO: FALA SÉRIO! **Colabor@ - Revista Digital da CVA** - Ricesu, ISSN 1519-8529 Volume 7, Número 27, Fevereiro de 2012.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

**COMPARAÇÃO DAS CURVAS DE LACTATO EM DIFERENTES MÉTODOS DE  
TREINAMENTO RESISTIDO**  
**COMPARISON OF LACTATE CURVES IN DIFFERENT METHODS OF RESISTED  
TRAINING**

Jane Maria Silva Carvalho - UNINOVAFAPI  
Gregory dos Santos de Arêa - UNINOVAFAPI  
Anderson Vinicius Costa Barroso – UNINOVAFAPI  
Henry Barbosa de Andrade - UESPI  
Aureliano Machado de Oliveira – UNINOVAFAPI  
jannemcarvalho@hotmail.com

**RESUMO**

**Introdução:** Os exercícios resistidos são parte integrante dos atuais programas de treinamento, principalmente para adultos e idosos. Através do treinamento resistido, é gerado um composto orgânico chamado lactato, que é encontrado em músculos e em órgãos, a fonte de lactato no corpo é o resultado da quebra da glicose. **Objetivo:** Comparar as curvas de lactato sanguíneo em diferentes métodos de treinamento resistido. **Metodologia:** A amostra contou com 15 indivíduos do gênero masculino com idade média de 26 anos ( $\pm 3,29$ ), que foram submetidos a duas sessões de treinamento de um programa de musculação, através dos métodos de força (TF) a 80% e potência (TP) a 60%, intervalo de recuperação entre as séries de 3min para TP e 2min30seg para TF. Os aparelhos utilizados para o programa de treinamento foram: agachamento, supino reto, leg press 45°, puxador frente, cadeira extensora e rosca Scott. Durante a execução dos métodos houve o monitoramento da FC e coleta sanguínea para verificação das concentrações de lactato nos momentos pré-exercício, durante e após 10min do final de cada treinamento. Os dados foram analisados através da estatística descritiva no programa Excel (Office 2016). **Resultados:** Os resultados deste estudo apontaram que não existe diferença entre a curva de lactato durante e após treinamento de força e de potência, embora os dois treinamentos tenham promovido alterações no comportamento da frequência cardíaca. **Conclusão:** Conclui-se que apesar de ambos os métodos de treinamento resistido (TF e TP) provocar alterações na frequência cardíaca, estes não apresentam diferenças perceptivas na curvatura de lactato durante e após uma sessão de treinamento.

**Palavras chave:** Lactato – Treinamento resistido – Musculação.

**ABSTRACT**

**Introduction:** The resistance exercises are member part of current training programs, mainly for adults and the elderly. Through resistance training, an organic compound is generated, called lactate, which is found in muscles and organs, a source of lactate in the body is a result of breakdown glucose. **Objective:** To compare the blood lactate curves in different methods of resistance training. **Methodology:** the sample

consisted of fifteen males with a mean age of 26 years (+3,29), they were submitted to two sessions of training of a bodybuilding program, through the methods of force (TF) the 80% and power (TP) 60%, and recovery interval between series of 3min for TP and 2 min and 30seg for TF. The equipment used for the training program were: squat, supine, leg press 45°, front handle, extender chair and Scott screw. During the execution of methods there were monitoring of FC and blood collection to very lactate concentrations at pre-exercise moments, during and after 10min of the end of each training. The data was analyzed through descriptive statistics in the Excel program (Office 2016). Results: the results this study showed that there is no difference between the lactate curve during and after force and power training, though the two trainings had promoted changes in heart rate behavior. Conclusion: although both methods of resistance training (TF and TP) cause changes of heart rate, they do not present perceptual differences in lactate curvature during and after a training session.

**Keywords:** Lactate – Resistance training – Bodybuilding.

## INTRODUÇÃO

Os exercícios resistidos são parte integrante dos atuais programas de condicionamento físico e reabilitação, principalmente para adultos e idosos. Estes exercícios favorecem a melhora da força e resistência muscular, mantêm e melhoram a massa corporal magra (POLLOCK et al., 1998; SANTAREM, 1999; BARBOSA et al., 2000), melhora a coordenação, a velocidade de reação, a velocidade, o equilíbrio, previne e trata lesões e deficiências físicas (PEARL, 1996).

Cada exercício é composto por repetições, que são movimentos completos de um exercício retornando a sua posição inicial realizado continuamente sem repouso e séries que são um determinado número de repetições seguidas de um intervalo de repouso (SANTAREM, 1999; ANDERSON; PEARL, 1995).

Através do treinamento resistido, é gerado um composto orgânico chamado lactato que é gerado no organismo de qualquer indivíduo. Podendo ser achado nos músculos, no sangue e em vários outros órgãos. Sendo os músculos esqueléticos responsáveis por mais de 50% do total de consumo de O<sub>2</sub> em repouso e quase 90% durante uma atividade que necessite de esforço físico, o metabolismo efetua a produção de ATP como fonte imediata de energia. Conforme o grau da atividade

muscular os músculos podem usar diversos “combustíveis” para a realização do mesmo (MACEDO; STELLE, 2002).

Segundo Rabelo e Crowe Júnior (2005), a fonte de lactato no corpo é a quebra de carboidratos, mais especificamente da glicose. A glicose, por sua vez, pode ser armazenada no fígado e nos tecidos musculares sob a forma de glicogênio, que quando quebrado resulta na formação do piruvato, que poderá seguir cinco caminhos diferentes: lipogênese, oxidação via ciclo de Krebs, formação de alanina, gliconeogênese ou pode ser convertido em lactato (GUYTON; HALL, 1992).

O presente estudo teve como comparar as curvas de lactato de diferentes métodos de treinamento resistido. Sendo esses métodos o TF (treinamento de força) e o TP (treinamento de potência).

## **METODOLOGIA**

O estudo é do tipo descritivo, quantitativo e de caráter experimental, realizado com 15 indivíduos do gênero masculino com idade média de 26 anos ( $\pm 3,29$ ), com pelo menos 6 meses de prática regular de treinamento resistido, sem uso de esteroides anabolizantes sintetizados.

Para a realização dos testes todos os participantes foram submetidos ao teste de 1RM para estimar a carga adequada na execução do movimento para o Teste de Força (TF) a 80% da carga e o Teste de Potência (TP) a 60%. O teste foi feito em todos os aparelhos uma semana antes da coleta sanguínea, utilizando a tabela de *Brischae*, que dar o valor exato do número de repetições ao fator de predição, que calculado, obtém a carga do indivíduo a 1RM.

Para a obtenção da curva de lactato nos dois métodos de treinamento (TF e TP) a coleta sanguínea ocorreu nos seguintes momentos: em repouso, 30 minutos após o início do treinamento, e após 10 minutos do término do treino. Ressalta-se que cada tipo de treinamento foi realizado em dias diferentes com 48h de repouso.

A lactacidemia foi determinada utilizando-se um lactímetro *Accutrend® Plus*, através das tiras de lactato, onde era colhida a gota de sangue. Em geral foram obtidas seis amostras de sangue para cada indivíduo dentro dos dois métodos de



treinamento, o que permitiu identificar a variação da curva de lactato sanguíneo entre os dois métodos. Os valores de lactacidemia foram expressos em mmol/L.

Os exercícios escolhidos para os dois treinos foram: agachamento pòrtico, com anilhas; cadeira extensora, com peso de placas; leg press 45°, composto por peso de anilhas; supino reto, com barra e anilha; puxador frente, composto por placas; rosca *Scott*, composta por placas. A escolha dos mesmos foi feita pelos próprios pesquisadores, de tal modo que tivesse total segurança no momento de execução do exercício.

Todos os procedimentos só foram realizados após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Uninovafapi com CAAE nº 57754216.3.0000.5210.

### **Análise estatística**

Os dados coletados foram analisados através da estatística descritiva (média e desvio padrão) através do programa Excel (Office 2016).

### **RESULTADOS**

Os participantes do estudo apresentam IMC classificado como obesidade leve segundo a Organização Mundial de Saúde, porém este índice não considera a massa magra do indivíduo. A frequência cardíaca de repouso está normal para homens jovens e treinados ( $84,40\text{bpm} \pm 9,46$ ), segundo a American College of Sport Medicine (ACSM). Outras medidas antropométricas foram avaliadas e apresentaram indícios de simetria entre os membros (tabela 01).

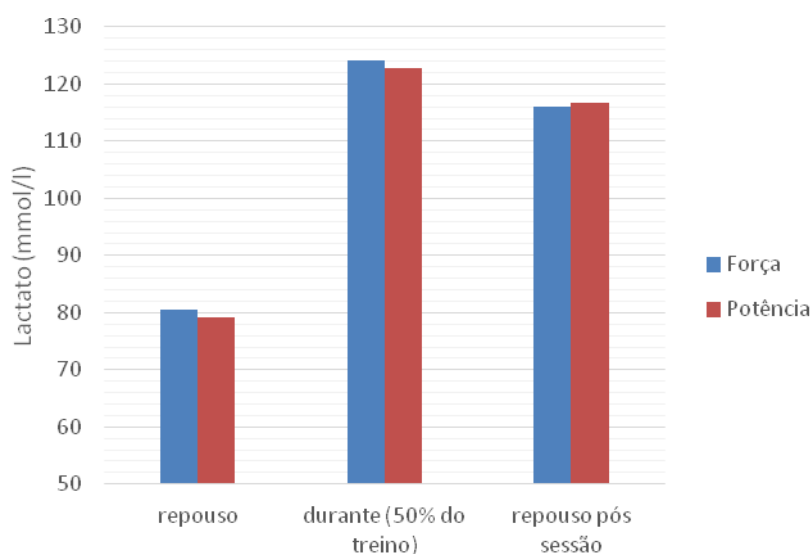
Tabela 01 – Caracterização antropométrica de homens praticantes de musculação submetidos a treinamento de força e de potência.

Variáveis	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Peso (Kg)	85,86	± 9,35	61,20	96,40
Estatura (m)	1,79	± 0,03	1,72	1,83
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,79	± 2,98	19,32	30,08
Ptórax	100,00	± 6,30	84,00	108,00
Pbraço direito (cm)	32,67	± 1,75	28,00	34,5
Pbraço esquerdo (cm)	32,69	± 1,67	28,00	34,6
Pantebraço direito (cm)	29,28	± 1,51	26,00	31,50
Pantebraço esquerdo (cm)	29,28	± 1,51	26	31,5

IMC – Índice de massa magra; Pbraço – Perímetro do braço; Pantebraço – perímetro do antebraço.

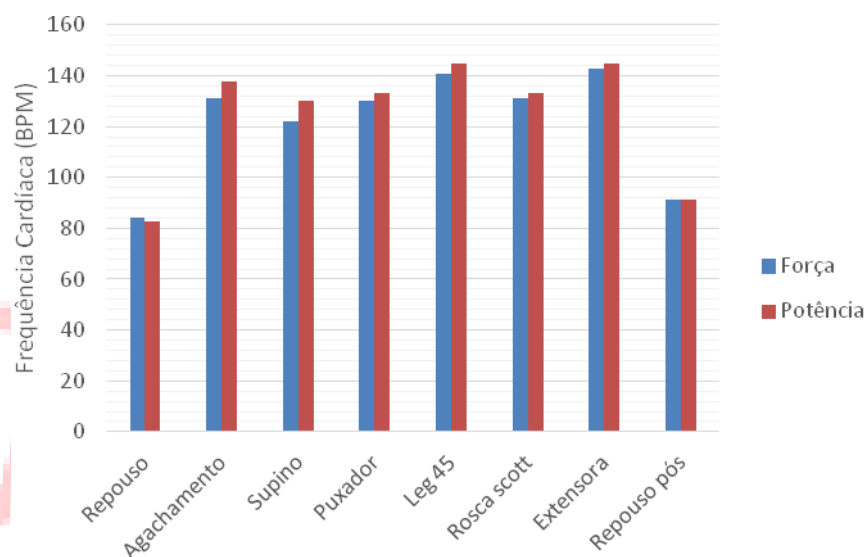
Os dois métodos de treinamento resistido aumentaram os níveis de lactato sanguíneo em relação aos níveis de repouso com mostra na Tabela 01; contudo não houve diferença na resposta do lactato sanguíneo entre o treinamento de força e o de potência.

Gráfico 01: Resposta dos níveis de lactato antes, durante, e após uma sessão de treinamento de Força e de Potência.



Quanto a frequência cardíaca observou-se no Gráfico 1; que ocorreu aumento em todos os momentos durante os dois métodos de treinamento. Contudo, o TP promoveu maior elevação quando comparado ao TF, porém, os dois métodos tiveram resultados similares no pós treinamento.

Gráfico 02: Resposta da Frequência cardíaca após cada aparelho no treinamento de Força e de Potência.



## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram no Gráfico 2, que durante a sessão de treinamento, ocorreu um aumento na concentração de lactato sanguíneo, tanto no treinamento de força, quanto de potência. Isso se dá porque quanto maior a intensidade de esforço, volume, intervalos de recuperação e cadência do exercício, maior será o seu acúmulo na corrente sanguínea (DORNELES et al., 2012)

Embora tenha sido observado um aumento na concentração de lactato sanguíneo, não foi observado diferenças quando comparado as respostas durante o treinamento de força e o de potência. Este fato corrobora com os estudos de Gentil e Oliveira (2006), que ao compararem diferentes métodos de treinamento de força, com homens jovens e treinados, não observou diferenças significativas na concentração de lactato sanguíneo.

Foi utilizado o teste de 1RM para a caracterização da carga a ser levantada em ambos os métodos, sendo a 80% para TF e 60% para TP. Comparando os dois métodos, as respostas de lactato foram similares, porém a utilização da carga foi diferente em relação aos dois métodos de treinamento, no mesmo programa de treino para ambos e isso não foi significativo para ter diferenças nas respostas de lactato. Observou-se que o TP gerou uma maior adaptação fisiológica nos participantes por conta da cadência (10x10) utilizada, pois a mesma influencia diretamente no treinamento. Já no TF a grande diferença foi apenas do volume da carga que foi superior ao do outro método.

Isso se deve ao fator hemodinâmico, pois o mesmo é a principal causa para a relação entre o fenômeno lactato e treinamento resistido (BARROS et al., 2004; MOREIRA et al., 2008), pois o aumento da pressão intramuscular que é executado na fase concêntrica, diminui o fluxo sanguíneo, ocasionando o colapamento dos capilares (SOUSA et al., 2011).

Quanto a FC, o estudo observou que ocorreu maior elevação durante os exercícios de membros inferiores de alta intensidade (agachamento, leg press 45° e cadeira extensora). Isso se deve pela estimulação do sistema nervoso simpático que é adquirida através de exercícios de alta intensidade que alteram o comportamento da FC (POLITO; FARINATTI, 2003). E também pela utilização de exercícios multiarticulares, mobilização de grandes grupos musculares durante o treinamento de musculação (TF e TP) o que proporciona aumento da FC (ASSUNÇÃO et al., 2007; DAY et al., 2004).

## **CONCLUSÃO**

Observou-se neste estudo, que apesar dos métodos de treinamento resistido estudados, força e potência, provocar alterações na frequência cardíaca, estes não apresentam diferenças perceptivas na curvatura de lactato durante e após uma sessão de treinamento.

Este resultado pode estar relacionado a alguns vieses, como, tamanho da amostra, tempo de mensuração do lactato, cargas impostas para o treinamento. Por isso, sugere-se que novos estudos considerem tais limitações, e seja refeito para a

determinação, mais abrangente, da curva de lactato sanguíneo, pois este, é resposta metabólica importante na determinação de intensidades de treinamento.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, B.; PEARL, B. **Estar en Forma: el programa de ejercicios más eficaz para ganar fuerza, flexibilidad y resistencia.** Barcelona: Ed. Integral, 1995.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position Stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. **Med Sci Sports Exerc.** v.30, p.975-91. 1998.

ASSUNÇÃO, W. D.; DALTRO, M.; SIMÃO, R.; POLITO, M.; MONTEIRO, W. Respostas Cardiovasculares agudas no treinamento de força conduzindo em exercícios para grandes e pequenos grupos musculares. **Rev. Bras. Med. Esp.** v.13, nº 2, p. 118-22, 2007.

BARBOSA, A. R.; SANTARÉM, J. M.; JACOB FILHO, W.; MARUCCI, M. F. N. Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.5, n.3, p.12-20, 2000.

BARROS, C., et al. Limiar de Lactato em Exercício Resistido. **Revista Motriz.** v.10, n.1, p.31-36. 2004.

DAY, M.L.; MCGUIGAN R.; BRICE, G.; FOSTER, C. Monitoring Exercise Intensity During Resistance Training using the Session RPE Scale. **J. Strength Cond Res.** 18, 353-358, 2004.

DORNELES, G. P., et al. Comparação das respostas de frequência cardíaca e concentrações de lactato entre dois métodos de treinamento de musculação. In. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 6, n. 34, p. 379 – 387, jul/ago 2012.

GENTIL, P.; OLIVEIRA, E. Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente. **Rev Bras Med Esporte.** v.12, n.6, Nov./Dec. 2006.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica.** 11ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2002.

MACEDO, R. M.; STELLE, P. R. **Fisiologia básica aplicada à fisioterapia.** Curitiba: Associação Paranaense de cultura, 2002.

MOREIRA, S. R., et al. Methods to identify the lactate and glucose thresholds during resistance exercise for individuals with type 2 diabetes. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.22, n.4, p.1108-1115, 2008.

PEARL, Bill. **Tratado General de la Musculacion**. Barcelona: Ed. Paidotribo, 1996.

POLITO, M. D.; FARINATTI, P. T. V. Respostas de Frequência Cardíaca, pressão arterial e duplo produto ao exercício contra resistência: uma revisão da literatura. **Portuguese journal of sport sciences**. v. 3. p. 79-91. 2003.

POLLOCK, G. A. G.; BUTCHER, J.; DESPRÉS, J. P.; DISHMAN, R. K.; FRANKLIN, B. A.; GARBER, C. E. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. **Med. Sci. Sports. Exerc.** v.30; n.6; p.975-991; 1998.

RABELO, R. C.; CROWE JUNIOR, D. T. **Fundamentos da terapia intensiva veterinária: condutas no paciente crítico**. L.F Livros, Rio de Janeiro. 772p. 2005.

SANTAREM, J. M. Treinamento de força e potência. In: GHORAYEB, Nabil & BARROS, Turibio, **O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. São Paulo: Ed. Atheneu. p.35-50, 1999.

SOUSA, N. M. F. D., et al. The measurement of lactate threshold in resistance exercise: a comparison of methods. **Clinical Physiology and Nuclear Medicine**. v. 31, p. 376–381, 2011.

JOPEF

ON LINE

ISSN 1806-1508

## **CORRELAÇÃO DA FORÇA EXPLOSIVA DE MEMBROS INFERIORES E O DESEMPENHO DE ATLETAS DE CORRIDA DE RUA**

Antônio Eduardo Martins Amorim, Uninovafapi

Marcos Ítalo Bacelar Castelo Branco, Uninovafapi

Matheus Rodrigues Resende, Uninovafapi

Maria da Conceição Barbosa da Silva, Uninovafapi

Virna Lages Soares Teive, Uninovafapi

Conceição de Maria Aguiar Carvalho, Mauricio de Nassau/Aliança

Email: martins561@gmail.com

### **RESUMO**

A corrida de rua é um fenômeno sociocultural contemporâneo, por ser um evento de caráter esportivo que carrega muitos significados, onde suas primeiras corridas de rua, como as que vemos hoje, tiveram início no século XVII, se consolidando na Inglaterra, praticadas por trabalhadores e no Brasil por volta do século XX. Historicamente, o treinamento da capacidade física força para corredores de longa distância foi renegado a um segundo plano. A força explosiva é o produto de força e velocidade, se refere à habilidade do sistema neuromuscular para produzir o maior impulso possível em um determinado período de tempo. O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre a força explosiva, mensurada através do teste com o dinamômetro de membros inferiores, e o tempo no percurso de 5 km em atletas de corrida de rua. Para isso uma população de corredores que foram incluídos nos padrões da pesquisa, sendo de sexo masculino, que tinham um tempo mínimo de seis meses de prática e com idades entre 18 e 60 anos pertencentes a uma assessoria esportiva, localizado na cidade de Teresina- PI. Foram submetidos ao teste com o dinamômetro e ao teste de corrida. Na análise dos dados foram utilizadas as técnicas descritivas e uma de correlação onde foi observada uma existência linear negativa significativa entre a força explosiva mensurada por meio do teste do dinamômetro para membros inferiores, e a corrida no percurso de 5 km. Conclui-se que não foi observada a existência de correlação entre força explosiva e o desempenho no atleta de corrida de rua, o que sugere que existem outros fatores que interfiram significativamente no seu desempenho.

**Palavras chaves:** Corrida de rua, força explosiva.



## ABSTRACT

The race street is a phenomenon of the contemporary sociocultural, for being a sports character who carries many meanings, where his first street racing, as we see today, began in the 17th century, consolidating itself in England, committed by workers and in Brazil back in the 20th century. Historically, the training of physical ability strength for long distance runners was denied a second TV. The explosive force is the product of force and speed, refers to the ability of the neuromuscular system to produce the greatest impetus can in a certain period of time. The objective of this study checked the relation between the explosive force measured through the test with the dynamometer of inferior members, and the time in the 5 km distance in athletes of race of street. For that a population of corridors that were included in the standards of the inquiry, being male, what had a least time of six months of practice and with ages between 18 and 60 years pertaining to a sporting advisory body, when PI was located in the city of Teresina. They were subjected to the test with the dynamometer and to the race test. In the analysis of the data the descriptive techniques were used and one of correlation where a significant negative linear existence was observed between the explosive force measured through the test of the dynamometer for inferior members, and the race in the 5 km distance. It is ended what was observed the existence of correlation between explosive force and the performance in the athlete of race of street, which suggests that there are other factors that interfere significantly in his performance.

**Key words:** Race Street, explosive force

## INTRODUÇÃO

A Federação Internacional das Associações de Atletismo (IAAF) define as corridas de rua como as disputadas em circuitos de rua, avenidas e estradas com distâncias oficiais variando de 5 km a 100 km, podendo ainda ocorrer eventos que levam o organismo a exigências extremas em corridas que atravessam territórios inóspitos (SALGADO, 2009).

A corrida de rua é um fenômeno sociocultural contemporâneo, um evento de caráter esportivo que carrega muitos significados. A competição existe e reúne milhares de pessoas, com participação de empresas na organização de eventos, prestando serviços, chegando a patrocinarem atletas e provas. É uma das modalidades esportivas do atletismo que mais cresce e atrai adeptos no mundo.

Atualmente, milhares de corredores profissionais e amadores, de diversas classes sociais, participam de competições nacionais e internacionais em diferentes distâncias. Uns com objetivos específicos de superação e recordes, outros simplesmente por uma melhor qualidade de vida (DALLARI, 2009; ARAÚJO, 2010).

As primeiras corridas de rua, como as que vemos hoje, tiveram início no século XVII, se consolidando na Inglaterra, praticadas por trabalhadores. Já no Brasil, as primeiras corridas datam do início do século XX, sendo que a prova mais conhecida e prestigiada do país teve sua primeira edição realizada no ano de 1925, a Corrida de São Silvestre, realizada na cidade de São Paulo (DALLARI, 2009; O; GONÇALVES, 2011).

O aumento no número de praticantes veio acompanhado de um aumento no número de provas competitivas, inserindo definitivamente as corridas de rua no contexto do treinamento desportivo. Historicamente, o treinamento da capacidade física força para corredores de longa distância foi renegado a um segundo plano. Para superar uma resistência de forma mais rápida, um caso particular de manifestações das capacidades de velocidade e força, relacionadas ao esforço único (GOMES, 2002).

Segundo Gomes (2002), em seu modelo de classificação a corrida de rua pode ser classificada como modalidade cíclica, isto é, modalidade onde há repetição constante da estrutura biomecânica do movimento.

Hay (1981) classifica a corrida de rua como uma habilidade motora dividida biomecanicamente em três fases: apoio, propulsão e recuperação. A fase de apoio começa com o pé tocando o solo e termina quando o centro de gravidade o ultrapassa. Em seguida há a fase de propulsão, que se inicia no término da fase anterior e dura até o momento em que o pé deixa o solo. Com a saída do pé do solo é iniciada a terceira fase: recuperação, onde o membro é trazido para frente.

A força explosiva é o produto de força e velocidade, se refere à habilidade do sistema neuromuscular para produzir o maior impulso possível em um determinado período de tempo. Com o trabalho de hipertrofia muscular pode ocorrer também um ganho de força e das adaptações neurais, deixando de forma bem clara que a força

faz parte do sistema motor e do músculo (WISLOFF; HELGERUD; HOFF, 2001; WILMORE; COSTILL, 2001).

A avaliação da força e da potência é fundamental para uma boa 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).

Este estudo teve como objetivo correlacionar força explosiva de membros inferiores e desempenho em atletas de corrida de rua.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de campo, do tipo quantitativo, descritiva, que foi realizada com corredores do sexo masculino matriculados em uma assessoria esportiva da cidade de Teresina- Piauí, contendo 13 avaliados, cuja faixa etária variava dos 18 aos 60 anos de idade.

Na pesquisa foram incluídos corredores com tempo mínimo de seis meses de prática, com frequência de pelo menos três vezes por semana, e que tinham participado de alguma competição com percurso de 5 km nos últimos seis meses que antecederam a coleta de dados, desde que não apresentassem lesão em membros inferiores.

Foram avaliados corredores que frequentam uma assessoria esportiva, estes foram convidados a participar da pesquisa. Após um primeiro encontro para apresentação dos procedimentos aos quais seriam submetidos, os atletas que aceitaram participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados ocorreu no local onde os corredores se reúnem antes do início do treino. Foi realizada previamente uma anamnese, em seguida foram coletados dados de peso, estatura, avaliações de circunferência (coxa e perna) e força de explosão de membros inferiores.

Os procedimentos de peso e estatura foram realizados segundo o protocolo de Reis e Calixto-Lima (2015), utilizando-se de uma balança de plataforma mecânica WELMY® e um estadiômetro WELMY®, respectivamente. As circunferências de coxa e perna foram realizadas segundo o protocolo de Marins e Giannighi (2003), utilizando-se a fita antropométrica de marca Sanny Medical.

Para a medida de força explosiva de membros inferiores foi utilizado o dinamômetro da marca Takei Physical Test, que contém uma escala graduada em quilos, medindo de 0 a 300 kg. O instrumento foi preso em uma plataforma, por uma corrente atada a uma barra, onde o testando segurava com as mãos para exercer a força. O aparelho era ajustado de acordo com a estatura do testando. Os joelhos do avaliado estavam em posição semiflexionados para início do teste. A força máxima de membros inferiores era lida no aparelho após a extensão completa dos joelhos, computando o melhor resultado de duas tentativas executadas (MARINS; GIANNIGHI, 2003).

Foi utilizada análise estatística descritiva para caracterizar a amostra, usando médias, desvio padrão e correlação de Pearson. Programa utilizado: SPSS 18.0.

## **DISCUSSÃO**

Este estudo confirmou por meio de média e desvio padrão que não existe correlação entre a força explosiva de membros inferiores e o desempenho de atletas de corrida de rua em uma assessoria esportiva na cidade de Teresina-PI, em um percurso de 5 km. O Quadro 01 descreve a falta de correlação.

**Quadro 01. Correlação de Pearson**

		Peso	Estatura	IMC	Ccoxa	Cperna	Força	Performance
Peso	Correlação de Pearson	1	,846**	,503	,063	,218	,197	,077
	Sig. (2 extremidades)		,000	,080	,838	,474	,519	,802
	N	13	13	13	13	13	13	13
Estatura	Correlação de Pearson	,846**	1	-,034	-,031	,104	,007	-,322
	Sig. (2 extremidades)	,000		,913	,919	,736	,983	,283
	N	13	13	13	13	13	13	13
IMC	Correlação de Pearson	,503	-,034	1	,125	,265	,318	,665*
	Sig. (2 extremidades)	,080	,913		,683	,381	,289	,013
	N	13	13	13	13	13	13	13
Ccoxa	Correlação de Pearson	,063	-,031	,125	1	-,110	,131	,393
	Sig. (2 extremidades)	,838	,919	,683		,721	,669	,184
	N	13	13	13	13	13	13	13
Cperna	Correlação de Pearson	,218	,104	,265	-,110	1	-,305	,054
	Sig. (2 extremidades)	,474	,736	,381	,721		,310	,860
	N	13	13	13	13	13	13	13
Força	Correlação de Pearson	,197	,007	,318	,131	-,305	1	,010
	Sig. (2 extremidades)	,519	,983	,289	,669	,310		,975
	N	13	13	13	13	13	13	13
Performance	Correlação de Pearson	,077	-,322	,665*	,393	,054	,010	1
	Sig. (2 extremidades)	,802	,283	,013	,184	,860	,975	
	N	13	13	13	13	13	13	13

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

\* . A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Existem afirmações contraditórias, por exemplo, Bomba (2002), afirma que a força é um fator determinante para ser obtida em muitos esportes, em termos simples é definida através da capacidade de aplicar esforço contra uma resistência. Esta resistência aparece nos esportes de várias maneiras, como a gravidade na corrida e no salto, a água na natação e pelos adversários nas lutas e esportes coletivos.

O Quadro 02 descreve as estatísticas das variáveis analisadas no estudo.

#### Quadro 02. Estatísticas descritivas

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Peso	13	64,30	92,70	80,6231	8,17702
Estatura	13	1,56	1,83	1,7231	,07793
IMC	13	24,26	28,73	27,1069	1,40649
Ccoxa	13	51,50	60,00	55,3846	2,73978
Cperna	13	37,00	47,00	39,3846	2,67826
Força	13	55,00	140,00	92,4615	20,92692
Performance	13	23,00	35,00	28,5385	3,61975
N válido (de lista)	13				

No desporto, a força entende-se como a capacidade de um grupo muscular vencer uma determinada resistência externa, mediante uma tensão muscular sendo uma capacidade física condicional, que se manifesta de maneira diferente em função das necessidades de ação (CERVERA, 1996; MANSO 1999).

Para Kraemer e Häkkinen (2004), “nos anos 80, as pesquisas revelaram que o treinamento de força especificamente elaborado para as necessidades de um corredor de fundo melhora o desempenho e previne lesões”. Atualmente, os corredores de fundo têm utilizado o treinamento de força para a melhora do desempenho. Apesar da necessidade do treino de força, os fundistas não gostam de passar muito tempo nas salas de musculação, para eles esse tipo de treinamento toma seu tempo de treino específico de corrida.

De acordo com Jones et al. (2007) em corridas, embora a energia aeróbica tenha papel predominante a contribuição anaeróbica (*sprint* final, subidas e picos de ritmo) se faz importante. Esses autores sugerem que a inclusão de formas de treinamento anaeróbio em um programa de corredores de longa distância pode ter algum efeito benéfico.

Em outras modalidades a força explosiva é uma valência física complementar e essencial para prática, por exemplo, no futebol a força é de extrema importância para a melhora do desempenho específico, especialmente nas qualidades de força rápida, como nos saltos, chutes, lançamentos e acelerações. O desempenho do futebolista é determinado por um conjunto de habilidades, capacidades e qualidades que interconectadas complementam-se, onde o atleta tem que ter um equilíbrio desses fatores para conseguir se sobressair no esporte (WEINECK, 2000).

Diversos estudos já relataram os efeitos benéficos do treinamento de força explosiva sobre a economia de corrida em corredores de fundo. Turner et al (2003) pesquisaram dezoito corredores que foram divididos casualmente em dois grupos: o grupo experimental, que durante seis semanas combinou treinamento pliométrico e treinamento de resistência aeróbica ; e o grupo controle, que no mesmo período treinou apenas resistência aeróbica. O resultado deste estudo demonstrou aumento significativo na economia de corrida do grupo experimental, mas não do grupo controle.

Spurrset et al (2003) investigaram os efeitos do treinamento concorrente de pliometria e resistência aeróbica sobre corredores de fundo durante seis



semanas. Os resultados indicaram aumento da economia de corrida no grupo que realizou o treinamento concorrente.

Paavolainen et al (1999), em um estudo com corredores de 5 km, constataram que a adição do treinamento de força explosiva representou uma melhora na economia de corrida (8%) e na performance atlética (3%) do grupo que fez treinamento concorrente em comparação ao grupo que realizou treinamento de resistência aeróbica isoladamente.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados coletados nesse estudo, podemos concluir que não existe correlação entre a força explosiva de membros inferiores e o desempenho de atletas de corrida de rua em um percurso de 5 km. Entretanto, essa valência física predomina em outros desportos.

Sugere-se que sejam feitas pesquisas mais aprofundadas sobre este estudo, com um número maior de corredores, com atletas que tenham um tempo maior de prática ou com um percurso de maior distância.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J.P. **O processo de interação social nas corridas de rua da cidade de Porto Velho**. Porto Velho, Rondônia, 2010.

BOMPA, T.O. **Treinamento total para jovens campeões**, 1ª ed. Barueri, SP: Manole, 2002.

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.

CBAAt. Confederação Brasileira de Atletismo/corrida de rua. Disponível em:<<http://www.cbat.org.br/>>. Acesso em 08 de março 2017.

DALLARI, M. **Corrida de rua: um fenômeno sociocultural contemporâneo**. Tese (Doutorado), 129p – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2009.

GOMES, A.C. **Treinamento Desportivo: estrutura e periodização**. São Paulo: Artmed, 2002.

GONÇALVES, G. H. T. **Corrida de rua: um estudo sobre os motivos de adesão e permanência de corredores amadores de porto alegre**. Monografia (Bacharel em Educação Física) – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

HAY, J. **Biomecânica das técnicas desportivas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: interamericana, 1981.

HELGERUD, J.; ENGEN, L. C.; WISLOFF, U.; HOFF, J. Aerobic endurance training improves soccer performance. **Medicine & Science in Sports and Exercise**, v.33, n.11, p.1925-1931, 2001.

JONES, P.; BAMPOURAS, T. M. Resistance training for distance running: a brief update. **National Strength and Conditioning Association**, v. 29, n. 1, p.28-35, 2007.

KRAEMER, W. J.; HÄKKINEN, K. **Treinamento de força para o esporte**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MANSO, J. **La Fuerza: fundamentacion, valoracion, y entrenamiento**. 1999.

PAAVOLAINEN, L. et al. Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power. **Journal of Applied Physiology**, v. 86, n. 05. 1999.

MARINS, J. C. B.; GIANNIGHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física guia prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 341 p.

REIS, N. T.; CALIXTO L. L. **Nutrição clínica: bases para prescrição**. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. 504 p.

SALGADO, J. V. V. **Comparação dos indicadores funcionais e bioquímicos em homens de meia-idade submetidos a treinamento aeróbio e corredores de longa distância**. Campinas, SP: [s.n],2009.

SPURRS, R. W. et al. The effect of plyometric training on distance running performance. **European Journal of Applied Physiology**, v. 89, n. 01. mar. 2003.

TURNER, A. M. et al. Improvement in running economy after 6 weeks of plyometric training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 17, n. 01. 2003.

WEINECK, E. J. **Futebol total: o treinamento físico no futebol**. São Paulo:Phorte, 2000.

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

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

## EFEITOS DO TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS NA PRESSÃO ARTERIAL E NA GLICEMIA DE PACIENTES HIPERTENSOS E DIABÉTICOS

Letícia Ullmann, URI – Santo Ângelo

Carlos Kemper, URI – Santo Ângelo

leticia.ullmann@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A prática regular de exercícios físicos auxilia no controle da pressão arterial e da glicemia, como forma não medicamentosa para indivíduos com hipertensão e diabetes. **Objetivo:** Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos agudos e tardios da caminhada de 6 minutos na pressão arterial e na glicemia em indivíduos hipertensos e diabéticos. **Amostra:** Foram avaliados 28 indivíduos, hipertensos (19) e diabéticos (9), com idade média de  $68,68 \pm 7,48$  anos. **Procedimentos:** realizou-se a verificação da pressão arterial e glicemia capilar, pré, pós e após 1 hora do teste de caminhada de 6 minutos (TC6), e em outro momento foi realizado o repouso dando a mesma sequência de verificações. **Análise Estatística:** As análises foram realizadas com o teste ANOVA *one-way* e um *post-hoc* de Tukey no pacote estatístico SPSS 22.0. **Resultados:** Somente a pressão arterial sistólica (PAS) teve aumento significativo após o exercício ( $p \leq 0,05$ ) em todos os participantes, além disso, somente os indivíduos hipertensos reduziram a PAS 1 hora após o exercício. Entretanto, a pressão arterial diastólica (PAD) e a glicemia capilar não obtiveram nenhuma alteração significativa após o exercício. **Conclusão:** A conclusão do presente estudo demonstrou que a caminhada de 6 minutos provocou alterações da PAS em indivíduos hipertensos e diabéticos de forma aguda imediata (aumento) e tardia (redução), sem alterações na PAD. Além disso, a glicemia não apresentou alterações significativas após o exercício.

**Palavras-chave:** Hipertensão. Diabetes. Teste de Caminhada de 6 Minutos.

### ABSTRACT

**Introduction:** regular physical exercise helps control blood pressure and blood glucose as a non-drug for subjects with hypertension and/or diabetes. **Objective:** Therefore, the aim of this study, was to investigate the effects acute and late of the 6-minute walk on blood pressure and glycemia in hypertensive and diabetic subjects. **Sample:** 28 subjects with hypertensive (19) and diabetic (9), and mean age of  $68.68 \pm 7.48$  years, were evaluated. **Procedures:** blood pressure and capillary glycemia were checked before, after and after 1 hour of the 6-minute walk test (6MWT), and at another time the rest was performed giving the same sequence of checks. **Statistical**

**Analysis:** The comparisons were realized with test one-way Anova and post-hoc of Tukey in SPSS 22.0 statistical package. **Results:** Only systolic blood pressure (SBP) had significant increased post-exercise ( $p \leq 0,05$ ) in all subjects. However, but hypertensive patients had reduction of SBP 1 hour after exercise, without chances of diastolic blood pressure (DBP) and capillary glycemia after exercise. **Conclusions:** In conclusion, of this present study demonstrated that the 6-minute walk for both hypertensive and diabetic patients caused significantly altered on SBP acute (increased) and late (reduction), without chances in DBP. Furthermore, glycemia did not present significant alterations.

**Keywords:** Hypertension; Diabetes; 6 Minutes of Walk Test.

## INTRODUÇÃO

O exercício físico é uma atividade física planejada, estruturada e repetida, com o objetivo de manter ou melhorar o condicionamento físico (NIEMAN, 2011). Neste sentido, o exercício físico é um estímulo estressor e os ajustes cardiovascular, respiratório e metabólico podem ser avaliados por meio da mensuração da capacidade funcional do indivíduo, sendo que estas capacidades se tornam importantes e necessárias a partir do momento em que variações na tolerância ao esforço físico podem refletir em estado fisicamente ativo, sedentário ou até mesmo de presença de doenças (RASO; GREVE; POLITO, 2013).

As Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) podem ser caracterizadas por um conjunto de doenças de história natural prolongada, fatores de risco complexos e múltiplos, interação de fatores etiológicos desconhecidos, de causa desconhecida, onde a evolução da doença de maneira geral, é lenta, prolongada e permanente, podendo ter manifestações com períodos de irregularidades, tendo como as principais doenças crônicas não transmissíveis as cardiovasculares e neoplasias (CAMPOS; NETO, 2009).

Uma das DCNT pode ser o diabetes mellitus, que é uma doença metabólica caracterizada por um elevado nível da glicose no sangue quando o indivíduo se encontra em jejum, tendo como característica defeitos na secreção ou da incapacidade de utilizar a insulina (ACSM, 2014). O exercício físico praticado regularmente auxilia no controle da glicemia sanguínea pois o mesmo utiliza a glicose como fonte de energia para a contração muscular. Outra patologia pode ser

a hipertensão arterial sistêmica que é uma doença multifatorial caracterizada pela manutenção de níveis elevados de pressão arterial sistólica ( $\geq 140$  mmHg) e/ou diastólica ( $\geq 90$  mmHg). A prática de exercícios físicos é um tratamento não medicamentoso que acarreta reduções na pressão arterial de repouso de pessoas hipertensas (RASO; GREVE; POLITO, 2013).

O teste de caminhada de 6 minutos tem por objetivo avaliar a resistência aeróbia, onde mede a capacidade de realizar as atividades da vida diária, onde os participantes devem ser orientados a caminhar o mais rápido possível durante os 6 minutos, e a partir disso, são contados o número de voltas, que são multiplicadas por 45,6 m, e então o resultado final é comparado com a tabela de percentis (HEYWARD, 2013).

Uma área importante de investigação, é quanto tempo de exercício físico é necessário para apresentar melhoras na pressão arterial e na glicemia, nesta linha de pensamento, é importante esclarecer se após 6 minutos de caminhada há modificações nas alterações agudas imediatas e agudas tardias, em indivíduos hipertensos e diabéticos, assim tendo como objetivo deste estudo, investigar os efeitos agudos e tardios da caminhada de 6 minutos na pressão arterial e na glicemia em indivíduos hipertensos e diabéticos.

## **METODOLOGIA**

O tipo de pesquisa utilizado neste estudo é descritivo, quantitativo e experimental, que segundo Thomas, Nelson e Silverman (2012) é um tipo de pesquisa que tenta descrever o status do foco do estudo, onde as técnicas mais comuns são questionários, entrevistas, surveys normativos, estudos de caso, entre outros. A pesquisa experimental é uma pesquisa que envolve a manipulação de tratamentos na tentativa de estabelecer relações de causa e efeito e a pesquisa quantitativa é um estudo de métodos mistos pode coletar medidas quantitativas e dados de entrevista qualitativa com base em um aspecto dos dados quantitativos (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

A população foi composta por pessoas de meia idade e idosos, acima de 50 anos, hipertensas e diabéticas, sendo a amostra deste estudo 28 indivíduos, 7

homens e 21 mulheres que realizaram duas coletas, uma com a caminhada de 6 minutos e outra em repouso.

Os critérios de inclusão no trabalho foram ser homem ou mulher acima de 50 anos; ser hipertenso e/ou diabético; ter registros/frequentar algum posto/secretaria de saúde/grupos de idosos, já como critério para a exclusão do trabalho, foi não realizar um dos testes.

Os instrumentos utilizados foram a anamnese, que foi aplicada para cada participante para conhecimento dos dados dos participantes e avaliação de suas condições físicas; a glicose plasmática foi verificada a partir do uso do aparelho glicosímetro da marca ON CALL PLUS<sup>®</sup>, e seus respectivos materiais, as fitas da marca ON CALL PLUS<sup>®</sup>, a caneta perfuradora e o perfurador (lanceta), sendo verificada pré, pós-teste e passada uma hora do teste; a pressão arterial foi aferida por um técnico em enfermagem/enfermeiro ou farmacêutico, com o uso dos aparelhos esfigmomanômetro aneroide e estetoscópio, de maneira auscultatória, sendo também verificada pré, pós-teste e passada uma hora do teste. Além destes instrumentos, também foi utilizado o teste de caminhada de 6 minutos proposto por Heyward (2013), que tem como objetivo avaliar a resistência aeróbia, tendo como aplicação a medição da capacidade de realizar atividades da vida diária, como caminhar, subir escadas, entre outros. Para realizar o teste necessita-se de uma área retangular de 4,6x18,3 metros, um cronômetro, quatro cones, uma fita adesiva, fichas de arquivo e cadeiras, caso um participante precise sentar. Os procedimentos devem ser da seguinte forma: posiciona-se os cones nos cantos internos do retângulo, instruir os participantes a caminharem ao redor da pista, o mais rápido possível durante 6 minutos. O aplicador deve anotar cada volta realizada pelos participantes, e ao término do teste soma-se a distância até a linha de 4,6 metros mais próxima, então, calcula-se a distância total percorrida, multiplicando o número de voltas por 45,6 metros (HEYWARD, 2013).

Os procedimentos aplicados foram a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, e após uma anamnese. Um (a) enfermeiro (a) do posto/secretaria de saúde, ou acadêmico do curso de enfermagem ou farmácia, realizou a aferição da pressão arterial e da glicose plasmática, antes do teste, após o teste e passada uma hora do teste, e durante o teste de caminhada de 6 minutos, a acadêmica



realizou a contagem das voltas realizadas e o cálculo da distância percorrida para posterior análise.

A análise estatística dos dados foi realizada com o teste ANOVA ONE-WAY, comparações Post-Hoc, teste de Tukey e o pacote estatístico SPSS 22.0, considerando significativo  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

A amostra do presente estudo, a partir da anamnese e dos testes, apresentou os seguintes resultados:

Os participantes estão divididos em 21 mulheres, representando 75% da amostra, e 7 homens, representando 25% da amostra, totalizando 28 hipertensos e diabéticos, de acordo com a Tabela 1. Apontando uma amostra de indivíduos hipertensos e diabéticos, onde sua maioria é do gênero feminino, e a partir disso, em um estudo realizado por Souza et al. (2016), apresentou como amostra 50 idosos hipertensos e diabéticos de uma Estratégia de Saúde da Família, onde foi apontado uma maior frequência de idosos do sexo feminino (66%), este também apontou uma média de idade dos idosos de 70 anos, aproximando-se da média desta pesquisa de  $68,68 \pm 7,48$  anos.

**Tabela 3. Divisão entre homens e mulheres de hipertensos e diabéticos submetido ao teste de caminhada de 6 minutos.**

	HOMENS	MULHERES	TOTAL
DIABÉTICOS	3	6	9
HIPERTENSOS	4	15	19
TOTAL	7	21	28

A Tabela 2 apresenta a média e o desvio padrão da idade, que permaneceu entre 55 e 84 anos com média de  $68,68 \pm 7,48$  anos, a massa corporal, permaneceu entre 56 e 93 Kg com média de  $72,36 \pm 11,60$  Kg, a estatura permaneceu entre 1,45 e 1,80 metros com média de  $1,62 \pm 0,10$  metros, e o IMC permaneceu entre 21,20 e

39,11 Kg/m<sup>2</sup>. Um estudo realizado por Monteiro et al. (2010), a fim de verificar os efeitos de 13 semanas de treinamento aeróbio sobre a pressão arterial, o índice de massa corpórea e a glicemia em idosas com diabetes tipo 2, utilizando como um dos métodos a verificação da massa corporal e da estatura, a fim de calcular o IMC, sendo que no presente estudo estes dados foram somente respondidos em anamnese, sendo uma resposta aproximada da medida que o participante havia verificado por outros meios, e a partir disso, apresentam como média 27,55±3,54 Kg/m<sup>2</sup>, estando classificados como pré obesos de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Obesidade - 2009/2010.

**Tabela 4. Média e Desvio Padrão da idade, massa corporal, estatura e IMC de hipertensos e diabéticos submetidos ao teste de caminhada de 6 minutos.**

	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DP
<b>IDADE (anos)</b>	55,00	84,00	68,68	±7,48
<b>MASSA CORPORAL (Kg)</b>	56,00	93,00	72,36	±11,60
<b>ESTATURA (m)</b>	1,45	1,80	1,62	±0,10
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	21,20	39,11	27,55	±3,54

A pressão arterial sistólica (PAS) apresentou significativas alterações com a caminhada de 6 minutos, para todos os participantes, como os resultados do presente estudo de acordo com a Tabela 3, apresentaram que a Pressão Arterial Sistólica (PAS) teve alterações significativas tanto em hipertensos como nos diabéticos no pós-exercício quando comparado ao repouso, sendo que o exercício físico foi determinante nesta elevação, onde Kenney, Wilmore e Costil, (2013) colocam que a PAS se eleva a partir do aumento do débito cardíaco que é alterado pela mudança da frequência cardíaca e do volume sistólico. Neste sentido Ruivo e Alcântara (2012) apontam que durante o exercício ocorre um aumento e redistribuição do débito cardíaco (DC). No entanto após 1 hora de repouso houve uma redução significativa da pressão arterial sistólica para os hipertensos, onde Ruivo e Alcântara (2012) relatam que esta redução ocorre minutos ou horas depois da prática física, ou seja, o efeito de hipotensão, sendo modulado pela ocorrência da

inibição da atividade simpática, a redução de angiotensina II, adenosina e endotelina circulantes.

**Tabela 3. Distribuição das médias e desvio padrão da pressão arterial sistólica, dos hipertensos e diabéticos que realizaram o teste de caminhada de 6 minutos.**

PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA (PAS)							
TESTE	Pré-teste		Pós-teste		Após 1h		
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
<b>HIPERTENSOS</b>	<b>Com</b>	122,11	±11,82	130,53*	±11,77	116,32*	±10,12
	<b>Sem</b>	122,11	±12,73	120,00	±11,55	121,05	±12,86
<b>DIABÉTICOS</b>	<b>Com</b>	124,44	±11,30	140,00*	±15,00	118,89	±6,01
	<b>Sem</b>	128,89	±6,01	125,56	±8,82	124,44	±8,82
<b>TODOS</b>	<b>Com</b>	122,86	±11,50	133,57*	±13,39	117,14	±8,97
	<b>Sem</b>	124,29	±11,36	121,79	±10,90	122,14	±11,66

\*  $p \leq 0,05$ .

A pressão arterial diastólica (PAD) não obteve alterações significativas, porém houve alterações com a caminhada, onde pós-teste elevou-se, e após 1 hora retornou quase aos níveis iniciais em todos os participantes, como mostra a Tabela 4, a partir disso, de acordo com Ruivo e Alcântara (2012), a PAD é modulada pela diminuição da RVP, ocorrendo uma diminuição desta, permitindo a perfusão dos grupos musculares, tendo como moduladores o efeito vasodilatador das prostaglandinas e óxido nítrico, que estão localizados no endotélio, que são liberados pelo exercício físico. Para explicar este fenômeno Kenney, Wilmore e Costil (2013) trazem que a PAD muda pouco durante o exercício dinâmico submáximo, somente em intensidades máximas que ocorre um ligeiro aumento, já no caso do exercício dinâmico, observa-se um aumento geral no tônus nervoso simpático referente à vasculatura, provocando vasoconstrição generalizada, ocorrendo um equilíbrio entre a vasoconstrição nas regiões inativas e a

vasodilatação nas musculaturas ativas, ocasionando a não alteração da PAD. E complementam que no caso de doenças cardiovasculares, a PAD não deve elevar mais que 15 mmHg durante o exercício, devendo ser interrompido o mesmo. Neste sentido, Mohrman (2011) relata que a PAD é a que mais influencia na pressão arterial média, que é uma importante variável cardiovascular pois é o produto entre o débito cardíaco e a RVP, onde qualquer mudança ocorrida na pressão arterial média, há influência em seus moduladores, dificultando dessa maneira a perfusão tecidual.

**Tabela 4. Distribuição das médias e desvio padrão da pressão arterial diastólica, dos hipertensos e diabéticos que realizaram o teste de caminhada de 6 minutos.**

<b>PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA (PAD)</b>							
	<b>TESTE</b>	<b>Pré-teste</b>		<b>Pós-teste</b>		<b>Após 1h</b>	
		<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>	<b>Média</b>	<b>DP</b>
<b>HIPERTENSOS</b>	<b>Com</b>	77,89	±11,34	83,68	±11,65	77,37	±13,27
	<b>Sem</b>	79,47	±8,48	80,00	±10,00	80,00	±8,16
<b>DIABÉTICOS</b>	<b>Com</b>	77,78	±8,33	88,89	±10,54	78,89	±10,54
	<b>Sem</b>	83,33	±7,07	82,22	±8,33	75,56	±26,03
<b>TODOS</b>	<b>Com</b>	77,86	±10,31	85,36	±11,38	77,86	±12,28
	<b>Sem</b>	80,71	±8,13	80,71	±9,40	78,57	±15,80

A Tabela 5 apresenta a glicemia plasmática (HGT), onde houve uma baixa da glicemia pós-teste e após 1 hora para os diabéticos, porém não houve nenhuma alteração significativa pós-exercício e 1 hora após exercício na glicemia plasmática, obtendo-se um decréscimo da glicemia plasmática após exercício em todos os grupos, sendo maior nos diabéticos (diabéticos 22,78 mg/dl e 11,58 mg/dl nos hipertensos) podendo relacionar-se com o estudo realizado por Oliveira et al. (2015), que apresentam como amostra do trabalho 17 indivíduos diabéticos que participavam dos grupos de educação em Saúde do PET-Vigilância em Saúde, com

idade entre 56 e 84 anos, onde realizaram o teste de caminhada de 6 minutos, tendo como resultados uma redução de 32,94 mg/dl da glicemia de indivíduos diabéticos, sendo maior que no presente estudo, concluindo que mesmo exercícios de curta duração podem contribuir para a redução do nível glicêmico de pessoas com ou sem diabetes.

**Tabela 5. Distribuição das médias e desvio padrão da glicemia plasmática, dos hipertensos e diabéticos que realizaram o teste de caminhada de 6 minutos.**

		Pré-teste		Pós-teste		Após 1h		
		TESTE	Média	DP	Média	DP	Média	DP
<b>HIPERTENSOS</b>	<b>Com</b>		126,95	±27,52	115,37	±18,21	121,68	±19,50
	<b>Sem</b>		122,53	±23,20	122,00	±24,87	116,16	±25,30
<b>DIABÉTICOS</b>	<b>Com</b>		199,56	±80,10	176,78	±74,22	157,89	±58,58
	<b>Sem</b>		199,78	±91,92	179,11	±69,93	168,11	±95,10
<b>TODOS</b>	<b>Com</b>		150,29	±59,98	135,11	±52,02	133,32	±39,58
	<b>Sem</b>		147,36	±64,90	140,36	±50,98	132,86	±60,97

## CONCLUSÃO

Os resultados do estudo demonstraram que os efeitos agudos imediatos e tardios na pressão arterial sistólica (PAS) sofreram alterações significativas com a caminhada de 6 minutos tanto para hipertensos como para diabéticos, e na pressão arterial diastólica (PAD) não apresentou alteração. Quando analisamos a glicemia não apresentou alterações significativas. Desta maneira podemos concluir que o teste de 6 minutos de caminhada tem efeitos significativos sobre a PAS, provocando após uma hora da sua aplicação, um efeito hipotensor.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 9ªed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

CAMPOS, Maryane Oliveira; NETO, João Felício Rodrigues. Doenças Crônicas Não Transmissíveis: Fatores De Risco E Repercussão Na Qualidade De Vida. **Revista Baiana de Saúde Pública** - v.33, n.4, p.561-581 out./dez. 2009; Disponível em: <[http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/viewFile/289/pdf\\_102](http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/viewFile/289/pdf_102)>. Acesso em: 27 de outubro 2016.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica** – ABESO, 3ª ed. 2009/2010. Disponível em: <[http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes\\_brasileiras\\_obesidade\\_2009\\_2010\\_1.pdf](http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf)>. Acesso em: 08/11/16.

HEYWARD, Vivian H.. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013;

KENNEY, W.L.; WILMORE, J.H.; COSTIL, D.L.. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5ªed. Barueri, SP: Manole, 2013.

MOHRMAN, David E.. **Fisiologia cardiovascular**. 6ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

MONTEIRO, L.Z. et al. Redução da pressão arterial, do IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosos com diabete tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v95. Ribeirão Preto, SP: 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2010001500002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001500002)>. Acesso: 08/11/16.

NIEMAN, D.C.. **Exercício e Saúde: teste e prescrição de exercícios**. 6ª ed. Barueri, SP: Manole, 2011.

OLIVEIRA, T. B.; STROCHEIN, J. R.; ULMANN, L.; KEMPER, C.. Avaliação Da Glicemia Dos Participantes Dos Grupos Do Pet-Vigilância Em Saúde No Teste De Caminhada De 6 Minutos. Trabalho apresentado no **XXI Seminário Institucional De Iniciação Científica**, p.184, Santo Ângelo, RS: 2015. Disponível em: <[http://santoangelo.uri.br/anais/siic\\_2015/SIIC-2015-anais-actas-ebook.pdf](http://santoangelo.uri.br/anais/siic_2015/SIIC-2015-anais-actas-ebook.pdf)> Acesso em: 23/11/16.

RASO, Vagner; GREVE, Julia M. D'Andrea; POLITO, Marcos D.. **Pollock: fisiologia clínica do exercício**. Barueri, SP: Manole, 2013.

RUIVO, J.A.; ALCÂNTARA, P.. Hipertensão arterial e exercício físico. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v31. Fevereiro, 2012. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255111001107>>. Acesso: 16/11/16.

SOUZA, D.P. et al. Qualidade de vida em idosos portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus. **Id on Line Multidisciplinary Journal and Psychology**, v10. Out-Nov, 2016. Disponível em: < <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/547/733>>. Acesso: 08/11/16.

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K., SILVERMAN, Stephen J.. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508



## EFICÁCIA DA GAMETERAPIA NO TREINO DE EQUILÍBRIO EM IDOSOS

*Gameterapy Effectiveness in the Balance of Training in Elderly*

Silvia Saori Shirayama Danese- Uniarp

Daniela dos Santos- Uniarp

Adriano Luiz Maffesson- Uniarp

Cristianne Confessor Castilho Lopes- Uniarp

Liamara Dala Costa- Uniarp

Vânia Maria Castro Gouveia- Uniarp

Talita Machado Padilha- Uniarp

Adriano Slongo- Uniarp

Juliano Mazotti- Uniarp

Siham Abdel Amer- Uniarp

[danielasantos@uniarp.edu.br](mailto:danielasantos@uniarp.edu.br)

### Resumo

**Introdução:** No Brasil, o aumento do número de idosos, assim como a expectativa de vida dessa população, vem crescendo ao longo dos anos. Uma das consequências do processo de envelhecimento são as alterações no controle do equilíbrio. Com a diminuição do equilíbrio, o idoso fica mais suscetível a sofrer lesões. Um dos avanços da área tecnológica que vem se destacando como intervenção fisioterapêutica, são os jogos de videogame da Nintendo® Wii Fit Plus.

**Objetivo:** Avaliar os efeitos dos exercícios realizados no vídeo game Nintendo® Wii na melhora do equilíbrio em um grupo de idosos. **Metodologia:** Caracteriza-se como uma pesquisa de ensaio clínico não-randomizado. A amostra foi composta por 18 idosos, com idade acima de 60 anos, divididos em grupo pesquisa (GP) e grupo controle (GC). Foram utilizados a Escala de Equilíbrio de Berg –EEB e o teste Timed Up & Go (TUG) na primeira e na última sessão. Os jogos do Wii Fit Plus que foram aplicados foram o Pinguim Slide, Ski Slalom, Soccer Heading e o Table Tilt. O GP realizou 20 sessões, entre os meses de abril e junho de 2015. **Resultados:** O GP em relação ao teste da EEB, obteve resultados significativos, apresentando  $p < 0,05$  pelo T-Test. No teste Time Up and Go obteve uma melhora no desempenho, cuja média deste grupo passou de 11 segundos para 8 segundos. **Conclusão:** Pode-se

concluir, através dos dados citados, que os exercícios realizados através do Wii Fit Plus apresentaram-se eficientes para a proposta apresentada, tendo assim, relevância de sua aplicação.

**Palavras chaves:** idosos, gameterapia, equilíbrio, fisioterapia.

## Abstract

**Introduction:** In Brazil, the increase in the number of elderly people, as well as the life expectancy of this population has been growing over the years. One consequence of the aging process are the changes in balance control. With impaired balance, the elderly becomes more susceptible to suffer injuries. One of the advances in the technological area that has stood out as physical therapy intervention, are the video games Nintendo® Wii Fit Plus. **Objective:** To evaluate the effects of exercise performed in the video game Nintendo® Wii Balance improvement in a group of elderly. **Methodology:** It is characterized as a clinical trial research nonrandomized. The sample consisted of 18 elderly, aged over 60 years, divided into study group (SG) and control group (CG). They were used to -EEB Berg Balance Scale and the Timed Up & Go test (TUG) in the first and last session. The Wii Fit Plus games that were applied were the Penguin Slide, Ski Slalom, Soccer Heading and Table Tilt. The GP held 20 sessions, between April and June 2015. **Results:** GP regarding testing for BSE, has achieved significant results, with  $p = 000$  for T-Test. In the Time Up and Go test achieved an improvement in performance, with an average of this group increased from 11 seconds to 8 seconds. **Conclusion:** It can be concluded through the aforementioned data, the exercises performed through the Wii Fit Plus showed to be efficient for the presented proposal and thus relevance of your application.

**Key words:** elderly, gameterapy, balance, physical therapy.

## INTRODUÇÃO

O crescimento da população mundial de idosos é uma realidade. No Brasil, a expectativa de vida vem crescendo ao longo dos anos, como mostra a pesquisa realizada pelo Censo do IBGE, que comprova que de 1995 para 1999, o número de pessoas idosas de 60 anos ou mais cresceu 14,5% (DELIBERATO, 2002, p. 46).

As projeções indicam que, em 2050, a população mundial idosa será de aproximadamente dois bilhões de pessoas. Concomitantemente às modificações demográficas, doenças associadas ao envelhecimento ganham maior expressão no

conjunto da sociedade e, conseqüentemente, há um crescimento da demanda por serviços de saúde (TOLEDO; BARELA, 2010).

Segundo Simoceli et al. (2003), estima-se que a prevalência de queixas de equilíbrio na população acima dos 65 anos chegue a 85%, estando associada a várias etiologias, e podendo se manifestar como desequilíbrio, desvio de marcha, instabilidade, náuseas e quedas frequentes. Essas alterações do controle postural estão associadas, na população idosa, à maior risco de queda e suas conseqüentes sequelas, que apresentam elevada morbidade.

A fisioterapia preventiva para idosos possibilita maior flexibilidade, coordenação e equilíbrio, além de fortalecimento muscular e tem como objetivos específicos preservar a função motora, promover o adiamento da instalação de incapacidades decorrentes do processo de envelhecimento, prevenção de quedas e outros problemas ocasionados por limitações naturais da idade.

Um dos avanços da área tecnológica que vem se destacando como intervenção fisioterapêutica, são os jogos de videogame da Nintendo® Wii Fit Plus.

Os sistemas de realidade virtual, os quais se originaram a partir de jogos eletrônicos de entretenimento desde a década de 1950, começaram a ser utilizados como ferramenta na reabilitação motora na transição do século XX para o século XXI, e atualmente são aplicados também no treinamento do equilíbrio corporal (MONTEIRO JUNIOR et al., 2012).

Nintendo Wii é um sistema simples sob o ponto de vista da aplicabilidade e da relação custo x benefício, podendo ser utilizado em casa. O Sistema Wii Fit da Nintendo permite o tratamento, com eficiência, de disfunções motoras relacionadas ao equilíbrio, permitindo inclusive adaptação às limitações do paciente (VAGHETTI; BOTELHO, 2010).

O objetivo geral do presente estudo foi avaliar os efeitos dos exercícios realizados no vídeo game Nintendo® Wii no treino do equilíbrio em um grupo de idosos. Tendo como objetivos específicos: avaliar o equilíbrio dinâmico antes e após exercícios realizados com os jogos Wii Fit Plus da Nintendo ®; avaliar a capacidade funcional antes e após exercícios realizados com os jogos Wii Fit Plus da Nintendo®.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo definiu-se como uma pesquisa de ensaio clínico não-randomizado. Segundo Lima (2011): ensaio clínico em que não se procedeu ao encaminhamento aleatório para grupo exposto e não exposto.

Participaram da pesquisa um grupo de 18 idosos com idade acima de 60 anos, residentes no município de Caçador/SC divididos em dois grupos: 09 idosos no grupo de sedentários (GP), que não praticavam nenhum tipo de atividade física regular, e que, realizaram as atividades no vídeo game e 09 idosos no grupo participante da terceira idade do Bairro Alto Bonito, ou seja, grupo controle (GC). Os dados foram coletados no ano de 2015.

O grupo controle foi avaliado e recebeu orientações sobre a prevenção de quedas, porém não participou do programa de exercícios no vídeo game.

Foram utilizados como equipamentos uma televisão da marca AOC 42", videogame Nintendo Wii, jogo Wii Fit Plus e uma plataforma Step W Fit acessório para Wii. E como acessórios para testes de equilíbrio: uma cadeira com apoio para os braços; uma cadeira sem apoio para os braços; uma régua e um cronômetro para marcar o tempo da realização dos testes.

Para o desenvolvimento do estudo, idosos foram selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão, onde os mesmos foram orientados sobre o estudo e posteriormente assinaram o termo de consentimento livre esclarecido. As sessões foram realizadas em uma clínica de fisioterapia do município de Caçador-SC.

Para avaliação dos idosos foram utilizados o teste de equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg –EEB que contém 14 testes para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico. Cada teste tem uma pontuação que varia de 0 (zero) a 4 (quatro) pontos, onde: 0 - é incapaz de realizar a tarefa e 4 - realiza a tarefa independente. A pontuação máxima é de 56 pontos, sendo que 4 pontos de cada teste o indivíduo conseguiu o melhor possível (O'SULLIVAN & SCHMITZ, 2004). E Também foi utilizado o teste *Timed Up & Go* (TUG), que avalia o equilíbrio, o risco de quedas e a capacidade funcional de idosos.

Segundo Paula (2010, p. 124):

Fórum Internacional de Qualidade de Vida e Saúde - Curitiba, 16 de junho de 2017

Para a realização do teste utilizam-se cronômetro; cadeira sem braços, com altura de 45 cm, e sem estofado; fita adesiva para marcar o chão; cone; trena ou fita métrica. Posiciona-se a cadeira num local fixo, marca-se no chão, a partir da cadeira, com fita adesiva, uma linha reta de três metros. No final da fita coloca-se um cone. O indivíduo senta-se na cadeira com as costas apoiadas e é instruído falar “já” (quando será acionado o cronômetro), a caminhar até o cone tão rápida e seguramente quanto possível, dar a volta no cone, retornar até a cadeira e sentar-se de novo, encostando-se. Mede-se o tempo que ele leva para completar as tarefas. O indivíduo realiza uma vez para praticar, sem marcar o tempo. Após, aplica-se o teste três vezes e como resultado, ou utiliza-se a média dos resultados ou considera-se o maior valor.

Indivíduos que realizam o teste em 10 segundos ou menos, são considerados independentes sem alterações no equilíbrio. Os que gastam 20 segundos ou menos são considerados com independência em transferências básicas. E os indivíduos que realizam o teste em 30 segundos são dependentes em muitas atividades de vida diária e na mobilidade, apresentando risco aumentado de cair (BEGATE; RICARDO; SAWAZKI, 2009)

Os idosos receberam o tratamento por três meses, frequência de duas vezes por semana, com duração de uma hora cada sessão, totalizando 20 sessões. Foram aplicados os testes de equilíbrios na primeira e na última sessão.

Os jogos do *Wii Fit Plus* que foram utilizados na pesquisa foram o *Penguin Slide*, *Ski Slalom*, *Soccer Heading* e o *Table Tilt*, por serem jogos específicos para equilíbrio. Para Mussato; Brandalize; Brandalize (2012), esses jogos têm como principal objetivo o treino de ajustes posturais, estimulando o jogador a realizar oscilações corporais ântero-posterior e médio- lateral, treinando assim o controle de equilíbrio.

## **ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS**

Os dados foram armazenados em banco de dados criado no programa Excel da Microsoft® Office 2010, e analisados no programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 17.0. Para comparação estatística entre as duas

médias foi utilizado o teste “t” de Student para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

A amostra foi composta por 18 idosos, com a média de idade de 69,8 anos ( $\pm 7,1$ ), escolhidos não aleatoriamente, sendo que 09 idosos participaram do grupo pesquisa (GP) e 09 idosos participaram do grupo controle (GC) da pesquisa.

**Tabela 1. Dados descritivos demonstrados através da mínima, máxima, média e desvio padrão do Teste de Equilíbrio de BERG**

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
EEB (Inicial)	46,00	53,00	50,00	1,90
EEB (Final)	54,00	56,00	55,00	,60

Fonte: (DANESE, 2015).

**Tabela 2. Análise Estatística do Teste de Equilíbrio de BERG**

	Média (s)	Intervalo Confiança 95%	P
EEB (Inicial- Final)	-5,22	(-6,7 – (-3,60) )	,000

Fonte: (DANESE, 2015).

As tabelas 1e 2 demonstram os resultados obtidos após exercícios realizados no vídeo game Nintendo® Wii, através dos jogos *Balance Games* do *Wii Fit Plus*. Pode-se observar através da pontuação na Escala de *Berg*, que os pacientes obtiveram uma melhora significativa no equilíbrio, com uma melhora de 5 pontos, iniciando com uma média de 50,00 pontos pré-intervenção e passando para uma média de 55,00 pontos após intervenção, apresentando resultados do  $p < 0,05$  e um pequeno intervalo de confiança 95% , o que representa resultados significativos para o teste de equilíbrio de BERG.

**Tabela 3. Dados descritivos demonstrados através da mínima, máxima, média e desvio padrão Teste Time UP and GO**

	Mínimo (s)	Máximo (s)	Média (s)	Desvio Padrão
TUG (Inicial)	10,00	12,00	11,00	0,50
TUG (Final)	7,00	9,00	8,00	0,92

Fonte: (DANESE, 2015).

**Tabela 4. Análise Estatística do Teste Time UP and GO**

	Média (s)	Intervalo Confiança 95%	P
TUG (Inicial- Final)	2,88	(2,17-3,60 )	,000

Fonte: (DANESE, 2015).

Conforme as tabelas 3 e 4 pode-se observar que o GP obteve uma melhora no desempenho, cuja média deste grupo passou de 11 segundos (TUG inicial) para 8 segundos (TUG final), apresentando em um primeiro momento resultado significativo quando observamos o “p”, mas o intervalo de confiança demonstra resultado contrário, ou seja, o teste do Time UP and GO não obteve resultados significativos. Esse resultado é importante, pois quanto menor for o tempo para a realização do teste, melhor será a resposta de equilíbrio do paciente.

### **Discussão dos dados**

Todos os pacientes participantes do GP assimilaram e interagiram com os jogos de equilíbrio, notando-se a evolução nos jogos logo da primeira para a segunda sessão. Os pacientes realizavam os jogos em cima do acessório *Balance Board*. Por ser um ambiente lúdico e interativo, as terapias tornavam-se atrativas e desafiadoras, motivando-os a participar de todas as sessões. Os jogos do *Balance Games* do *Wii Fit Plus* foram de fácil utilização e adaptação aos pacientes.



O acessório *Balance Board*, exige do indivíduo uma mudança constante de alto desempenho na postura em pé e avalia a capacidade de controlar a estimulação ambiental, usando as mudanças corporais da postura em pé (BARCALA et al., 2011).

Schiavinato et al. (2010), realizaram um estudo em uma paciente com disfunção cerebelar, com o uso de jogos Wii Fit do vídeo game da Nintendo®, utilizando exclusivamente os jogos de equilíbrio, o *Penguin Slide* e o *Balance Bubble*. Após nove sessões concluíram que a realidade virtual ofereceu melhora do equilíbrio da paciente, obtendo resultados significativos na Escala de Equilíbrio de BERG, assim como maior independência para realização das tarefas diárias.

Outro estudo realizado por Barcala et al. (2011), avaliou o equilíbrio em 12 pacientes hemiparéticos submetidos ao treino de equilíbrio com os jogos Wii Fit, separando os pacientes em dois grupos, com um grupo realizando apenas a fisioterapia convencional por uma hora e o outro grupo realizando a convencional por 30 minutos mais o treino de equilíbrio com o auxílio do jogo Wii Fit por mais meia hora. O protocolo de tratamento realizado foi de 2 vezes por semana, durante 5 semanas, totalizando dez sessões. O resultado demonstrou que ambos os grupos obtiveram resultados significativos na Escala de Equilíbrio de Berg, mostrando que o treino de equilíbrio associado ao programa *Wii Fit* proporciona resultados significantes na reabilitação da patologia.

No estudo realizado por Takeichi e De Jesus (2011), verificou o treino de equilíbrio em 2 pacientes com Doença de Parkinson, submetendo um paciente a 10 sessões de fisioterapia, com 30 minutos de fisioterapia convencional e 30 minutos de treinamento para equilíbrio, utilizando os jogos do *Wii Fit: Soccer Heading, Ski Slalom, Table Tilt, Balance Bubble* e *Penguin Slide*, e outro paciente a 7 sessões de fisioterapia, sendo cada sessão de 1 hora, composta de 30 minutos de fisioterapia convencional e 30 minutos de treinamento para o equilíbrio, utilizando os jogos *Soccer Heading, Table Tilt, Balance Bubble, Penguin Slide*. Concluiu em seu estudo que ambos os pacientes foram beneficiados com o tratamento com o vídeo game da Nintendo Wii® associado à terapia convencional, sendo que os pacientes se adaptaram ao treino e conseguiram realizar as atividades propostas pelos jogos durante a terapia.

Silva et al. (2012), cita em seu estudo os efeitos dos exercícios da série de Cawthorne-Cooksey associados à simulação virtual por meio do videogame Nintendo® Wii na reabilitação vestibular de sujeitos com distúrbios do sistema vestibular. Foram aplicados 16 sessões no total, 2 vezes por semana, e concluiu que a associação do videogame Nintendo® Wii aos exercícios de Cawthorne-Cooksey para reabilitação vestibular mostrou-se eficaz para o tratamento das labirintopatias.

Um estudo realizado por Soares e Sachelli (2008), verificou os efeitos de um programa de cinesioterapia convencional no equilíbrio de 40 idosos, submetendo-os a 24 sessões, com 60 minutos de duração, 2 vezes por semana, durante 3 meses. O programa de tratamento incluiu aquecimento, alongamento, fortalecimento, exercícios de equilíbrio e relaxamento muscular. Para avaliação, utilizaram a Escala de Berg, obtendo melhora de 3 pontos na pontuação média de suas pacientes, resultado similar obtido neste estudo com o uso da gameterapia.

Através do presente estudo, e de acordo com os estudos realizados por outros autores, verifica-se o aumento do treino de equilíbrio nas diversas patologias utilizando-se os jogos Wii Fit da Nintendo®, com melhora significativa do equilíbrio corporal, corroborando com os resultados deste estudo, sugerindo a realidade virtual como um dos recursos de reabilitação das sessões de fisioterapia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sabe-se que no processo de envelhecimento ocorrem alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas que vão modificando o organismo progressivamente. E devido a essas alterações, um dos problemas que atingem os idosos é a diminuição da força muscular, e conseqüentemente do equilíbrio corporal, o que podem ocasionar em quedas, podendo até levar ao óbito.

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos dos exercícios realizados no vídeo game da Nintendo® Wii na melhora do equilíbrio em idosos. Para tanto foi elaborado um programa de intervenção com o Wii Fit Plus, trabalhando individualmente com cada paciente, num ambiente lúdico e interativo, fator que contribuiu para que não houvesse desistentes na pesquisa.

Na questão equilíbrio, objetivo principal desta pesquisa, o Wii Fit Plus apresentou-se eficiente para a proposta apresentada, tendo assim, relevância de sua aplicação, pois se obteve valores significantes na Escala de Equilíbrio de BERG.

Esta pesquisa não foi direcionada a nenhuma patologia, apenas a idosos com alterações de equilíbrio. Sabe-se que existem outros estudos utilizando o Wii Fit da Nintendo® aplicado a outras patologias, tanto neurológicas como ortopédicas.

Apesar de não ter obtido estatisticamente resultados significativos no teste Timed Up and Go, os idosos apresentaram melhora na capacidade funcional, visto que antes do tratamento, de acordo com a classificação do teste, eram considerados independentes em transferências básicas, e após o tratamento, passaram para a classificação independentes sem alterações no equilíbrio.

Sendo assim, sugerem-se outras pesquisas envolvendo os jogos do vídeo game da Nintendo® Wii, direcionado a alguma patologia em específico, com outros protocolos, com um grupo maior de idosos investigados, para que novos resultados sejam atingidos e divulgados, podendo assim, tornar a gameterapia, mais um recurso fisioterapêutico.

## REFERÊNCIAS

BARCALA, Luciana et al. Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 2, p. 337-343, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n2/a15v24n2>>. Acesso em: 24 julho 2015.

BEGATE, P.S.; RICARDO, A.C.M.; SAWAZKI, G. Avaliação do desempenho funcional de idosos institucionalizados e não Institucionalizados através do teste de mobilidade timed up and go (TUG). **Revista Funcional**, Minas Gerais, v. 2, n.2, p. 43-52, dez. 2009. Disponível em: <[http://www.unilestemg.br/revistafuncional/arquivos/v2\\_n2/5\\_AVALIACAO\\_DO\\_DESEMPENHO\\_FUNCIONAL\\_DE\\_IDOSOS](http://www.unilestemg.br/revistafuncional/arquivos/v2_n2/5_AVALIACAO_DO_DESEMPENHO_FUNCIONAL_DE_IDOSOS)>. Acesso 02 nov.2014.

DE LIMA, Dalmo Valério Machado. DESENHOS DE PESQUISA: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AUTORES. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 10, n. 2, 2011. Disponível em: < <http://www.uff.br/enfermagemdotrabalho/desenhos%20de%20pesquisa.pdf>>. Acesso em 05 out 2015.

DELIBERATO, Paulo Cesar Porto. **Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e Aplicações**. Barueri, SP: Manole, 2002.

MONTEIRO JUNIOR, Renato Sobral et. al. Efeito da reabilitação virtual em diferentes tipos de tratamento. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Rio de Janeiro, ano 9, nº 29, p. 56-63, Trimestral, jul/set 2011. Disponível em: <[http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/view/1331](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1331)>. Acesso em: 29 set. 2015.

MUSSATO, Regiane; BRANDALIZE, Danielle; BRANDALIZE, MICHELLE. Nintendo Wii® e seu efeito no equilíbrio e capacidade funcional de idosos saudáveis. **R. bras. Ci. e Mov** 2012;20(2):68-75. Disponível em: < <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/3046/2254>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

NITA, Marcelo Eidi et al. Health technology assessment: research methodology. **Arquivos de gastroenterologia**, v. 46, n. 4, p. 252-255, 2009. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032009000400002&script=sci\\_arttext&tlng=>](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032009000400002&script=sci_arttext&tlng=>). Acesso em 05 out 2015.

O'SULLIVAN, Susan B; SCHMITZ, Thomas J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2004.

PAULA, Fátima de Lima. **Envelhecimento e queda de idosos**. Rio de Janeiro: Apicuri, 2010.

REEVES, Barnaby C.; DEEKS, Jonathan J.; HIGGINS, Julian PT. 13 Including non-randomized studies. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**, v. 1, p. 391, 2008. Disponível em: <[http://tectutorials.com/Resources/AHRQ%20Modules/UoCTrainingMaterials/CochraneHB/booktext\\_Chap13.pdf](http://tectutorials.com/Resources/AHRQ%20Modules/UoCTrainingMaterials/CochraneHB/booktext_Chap13.pdf)>. Acesso: 01 out 2015.

SCHIAVINATO, Alessandra M. et al. Influência do Wii Fit no equilíbrio de paciente com disfunção cerebelar: estudo de caso. **J Health Sci Inst**, v. 28, n. 1, p. 50-2, 2010. Disponível em: <[http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/01\\_jan-mar/V28\\_n1\\_2010\\_p50-52.pdf](http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/01_jan-mar/V28_n1_2010_p50-52.pdf)>. Acesso em: 24 julho 2015.

SILVA, Juliana Bertolino et al. Estudo controlado cego randomizado sobre os efeitos do tratamento fisioterapêutico utilizando os exercícios da série de Cawthorne-Cooksey associados à simulação virtual por meio do videogame Nintendo® Wii em sujeitos com distúrbios vestibulares. **Revista Fisioterapia em Evidência**, Curitiba-PR, nr.5, 29-42, ISSN 2178-1672 – maio 2012. Disponível em: < [http://www.matriculadombosco.com.br/faculdade/revistafisioterapia/edicao\\_5/fisio\\_m aio2012.pdf](http://www.matriculadombosco.com.br/faculdade/revistafisioterapia/edicao_5/fisio_m aio2012.pdf)>. Acesso em 27 julho 2015.

SIMOCELI, Lucinda et al. Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** São Paulo, vol.69 no.6, bimestral, Nov./Dez 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v69n6/a08v69n6.pdf>>. Acesso em: 06 mai 2014.

SOARES, Michelle Alves; SACHELLI, Tatiana. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. **Rev Neurocienc**, v. 16, n. 2, p. 97-100, 2008. Disponível em: < [http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro\\_vol\\_16\\_n2-5.pdf](http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro_vol_16_n2-5.pdf)>. Acesso em: 04 out 2015.

TAKEICHI, Débora Miyuki; DE JESUS, Francieli Aparecida Mariotto. **Treino de equilíbrio nos pacientes com Doença de Parkinson utilizando o Console Nintendo Wii®**. 2011. 52f. Monografia – Curso de Fisioterapia. Universidade São Francisco, Bragança Paulista, SP. Disponível em: < <http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2193.pdf>>. Acesso em: 24 julho 2015.

TOLEDO, Diana R.; BARELA, José A. Diferenças sensoriais e motoras entre jovens e idosos: contribuição somatossensorial no controle postural. **Revista brasileira de fisioterapia**. São Carlos, v. 14, n. 3, maio/jun. 2010. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552010000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552010000300004)>. Acesso em: 08 mai 2014.

VAGHETTI, César Augusto Otero; BOTELHO, Silvia Silva da Costa. Ambientes virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de *Exergames*. **Ciências & Cognição 2010**, Rio Grande do Sul, vol 15 (1): 076-088, abril de 2010. Disponível em: < [http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v15\\_1/m292\\_10.pdf](http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v15_1/m292_10.pdf)>. Acesso em 30 nov 2014.



## FORTALECIMENTO DO CORE EM ATLETAS DE FUTSAL MASCULINO ATRAVÉS DO MÉTODO PILATES

Core Strengthening in Male Futsal Athletes Through the Pilates Method

Benícia Ferreira Oliveira - Uniarp

Daniela dos Santos- Uniarp

Cristianne Confessor Castilho Lopes- Uniarp

Liamara Dala Costa- Uniarp

Vânia Maria Castro Gouveia- Uniarp

Talita Machado Padilha- Uniarp

Adriano Slongo- Uniarp

Juliano Mazotti- Uniarp

Siham Abdel Amer- Uniarp

danielasantos@uniarp.edu.br

### Resumo

O déficit de força muscular é considerado um fator limitante para o desempenho desportivo, facilitando o aparecimento de lesões musculares e desequilíbrios posturais. **Objetivo:** Analisar a eficácia do fortalecimento do core através de exercícios do Método Pilates em atletas de futsal masculino. **Metodologia:** Esta pesquisa constitui-se de um ensaio clínico randomizado, a amostra foi composta por 12 atletas de futsal, juvenis, residentes no município de Caçador-SC. Estes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo Pilates ou GP (testes + questionários + exercícios), e Grupo Controle ou GC (testes + questionários). Todos os atletas preencheram os questionários de característica da amostra e do índice de lesões pré e pós-tratamento. Realizaram os seguintes testes pré e pós-tratamento: Teste de Estabilização do CORE, Teste de Repetição Máxima de Abdominais em um minuto e teste de avaliação do CORE através da prancha frontal. O protocolo de treinamento com o Método Pilates foi realizado durante três meses, com frequência de duas vezes por semana e duração de 50 minutos totalizando em 20 sessões. **Resultados:** Após o tratamento nenhum dos atletas do GP apresentou novas lesões, no Teste de Estabilização do CORE o GP teve uma melhora 36,2% da angulação, o que indica um aumento da força do CORE, o Teste Repetição Máxima de Abdominais em 1 minuto o GP apresentou melhora de 27,6% no número de repetições, indicando o aumento da força dos músculos abdominais. Já no Teste de Prancha Frontal o GP obteve uma melhora de 134,1%, atingindo o objetivo do



tratamento que era aumentar a força do CORE com o protocolo proposto. **Conclusão:** Pode-se concluir que o programa de exercícios proposto pelo Método Pilates foram eficazes para contribuir no ganho de força da musculatura do CORE.

**Palavras chaves:** CORE, Método Pilates, Atletas de Futsal

## Abstract

Muscle strength deficit is considered a limiting factor for sports performance, facilitating the appearance of muscular injuries and postural imbalances. **Objective:** To analyze the effectiveness of core strengthening through Pilates Method exercises in male futsal athletes. **Methodology:** This research consisted of a randomized clinical trial, the sample was composed of 12 futsal athletes, juveniles, living in the city of Caçador-SC. These were divided randomly into two groups: Pilates Group or GP (tests + questionnaires + exercises), and Control Group or GC (tests + questionnaires). All athletes completed the sample and pre- and post-treatment injury characteristics questionnaires. They performed the following pre and posttreatment tests: CORE Stabilization Test, Maximum Abdominal Repetition Test in one minute and CORE evaluation test through the frontal plank. The training protocol with the Pilates Method was carried out during three months, twice a week and lasting 50 minutes totaling in 20 sessions. **Results:** After the treatment, none of the GP athletes presented new lesions, in the CORE Stabilization Test the GP had an improvement of 36.2% in the angulation, which indicates an increase in CORE strength, the Maximum Abdominal Repetition Test in 1 Minute the GP showed a 27.6% improvement in the number of repetitions, indicating an increase in the strength of the abdominal muscles. In the Frontal Board Test, the GP obtained an improvement of 134.1%, reaching the goal of the treatment that was to increase the strength of CORE with the proposed protocol. **Conclusion:** It can be concluded that the exercise program proposed by the Pilates Method were effective in contributing to the strength gain of CORE muscles.

**Key words:** CORE, Pilates Method, Futsal Athletes

## INTRODUÇÃO

A função do complexo lombar pélvico dos quadris CORE é manter a estabilidade da coluna e da pelve durante a execução dos movimentos, localizar o centro de gravidade, proporcionar uma base de suporte, gerar força para todo o tronco e prevenir lesões (MARÉS et al., 2012).

O Fortalecimento do CORE é o desenvolvimento equilibrado dos músculos profundos e superficiais que estabilizam o tronco, esses músculos desempenham



funções fundamentais no corpo, a principal é promover apoio para a coluna vertebral (ELLSWORTH, 2012).

O corpo humano é anatomicamente projetado para suportar uma força exercida quando se senta, caminha, corre ou salta e transferi-la através de várias articulações, se a postura e a força do CORE estiverem comprometidas, essa força então pode não ser transferida adequadamente (ELLSWORTH, 2012).

Atualmente, a prática desportiva tem sido iniciada precocemente, em idades cada vez menores, podendo gerar alterações no alinhamento postural dos atletas. O déficit de força muscular é um fator limitante para o desempenho desportivo, facilitando aparecimento de lesões musculares e desequilíbrios posturais (PERTILE et al., 2011).

O Método Pilates é um programa completo de condicionamento físico e mental, os movimentos terapêuticos desenvolvidos para a recuperação de lesões são também utilizados para desafiar atletas de alto rendimento (CRAIG, 2005).

O Pilates apresenta variações de exercícios onde pode ser realizado por pessoas que buscam alguma atividade física, por indivíduos que apresentam patologias e também por esportistas que visam melhorar sua performance (SACCO et al., 2005). Sendo uma ferramenta eficaz para o fisioterapeuta, quando aplicado de acordo com seus princípios (COMUNELLO, 2011).

O objetivo geral do presente estudo foi avaliar os efeitos dos exercícios realizados no vídeo game Nintendo® Wii no treino do equilíbrio em um grupo de idosos. Tendo como objetivos específicos: avaliar o equilíbrio dinâmico antes e após exercícios realizados com os jogos Wii Fit Plus da Nintendo ®; avaliar a capacidade funcional antes e após exercícios realizados com os jogos Wii Fit Plus da Nintendo®.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa constitui-se de um ensaio clínico randomizado. Estudo clínico ou ensaio clínico controlado randomizado é um tipo de estudo experimental que é usado como padrão de referência dos métodos de pesquisa em epidemiologia,

sendo a melhor fonte de evidência científica disponível e a melhor fonte de determinação da eficácia de uma intervenção (ESCOSTEGUY, 1999).

Participaram da pesquisa um grupo de 12 atletas com idade entre 14 e 18 anos, divididos em dois grupos: 06 atletas no Grupo Pilates (GP) e 06 no Grupo Controle (GC). Todos foram avaliados e responderam os questionários.

Para o desenvolvimento do estudo, foram selecionados atletas segundo os critérios de inclusão e exclusão, onde os mesmos foram orientados sobre o estudo e posteriormente assinaram o termo de consentimento livre esclarecido. As sessões de Pilates foram realizadas na clínica escola de fisioterapia da UNIARP no município de Caçador-SC no ano de 2016.

A pesquisa foi composta por 12 atletas de futsal masculino do município de Caçador- SC, onde foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo Pilates ou GP (testes + questionários + exercícios, (n = 6) e Grupo Controle ou GC (testes + questionários ,(n=6). Todos os atletas preencheram os questionários de característica da amostra e do índice de lesões pré e pós-tratamento. Em seguida foram realizados os seguintes testes pré e pós-tratamento:

O primeiro teste para Estabilização do CORE foi realizado com o atleta em decúbito dorsal, na região lombar foi colocado um esfigmomanômetro inflado com uma pressão de 40 mmHg, na inspiração o atleta realizou flexão do quadril a 90 graus com as mãos entrelaçadas atrás da cabeça, na expiração realizou o enrolamento da cabeça, cervical e tórax simultâneo a extensão controlada dos quadris, quando o atleta não conseguia mais manter a estabilização do tronco fazendo com que a pressão do esfigmomanômetro diminuísse, o terapeuta mensurava por meio de um goniômetro manual a angulação obtida. Quanto maior o ângulo mensurado melhor a capacidade de estabilizar o tronco (VOIGHT; PRENTICE, 2003).

Na realização do Teste de Repetição Máxima de Abdominais em 1 minuto, o atleta ficou em decúbito dorsal, com os membros inferiores fletidos, membros superiores cruzados sobre o tronco, sendo estabilizado pelo avaliador nos pés e joelhos, o atleta realizou a flexão anterior de tronco até encostar os braços nos joelhos (MACEBO; DEBIAGI; ANDRADE, 2010).

Já na avaliação do CORE através do Teste de Prancha Frontal o atleta ficou em decúbito ventral, com os antebraços apoiados no chão, pernas estendidas e ponta dos pés apoiados. Elevou o corpo paralelamente ao chão, formando uma linha reta da cabeça até os tornozelos mantendo o core ativado. De acordo com o tempo de realização o participante foi avaliado com a seguinte classificação: Por mais de 90 segundos (excelente), de 75 a 90 segundos (bom), de 60 a 75 segundos (regular) e menos de 60 (fraco), (FRANCISCO; VIEIRA; SANTOS, 2012).

O protocolo de treinamento com o Método Pilates totalizou em 20 sessões com frequência de duas vezes por semana e duração de 50 minutos cada sessão. Este protocolo consistiu em 45 minutos de exercícios no Mat Pilates e 5 minutos de relaxamento da cadeia posterior do tronco com bola.

Na primeira semana foi realizado a avaliação com todos os atletas e posteriormente o grupo GP teve uma aula de Pré – Pilates, que tem como objetivo ensinar o indivíduo a respiração correta, o desenvolvimento da estabilidade e dos princípios propostos por Joseph Pilates. Seu aprendizado facilita o alinhamento do corpo e a organização neuromuscular.

O GP realizou os seguintes exercícios:

- **ROLL OVER:** Inspiração, deitado, quadris em flexão de 90 graus, joelhos em extensão, calcanhares unidos, pés em ponta, com total recrutamento do CORE, braços ao longo do tronco. Expiração, flexão dos quadris com enrolamento da pelve e coluna lombar, torácica, vértebra por vértebra, levando os pés em direção à cabeça, a extensão relativa dos ombros auxilia no controle do movimento. Nunca sobrecarregar a cervical ou a cabeça. Inspiração: Mantém a posição e a ativação do core. Expiração, retornar a posição inicial vértebra por vértebra. 2x de 6 repetições.
- **DOUBLE STRAIGHT LEG STRETCH:** Inspiração, decúbito dorsal, quadris em flexão de 90 graus com joelhos em extensão, calcanhares unidos, membros inferiores alinhados e pés em ponta, coluna e pelve em posição neutra, mãos entrelaçadas atrás da nuca, realizar uma leve rotação externa dos quadris. Expiração, enrolamento da cabeça, cervical e tórax simultâneo a extensão controlada dos quadris, manter a coluna neutra. Inicie com pequena amplitude.

Inspiração, manter a posição. Expiração, retornar a posição inicial. 2x de 8 repetições.

- **CRISS-CROSS:** Inspiração, decúbito dorsal, quadris e joelhos em flexão de 90 graus, calcanhares unidos, membros inferiores alinhados e pés em ponta, coluna e pelve em posição neutra, mãos entrelaçadas atrás da cabeça. Realizar uma leve rotação externa dos quadris. Expiração, enrolar a cabeça, coluna cervical, torácica e lombar. Inspiração, manter o recrutamento da musculatura do CORE. Expiração, executar rotação do tronco levando o cotovelo esquerdo em direção ao joelho direito e executar a extensão do quadril e joelho esquerdo, manter recrutamento muscular e manter a pelve neutra, a cabeça acompanha o movimento de rotação. Focar o olhar no cotovelo oposto. Inspiração, manter o recrutamento da musculatura do CORE. 2x de 12 repetições.
- **SHOULDER BRIDGE:** Inspiração, deitado decúbito dorsal, quadris e joelhos em flexão com os pés separados na largura dos quadris. Expiração, retroversão pélvica, seguida pelo enrolamento lombar, vértebra por vértebra, elevação da pelve. Inspiração, manter a posição inicial e o recrutamento da musculatura do CORE. Expiração, retornar a posição inicial endireitando o tronco, vértebra por vértebra. 2x de 12 repetições.
- **LEG PULL FRONT – MODIFICADO:** Inspiração, iniciar na posição da prancha, tronco neutro e estável pela ação do centro de forças, antebraço e cotovelos apoiados no chão, apoio nos artelhos em flexão com tornozelo em dorsiflexão, escápulas estabilizadas. Expiração/Inspiração, extensão do quadril esquerdo, manter o tronco neutro e alinhado, repetir no lado oposto. 2x de 8 repetições cada lado.
- **SIDE KICK KNELLING – MODIFICADO:** Inspiração/Expiração, a partir da posição de “CLEOPATRA”, elevar a pelve, apoiando-se no joelho e na mão, alinhar o joelho à pelve e a coluna vertebral que estão em posição neutra, mão direita posicionada abaixo do ombro. Estabilidade gleno-umeral e escapulo-torácica. Joelho esquerdo em extensão e mão esquerda atrás da cabeça. Manter o recrutamento do core. 2x de 60 segundos cada lado
- **DOUBLE LEG STRETCH:** Inspiração, decúbito dorsal, quadris e joelhos em flexão de 90 graus, calcanhares unidos, membros inferiores alinhados e pés em ponta, coluna e pelve em posição neutra, mãos ao longo do corpo. Realizar uma

leve rotação externa dos quadris. Expiração, enrolamento da cabeça, cervical e tórax, simultâneo a flexão dos ombros e extensão dos quadris e joelhos. Mantenha os pés na altura do nível dos olhos, com os quadris em cerca de 60 graus de flexão. A coluna vertebral deve manter-se em neutro. Inspiração, manter o recrutamento da musculatura do CORE. Expiração, retornar a posição inicial vértebra por vértebra. Mantenha a coluna neutra. 2 x de 8 repetições.

## **ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Obteve-se a análise dos dados realizando a estatística descritiva com frequência absoluta (n) e relativa (%) do número de lesões, localização das lesões, posição em quadra, membro dominante e tempo de prática.

Os dados foram armazenados em banco de dados criado no programa Excel da Microsoft® Office 2010, e analisados através da média e desvio padrão, apresentando a porcentagem de melhora comparando os resultados pré e pós realização do protocolo de Pilates.

Dentre os 12 atletas, a média de idade do GC foi de 15,8 anos ( $\pm 1,3$ ) e do GP foi de 17,6 anos ( $\pm 0,5$ ), o índice de massa corporal (IMC) médio do GC foi de 19,7Kg/m<sup>2</sup>, com valores que variam entre 17,3 e 23,6Kg/m<sup>2</sup>, em relação ao GP, o IMC médio foi de 20,9Kg/m<sup>2</sup>, com valores que variam entre 18,7 e 22,7Kg/m<sup>2</sup>. O tempo médio de prática esportiva do GC foi de 8,1 anos ( $\pm 2,5$ ) e do GP foi de 10,8 anos ( $\pm 2,0$ ).

A posição tática dos atletas investigados compreendeu no GC em: 4 alas, 1 fixo e 1 pivô. E no GP compreendeu em: 1 ala, 1 fixo, 1 goleiro e 3 pivôs. Em relação ao membro dominante os 12 atletas eram destros.

Na avaliação das lesões, apenas um (01) atleta do GC não apresentou lesões, totalizando em 8,3% da amostra investigada. Os demais atletas (11), tanto do GC quanto do GP já havia sofrido lesões no joelho, tornozelo, punho, perna, pé, lombar e cotovelo no pré-tratamento. Após o tratamento sugerido neste estudo nenhum dos atletas do GP apresentou novas lesões.

Carvalho; Melo Lins; Santana (2011) citam em seu estudo a grande importância do trabalho de estabilização central em atletas de basquetebol, visto que, ao se obter

um CORE forte e também estável pode-se melhorar a eficiência neuromuscular, auxiliando na dinâmica desportiva e prevenir o surgimento de futuras lesões.

Um estudo realizado por Costa e Mejia (2014), cita que o esporte de um modo geral trabalha mais os músculos superficiais, e os exercícios do Método Pilates dão ênfase aos músculos mais profundos e menores que estabilizam o tronco, fazendo com que o atleta tenha o centro do corpo forte e um melhor desempenho na prática esportiva, reduzindo os riscos de lesões.

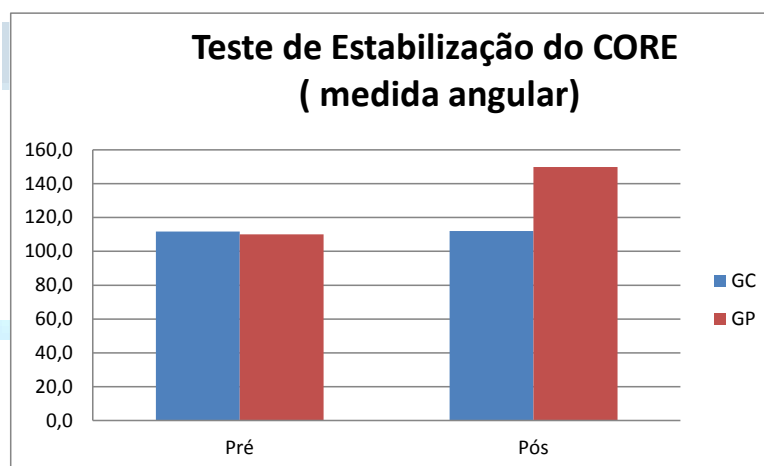
Quando observamos os resultados encontrados referentes à avaliação do Teste de Estabilização do CORE (Tabela 1; Gráfico 1), verificamos no GC uma angulação média inicial do quadril de 111,7 graus ( $\pm 4,1$ ) e final de 112 graus ( $\pm 4,2$ ) esse grupo teve um aumento de 0,3% da angulação. Já no GP a angulação média inicial do quadril foi de 110 graus ( $\pm 5,1$ ) e final de 149,8 graus ( $\pm 17$ ), obtendo-se uma melhora 36,2% na angulação, o que indica um aumento da força do CORE.

**Tabela 1. Teste de Estabilização do CORE.**

	Pré (Graus)	Pós (Graus)
GC	111,7	112
GP	110	149,8

Fonte: (OLIVEIRA, 2016)

**Gráfico 1. Teste de Estabilização do CORE.**



Fonte: (OLIVEIRA, 2016)

Podemos observar que o Teste de Estabilização do CORE apresenta resultados significativos no GP, aumentando a angulação do quadril e consequentemente a força dos músculos estabilizadores do CORE.

Formighieri et al (2012) em sua pesquisa mensurou a força dos músculos abdominais em mulheres praticantes e não praticantes do Método Pilates através do Teste de Estabilização Central e classificou os resultados por meio de uma escore que varia de zero a cinco, sendo “cinco” o maior ângulo alcançado e “zero” o menor: 0 - 90/105 °, 1 - 106/120°, 2 - 121/135°, 3 - 136/150°, 4 - 151/165°, 5 - 166/180° . Assim relata que, quanto maior a força e controle dos músculos do CORE o praticante possuir, maior ângulo ele conseguirá obter quando chegar a pressão de 40mmHg.

A estabilidade segmentar da coluna depende do centro do corpo forte e bem trabalhado, para transformar em conjunto os músculos do CORE resistentes, que são essenciais para a vida diária e a prática de atividades esportivas dos atletas (SOUZA; MEJIA, 2009).

Festo (2012), no seu estudo realizado para avaliar a estabilização do CORE e relação com as consequentes respostas musculares adaptativas em atletas de futsal feminino, menciona a importância de exercícios do Mat Pilates na estabilização do CORE no sentido de garantir bom movimento funcional e melhor desempenho em atletas.

Na avaliação do Teste Repetição Máxima de Abdominais em 1 minuto (Tabela 2; Gráfico 2), encontramos no GC inicial uma média de 35,3 repetições ( $\pm 5,1$ ) e no final de 46,7 repetições ( $\pm 8,2$ ), apresentando uma melhora de 32,1% no número de repetições. Já no GP os valores médios encontrados pré-tratamento foi de 40,2 repetições ( $\pm 7,1$ ) e no pós-tratamento uma média de 51,3 repetições ( $\pm 5,7$ ), evidenciando uma melhora de 27,6% no número de repetições, indicando o aumento da força dos músculos abdominais. Esse teste visa mais os músculos abdominais superfícies e não trabalha especificamente o transverso abdominal que foi mais estimulado nas outras avaliações e durante o protocolo de exercício.

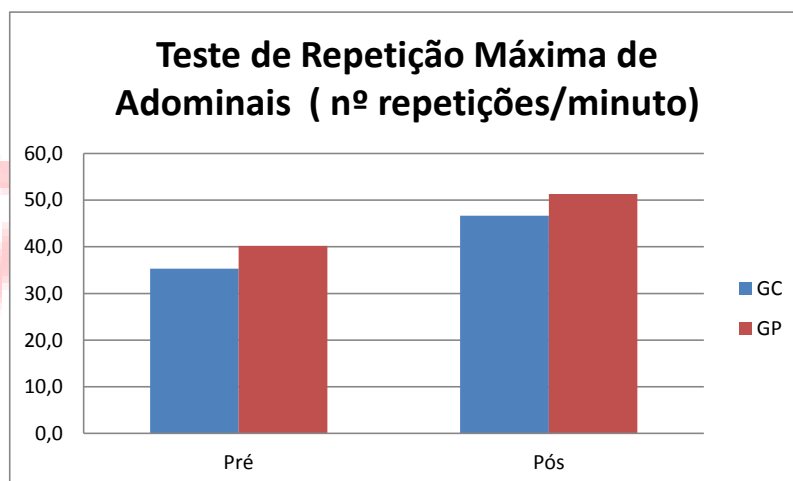


**Tabela 2. Teste de Repetição Máxima de abdominais em 1 minuto.**

	Pré (Repetições)	Pós (Repetições)
GC	35,3	46,7
GP	40,2	51,3

Fonte: (OLIVEIRA, 2016)

**Gráfico 2. Teste de Repetição Máxima de Abdominais em 1 minuto.**



Fonte: (OLIVEIRA, 2016)

Os músculos abdominais são importantes em diversas tarefas do cotidiano, assim como nos gestos esportivos, o fortalecimento desses músculos pode contribuir para uma melhor qualidade de vida e também no desempenho físico do indivíduo (MOURA; TESSUTTI; MORAES, 2011).

No teste de Prancha Frontal (Tabela 3; Gráfico 3), no pré-tratamento o GC obteve uma média de 69,8 segundos ( $\pm 5,7$ ) e no pós-tratamento 117,5 segundos ( $\pm 22,7$ ), obteve-se uma melhora de 68,3%. Já no GP os valores médios encontrados pré-tratamento foram de 84,5 segundos ( $\pm 13$ ), classificado como bom e no pós-tratamento uma média de 197,8 segundos ( $\pm 25$ ), classificado como excelente,

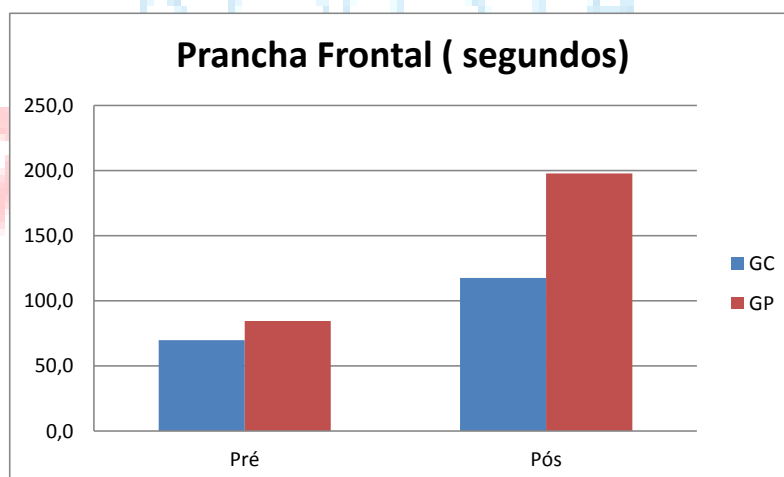
obtendo-se uma melhora de 134,1%, atingindo o objetivo do tratamento que era aumentar a força do CORE com o protocolo proposto.

**Tabela 3. Teste de Prancha Frontal.**

	Pré (s)	Pós (s)
GC	69,8	117,5
GP	84,5	197,8

Fonte: (OLIVEIRA, 2016)

**Gráfico 3. Teste de Prancha Frontal.**



Fonte: (OLIVEIRA, 2016)

Os resultados esperados no Teste de Prancha Frontal teve um aumento significativo no pós-tratamento, comprovando mais uma vez a importância dos exercícios de Pilates realizados em atletas. Esse teste teve como base o estudo de Francisco; Vieira; Santos (2012), que realizou o seguinte protocolo através da prancha frontal para verificar a força de transversos e reto abdominal: Por mais de 90 segundos (excelente), de 75 a 90 segundos (bom), de 60 a 75 segundos (regular) e menos de 60 (fraco).

Através do presente estudo, e de acordo com os estudos realizados por outros autores, verifica-se o aumento da força dos músculos do CORE realizando os exercícios de Pilates.

#### 4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o programa de exercícios proposto pelo Método Pilates foi eficaz para contribuir no ganho de força da musculatura do CORE. A prática dos exercícios do Método Pilates mostrou ser eficiente para melhorar a estabilização central dos atletas. Nenhum atleta do grupo Pilates apresentou novas lesões após o programa de exercícios, mostrando assim a importância do trabalho de fortalecimento do CORE no desempenho do atleta e na prevenção de futuras lesões.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas com o Método Pilates em atletas, com amostras maiores e protocolos diferentes, para que novos resultados sejam atingidos e divulgados, a fim de elucidar todas as possibilidades de aplicação desta modalidade terapêutica.

#### REFERÊNCIAS

CARVALHO, Aline Carla Araújo; DE MELO LINS, Thayse Cristine; SANT'ANA, Hugo Gustavo Franco. Avaliação da eficiência da estabilização central no controle postural de atletas de base de basquetebol. **Ter Man**, v. 9, n. 42, p. 126-131, 2011. Disponível em : <[https://www.researchgate.net/profile/Alberito\\_Carvalho2/publication/273143301\\_Efeito\\_imediato\\_de\\_duas\\_tcnicas\\_de\\_terapia\\_manual\\_sobre\\_a\\_pressao\\_inspiratria\\_mxima\\_em\\_individuos\\_saudveis\\_ensaio\\_clnico/links/54ff357b0cf2672e224420c9.pdf#page=42](https://www.researchgate.net/profile/Alberito_Carvalho2/publication/273143301_Efeito_imediato_de_duas_tcnicas_de_terapia_manual_sobre_a_pressao_inspiratria_mxima_em_individuos_saudveis_ensaio_clnico/links/54ff357b0cf2672e224420c9.pdf#page=42)> . Acesso em : 05 de out. 2016.

COMUNELLO, Joseli Franceschet. **Benefícios do Método Pilates e sua aplicação na reabilitação**. Instituto Salus, 2011. Disponível em: <<http://www.pilatesfisios.it/ricerche%20pdf/BENEFICIOS%20DO%20METODO%20PILATES.pdf>>. Acesso em: 02 de out. 2015.

CRAIG, Colleen. **Pilates com a Bola**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

DE CASTRO COSTA, Ingrid; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Os benefícios do Método Pilates na prevenção de lesões de atletas de alto rendimento**, 2014. Disponível em: < [http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/276\\_-\\_Os\\_benefícios\\_do\\_Método\\_Pilates\\_na\\_prevenção\\_de\\_lesões\\_de\\_atletas\\_de\\_alto\\_rendimento.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/276_-_Os_benefícios_do_Método_Pilates_na_prevenção_de_lesões_de_atletas_de_alto_rendimento.pdf)>. Acesso em: 21 de out. 2016.

ELLSWORTH, Abigail. **Treinamento do Core: anatomia ilustrada: guia completo para o fortalecimento do core**. Barueri, SP: Manole, 2012.

ESCOSTEGUY, Claudia Caminha. Tópicos metodológicos e estatísticos em ensaios clínicos controlados randomizados. **Arq Bras Cardiol**, v. 72, n. 2, p. 139-43, 1999. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/abc/1999/7202/72020002.pdf>>. Acesso em: 27 de out. 2015.

FESTO, Amor Sayoko de Linda. **Estabilização do Core e relação com as consequentes respostas musculares adaptativas em atletas de futsal feminino da Universidade do Extremo Sul Catarinense**. 2012. Disponível em < <http://200.18.15.27/handle/1/543>>. Acesso em: 06 de out. 2016.

FRANCISCO, Bianca Brancatte; VIEIRA, Lisley Fernanda Magalhães Leite; SANTOS, Mariana Viola D. **Benefícios do treinamento funcional na musculatura abdominal**. 2012. 71 f. Monografia (Especialização) - Curso de Fisioterapia, Unisalesiano Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins – São Paulo, 2012.

FORMIGHIERI, Fernanda Luiza et al. **Força abdominal de mulheres praticantes e não praticantes do Método Pilates**. 2012. 52 f. Trabalho de conclusão de Curso – Curso de Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC - Florianópolis – SC, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103742/TCC%20-%20FERNANDA%20LUIZA%20FORMIGHIERI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em : 05 de out. 2016.

MACEDO, Christiane de Souza Guerino; DEBIAGI, Polyana Cortizo; ANDRADE, Fernanda Marçola D. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. **Fisioter. mov**, v. 23, n. 1, p. 113-120, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502010000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502010000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 23 de out. 2015.

MARÉS, Gisele et al. **A importância da estabilização central no Método Pilates: uma revisão sistemática**. *Fisioterapia Mov*, v. 25, n. 2, p. 445-51, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v25n2/v25n2a22.pdf>>. Acesso em: 14 de set. 2015.

MOURA, Melissa Luiza; TESSUTTI, Lucas Samuel; DE MORAES, Antonio Carlos. Análise do exercício abdominal “crunch” realizado com cargas máximas e submáximas: Respostas eletromiográficas da musculatura abdominal. **Motricidade**, v. 7, n. 1, p. 85-93, 2011. Disponível em: < <http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/122/113>> . Acesso em: 07 de out. 2016.

PERTILE, Lara et al. Estudo comparativo entre o Método Pilates® e exercícios terapêuticos sobre a força muscular e flexibilidade de tronco em atletas de futebol. **Conscientia e Saúde**, v. 10, n. 1, p. 102-111, 2011. Disponível em: <<http://www.researchgate>>. Acesso em: 09 de set. 2015.

SACCO, Isabel CN et al. Método Pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural–Estudos de caso. **Rev Bras Ciência e Mov**, v. 13, n. 4, p. 65-78, 2005. Disponível em: <<file:///C:/Users/Cliente/Downloads/pilatesbiomec%C3%A2nica+do+movimento.pdf>>. Acesso em: 24 de set. 2015.

SOUZA, Margarete Brito; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Aplicação do método pilates e da estabilização segmentar na coluna lombar**. 2009. Disponível em: <[http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/40\\_-\\_AplicaYYo\\_do\\_MYtodo\\_Pilates\\_e\\_da\\_EstabilizaYYo\\_Segmentar\\_na\\_Coluna\\_Lombar.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/40_-_AplicaYYo_do_MYtodo_Pilates_e_da_EstabilizaYYo_Segmentar_na_Coluna_Lombar.pdf)>. Acesso em 06 de out. 2016.

VOIGHT, Michael L; PRENTICE, Willian E. **Técnicas em reabilitação musculoesquelética**. Porto Alegre, Artmed, 2003.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## INDICADORES NO PREPARO DE ALIMENTOS INDICATORS IN FOOD PREPARING

Daniely Casagrande Borges, UNIOESTE  
Elaine de Moura Fagundes, UNIOESTE  
Marina Daros Massarollo, UNIOESTE  
Ketlyn Lucyani Olenka, UNIOESTE  
Franciele Ani Caovilla Follador, UNIOESTE  
Francieli do Rocio de Campos, UNIOESTE  
Ana Paula Vieira, UNIOESTE  
danielyborges42@gmail.com

### RESUMO

Os alimentos de maneira geral possuem alto potencial de transformações e modificações no seu processamento, possibilitando que os atuantes do setor de alimentação tenham um exercício profissional eficiente no que se refere à criação de novas possibilidades de preparos, como o desenvolvimento de cardápios e planos alimentares pouco repetitivos, com qualidade, quantidade, harmonia e adequação satisfatórios e incluindo novas técnicas de preparo. Diante das inúmeras possibilidades de transformações, há de se considerar os indicadores no preparo de alimentos, para obter-se maior precisão na compra das quantidades de alimentos para um cardápio individual, cardápio de uma unidade de alimentação comercial, entre outras. Os indicadores comumente utilizados são o índice de parte comestível, índice de conversão e índice de reidratação. O trabalho teve como objetivo calcular tais indicadores no arroz, feijão, batata, banana, abacaxi e cebola e comparar com os valores indicados na literatura. Concluiu-se que os índices determinados foram semelhantes aos encontrados e devem ser utilizados para prevenir faltas ou desperdícios de alimentos no preparo de uma refeição.

**Palavras-chave:** Adequação; Índice de conversão; Quantidade.

### ABSTRACT

General management foods have a high transformation potential and modify their processing, allowing them to update the food sector an efficient professional exercise that does not refer to the creation of new preparation possibilities, such as the development of menus and non-repetitive food plans, with quality, quantity, harmony and satisfactory adequacy and including new preparation techniques. In view of many transformation possibilities, the indicators in the preparation of food must be considered, to obtain greater precision in the purchase of the quantities of food for an individual menu, a menu of a commercial food unit, among others. The commonly used indicators are eatable part index, conversion index and rehydration index. The objective of this work was to calculate such indicators in rice, beans, potatoes, bananas, pineapples and onions and compare with the values indicated in the

literature. It was concluded that the determined index were similar to those found and should be used to prevent shortages or waste of food in the preparation of a meal.

**Keywords:** Adequacy; Conversion index; Quantity.

## INTRODUÇÃO

Os indicadores no preparo de alimentos são técnicas essenciais para o planejamento de dietas e cardápios, pois além de diminuir os custos no momento da compra, evita desperdícios com sobras de alimentos já preparados e isenta a aquisição. Segundo Ornellas (2007) e Philippi (2014) considera-se três principais indicadores no preparo de alimentos: indicador de parte comestível (IPC), indicador de conversão (IC) e indicador de reidratação (IR).

O conhecimento do indicador de parte comestível dos alimentos é indispensável para o planejamento adequado de dietas. Este indicador pode ser adquirido pela relação do peso bruto (gramas) e do peso líquido (gramas) do alimento.

Ao se obter o IPC deve-se descrever a forma de consumo do referido preparo, para que não ocorra uma elaboração sub ou superestimada do cardápio e consequentemente hajam problemas relacionados à custo, desperdício de alimentos e aquisição de quantidades indevidas em Unidades de Alimentação.

Algumas alternativas auxiliam na redução do risco de erro ao se calcular o IPC, dentre elas estão: controle de qualidade da matéria-prima, padronização do IPC para cada alimento preparado na unidade, capacitação de recursos humanos, técnicas padronizadas para procedimentos de higienização, limpeza, retirada de aparas e divisão de alimentos, além da especificação da forma de consumo como citado anteriormente.

Outro importante indicador no preparo de alimentos é o IC, aplicado aos alimentos que possam sofrer alterações por fatores físicos (temperatura), químicos (ácidos) e biológicos (fermentos), ou seja este indicador busca trazer o valor de quanto o peso produto se alterou durante sua transformação. Sua fórmula pode ser expressa pelo razão do peso do alimento processado (gramas) em relação ao seu peso em estado inicial (gramas). Sua principal utilização se dá no processo de compras de alimentos, para que não haja nem pouco ou excesso do produto (PHILIPPI, 2006; BRITO; MATOS; SILVA, 2013).



Além dos indicadores já citados existe também o IR, usualmente utilizado para alimentos que são deixados imersos em água, como é o caso do feijão. Sua fórmula se dá pela razão do alimento reidratado (gramas) em relação ao alimento seco (gramas). Neste caso quando o alimento passa pela hidratação ele sofre um aumento de seu peso e após este processo ocorre uma diminuição no seu tempo de cocção (ORNELLAS, 2007).

Segundo Philippi (2014), inúmeros fatores podem influenciar nos resultados obtidos através destes cálculos, como as técnicas empregadas no pré-preparo, no preparo ou na apresentação de um prato, tipo de utensílio utilizado ou equipamento para processamento, tipo de corte, além da forma como será consumido o produto.

Deste modo, recomenda-se que cada Unidade de Alimentação tenha definido e padronizado seus valores para o IPC, uma vez que, é improvável que os IPCs obtidos sejam iguais, de acordo com a variabilidade das condições para obtenção do alimento na forma desejada.

Referente ao IC, os alimentos em sua apresentação natural ou consumidos crus não podem ter o índice calculado pois não apresentam modificações por fatores físicos ou químicos, apenas podem sofrer processamento através de corte ou fracionamento o que gera o IPC do mesmo.

Diante do exposto, o presente artigo tem por objetivo verificar os indicadores de parte comestível, de conversão e de reidratação de alguns alimentos, bem como comparar os resultados obtidos com valores teóricos presentes na literatura.

## **METODOLOGIA**

Para realização da prática do estudo foram necessários os seguintes materiais: balança digital Filizola com pesagem para até 15 Kg, balança digital analítica Bel com pesagem para até 3,5 Kg, colheres, garfos, facas, bacias, panelas de pressão, panelas, copos, juicer, entre outros utensílios. Além disto, utilizaram-se as seguintes matérias-primas para os preparos: feijão, arroz, batata, banana, abacaxi e cebola.

Os ingredientes foram pesados em suas formas naturais para obter-se o peso bruto. Na sequência foram descascados, lavados, selecionados e então pesados novamente, a fim de obter-se o peso líquido. Posteriormente os alimentos foram processados e pesados, para então calcularem-se os índices desejados.

## RESULTADOS

Os ingredientes a serem pesados e processados foram separados em bancada previamente limpa, juntamente com os utensílios e equipamentos utilizados para as atividades.

Os cálculos realizados após as pesagens e processamento foram:

Indicador de conversão

$$IC = \frac{\text{peso do alimento processado (g)}}{\text{peso do alimento no estado inicial (g)}}$$

Indicador de reidratação

$$IR = \frac{\text{peso do alimento reidratado (g)}}{\text{peso do alimento seco (g)}}$$

Indicador de parte comestível

$$IPC = \frac{\text{peso bruto (g)}}{\text{peso líquido (g)}}$$

Pesaram-se 100 g de feijão preto em um béquer, com o auxílio de uma balança digital, sendo caracterizada como amostra 1. O procedimento foi repetido para obter a amostra 2.

A amostra 1 (99,53 g) pesada no béquer foi graduada em 125 mL, então para submeter ao cozimento, adicionou-se 375 mL de água, o que representa três vezes a graduação da matéria prima. A panela de pressão demorou 5 minutos para pegar pressão e o feijão cozinhou por 7 minutos. Após esfriar, pesou-se o preparado e obteve-se 168,40 g, o que representou o peso hidratado da amostra 1.

O peso bruto e peso líquido foram respectivamente 100 g e 99,53 g. O índice de parte comestível resultou em 1,005, enquanto que os índices de conversão e reidratação obtidos foram 1,6919.

A amostra 2 (95,75 g) pesada no béquer foi graduada em 150 mL, então para submeter ao cozimento, adicionou-se 300 mL de água, o que representa duas vezes a graduação da matéria prima. A panela de pressão demorou 5 minutos para pegar pressão e o feijão cozinhou por 10 minutos. Após esfriar, pesou-se o preparado e obteve-se 202,27 g, o que representou o peso hidratado da amostra 2.

O peso bruto e peso líquido foram respectivamente 100 g e 95,75 g. O índice de parte comestível resultou em 1,044, enquanto que os índices de conversão e reidratação obtidos foram 2,1124.

Pesaram-se 100 g de arroz tipo branco, em um béquer, com o auxílio de uma balança digital. No béquer, a quantidade pesada foi graduada em 100mL, então para o cozimento adicionou-se 600mL de água, o que corresponde a seis vezes o volume da matéria-prima líquida.

O arroz cozinhou durante 13 minutos e foi pesado, obtendo-se 243,96 g de peso depois de hidratado.

O peso bruto e peso líquido foram iguais, ou seja, 100g. O índice de parte comestível resultou em 1, enquanto que os índices de conversão e reidratação obtidos foram 2,4396.

Pesaram-se 3 unidades de batata descascada e cortada em pedaços, com o auxílio de uma balança digital, obtendo-se 370g de peso líquido. A batata foi colocada para cozinhar em uma panela com 400mL de água, durante 8 minutos. O peso hidratado observado ao final do cozimento foi igual ao peso líquido, ou seja, 370g.

O peso bruto e peso líquido foram respectivamente 425g e 370g. O índice de parte comestível encontrado foi 1,1486, enquanto que os índices de conversão e reidratação obtidos foram 1.

O abacaxi foi previamente descascado e limpo antes de ser processado, obtendo-se um peso líquido de 1165 g. Na sequência foi processado no juicer, obtendo-se 425 mL de suco puro, rendendo 11 porções.

O peso bruto e peso líquido foram respectivamente 1745 g e 1165 g. O índice de parte comestível resultou em 1,4978, enquanto que os índices de conversão e reidratação obtidos foram 0,3648.

As bananas, após descascadas, não foram processadas e resultaram em peso líquido de 655g em 9 porções.

A cebola, com peso bruto de 150 g, foi descascada e pesada novamente, gerando peso líquido de 110 g e o índice de parte comestível 1,3636.

O Quadro 1. apresenta todas as operações de pesagens e cálculo de indicadores das matérias-primas utilizadas.

**QUADRO 1.** Indicadores no preparo de alimentos

<b>Ingrediente</b>	<b>PB (g)</b>	<b>PL (g)</b>	<b>IPC</b>	<b>IC</b>	<b>IR</b>	<b>Porção</b>	<b>Custo</b>
<b>Feijão</b>	100	99,53	1,005	1,6919	1,6919	—	
	100	95,75	1,044	2,1124	2,1124	—	4,19 Kg
<b>Arroz</b>	100	100	1	2,4396	2,4396	—	2,79 Kg
<b>Batata</b> <sup>(3un.)</sup>	425	370	1,1486	1	1	—	5,49 Kg
<b>Banana</b> <sup>(1 un.)</sup>	1090	655	1,6641	—	—	9	5,49 Kg
<b>Abacaxi</b> <sup>(1 un.)</sup>	1745	1165	1,4978	0,3648	0,3648	11	4,79 Kg
<b>Cebola</b> <sup>(1un.)</sup>	150	110	1,3636	—	—	—	5,99 Kg

Fonte: Dados da pesagem e cálculos dos índices; elaborada pelas autoras, 2016

\*PB – peso bruto

\*PL – peso líquido

\*IPC – índice de parte comestível

\*IC – índice de conversão

\*IR – índice de reidratação

Devido à importância dos indicadores de alimentos no planejamento dos cardápios sugere-se que as Unidades de Alimentação e Nutrição utilizem fichas de preparações contendo informações a respeito do prato como per capita (peso bruto), peso líquido, porção, rendimento e custo, a fim de padronizar o serviço oferecido (TEIXEIRA et al., 2007).

Após tabulação dos dados obtidos os mesmos foram comparados com os dados de IPC e IC existentes na literatura.

**QUADRO 2.** Resultados presentes na literatura

<b>Ingrediente</b>	<b>PB (g)</b>	<b>PL (g)</b>	<b>IPC</b>	<b>IC</b>	<b>IR</b>
<b>Feijão</b>	—	—	<b>1,02</b>	2*	
<b>Arroz</b>	—	—	<b>1,01</b>	2,70*	
<b>Batata</b>	—	—	<b>1,06</b> 1,26*	1*	
<b>Banana</b>	—	—	<b>1,51</b> 1,56*	—	—
<b>Abacaxi</b>	—	—	<b>1,89</b>		—
<b>Cebola</b>	—	—	<b>1,03 -2,44</b> 1,06*	—	—

**Fonte dos alimentos em negrito:** Ornellas, 2007.

Fonte dos alimentos com \*: Philippi, 2006.

Foi possível identificar que os dados coletados na prática foram semelhantes ao disponíveis na literatura. O feijão e o arroz apresentam os dados mais equivalentes em relação ao IPC, a cebola também apresentou valor entre os dados informados, enquanto que a batata, a banana e o abacaxi apresentaram uma diferença mais expressiva em relação ao IPC. Essa diferença pode ser explicada pela singularidade que cada pessoa possui em descascar, ou retirar as partes do alimento, sendo que uma pessoa pode retirar mais partes do alimento que outra, o que configuraria diferenças no IPC.

Em trabalho semelhante, Rosario et al., (2015) verificaram resultados próximos aos apresentados por Philippi (2006) e Ornellas (2007) para IPC de frutas e hortaliças, nessas circunstâncias sugere-se que os alimentos adquiridos eram de boa qualidade e que o manuseio dos manipuladores foi adequado.

Brito; Matos e Silva (2013) defendem em seu estudo que resultados onde os alimentos demonstram seus indicadores com sutis diferenças quando comparados à literatura, devem-se principalmente por aspectos de sazonalidade ou abordagem técnica de descascamento, uma vez que as técnicas na maioria das vezes não são descritas.

O índice de conversão apresenta valores semelhantes aos encontrados em aula prática, sendo que a batata apresentou o mesmo IC, o feijão apresentou um resultado bastante semelhante nos dados encontrados (IC= 2) e o arroz teve um resultado com diferença mais expressiva, IC= 2,70, enquanto que o valor encontrado na prática foi IC= 2,43.

## CONCLUSÃO

Após a temática abordada no trabalho, pode-se concluir que o conhecimento dos indicadores no preparo de alimentos é de fundamental importância para o profissional de nutrição, visto que com o auxílio desses métodos o nutricionista pode melhor organizar sua unidade de alimentação e nutrição, prevenindo possíveis desperdícios e falta de alimentos. Também nota-se a importância desses conhecimentos no dia a dia das pessoas, no preparo cotidiano das refeições.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, C. M. P.; MATOS, S. M. A.; SILVA, A. C. N. **Crerios adotados para seleção dos indicadores de melhor aproveitamento nutricional na prevenção do desperdio alimentar da comunidade de Santana, Ilha de Maré, Salvador, Bahia.** 2013. Disponível em <[http://www.convibra.com.br/upload/paper/2013/54/2013\\_54\\_7720.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/2013/54/2013_54_7720.pdf)>. Acesso em: 26 mai 2017.

ORNELLAS, L. H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos.** 8.ed. São Paulo: Atheneu, 2007. 276p.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética.** 2 ed. São Paulo: Manole, 2006. 402p.

ROSARIO, R. B.; CARVALHAL, M. M. L.; BRAZÃO, K. S.; CAMPELO, L.; MORAES, P. Avaliação do desperdio no pré-preparo de frutas e hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição de um hospital particular em Belém-PA. **Anais do IV**

**Congresso de Educação em Saúde da Amazônia (COESA)**, Universidade Federal do Pará - 30 de nov a 04 de dez de 2015.

TEIXEIRA, S. M. **Administração aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. 1 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2007. 219 p.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508



## INFLUÊNCIA DE EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E MOBILIDADE TORÁCICA DE MULHERES FUMANTES E SEDENTÁRIAS

Liamara Basso Dala Costa - UNIARP  
Dayane Bueno - UNIARP  
Daniela dos Santos – UNIARP  
liamara@uniarp.edu.br

### RESUMO

**Introdução:** O tabagismo caracteriza-se pelo consumo de tabaco, evidenciado pela dependência de nicotina, podendo ocasionar problemas em funções do sistema cardiorrespiratório. Leva à obstrução das vias aéreas, torna-se mais difícil a respiração e conseqüentemente eleva o esforço muscular respiratório. O sedentarismo por sua vez, traz graves conseqüências sobre a musculatura ventilatória e apresenta como conseqüência a capacidade vital limitada e uma redução das potências torácicas. Os exercícios respiratórios são responsáveis pelas respostas do reflexo muscular levando ao aumento na expansão inspiratória do gradil costal e aumento do tônus da musculatura. **Objetivos:** Avaliar a influência de exercícios respiratórios sobre a força muscular respiratória e mobilidade torácica de 05 mulheres fumantes e sedentárias. **Metodologia:** Natureza experimental caracterizada como uma pesquisa quantitativa e qualitativa, aprovada pelo parecer 1.048.064 da UNIARP. A coleta de dados envolveu os testes de manovacuometria e cirtometria torácica, realizados no início e final do protocolo de tratamento baseado em exercícios de caráter respiratório (Freno-labial, inspiração fracionada, expiração abreviada e diafragmática), realizados duas vezes por semana, totalizando dez sessões. **Resultados:** Em relação aos valores da PImáx. obteve-se um aumento em média de 23,2%, enquanto para a PEmáx. um ganho de 12%. Na mobilidade torácica da região axilar o aumento foi de 35% em relação ao valor previsto, e de 34% e 33% para processo xifóide e basal respectivamente. Notou-se ainda que o ganho em média foi proporcionalmente decrescente de apical para basal e que em nível apical, antes reduzida passou ao valor normal descrito pela literatura, enquanto em processo xifóide e basal, apesar dos ganhos, permaneceram reduzidas. **Conclusão:** Ressalta-se que a cinesioterapia respiratória é indicada para aumento da força muscular respiratória e mobilidade torácica de mulheres fumantes sedentárias.

**Palavras-chave:** Exercícios respiratórios, mobilidade torácica, força muscular respiratória.

### ABSTRACT

**Introduction:** Smoking is characterized by tobacco consumption, evidenced by nicotine dependence, which can cause problems in cardiorespiratory system functions. It leads to obstruction of the airways, it becomes more difficult to breathe and consequently increases respiratory muscle effort. The sedentary lifestyle, in turn, has serious consequences on the ventilatory musculature and has as a consequence limited vital capacity and a reduction of thoracic powers. Respiratory exercises are responsible for muscle reflex responses leading to increased inspiratory expansion of the costal gradient and increased muscle tone. **Objectives:** To evaluate the influence of respiratory exercises on respiratory muscle strength and thoracic mobility of 05 smokers and sedentary women. **Methodology:** Experimental nature characterized as a quantitative and qualitative research, approved by UNIARP opinion 1,048,064. The data collection involved the manovacuometry and thoracic cirtometry tests, performed at the beginning and end of the treatment protocol based on respiratory exercises (brake-labial, fractional inspiration, abbreviated expiration and diaphragmatic), performed twice a week, totaling ten Sessions. **Results:** In relation to MIP values. An increase on average of 23.2%, while for MEP. A gain of 12%. In the thoracic mobility of the axillary region the increase was 35% in relation to the predicted value, and of 34% and 33% for the xiphoid and basal process, respectively. It was also observed that the average gain was proportionally decreasing from apical to basal and that at the apical level, before reduced, it passed to the normal value described in the literature, whereas in the xiphoid and basal process, despite the gains, they remained reduced. **Conclusion:** Respiratory kinesiotherapy is indicated for increased respiratory muscle strength and thoracic mobility of sedentary smokers.

**Key words:** Respiratory exercises, thoracic mobility, respiratory muscle strength.

## INTRODUÇÃO

O tabagismo constitui o consumo de tabaco, causado pela dependência de nicotina, podendo ocasionar problemas em funções do sistema cardiorrespiratório do indivíduo (LEVY; SILVA; MORANO, 2005).

Leva a obstrução das vias aéreas, torna-se mais difícil a respiração e consequentemente eleva o esforço muscular respiratório (RUAS et al., 2013).

O sedentarismo também é um fator de risco muito importante, pois exerce um fator negativo direto sobre outros fatores como, pressão arterial, colesterol, diabetes e obesidade (LAZZOLI, 1998).

Os exercícios respiratórios localizados têm sua atuação na produção de estímulos proprioceptivos, responsáveis na resposta de reflexo muscular. As

respostas mais comuns a esses estímulos são: Aumento na expansão inspiratória do gradil costal, aumento do tônus da musculatura abdominal e alteração na frequência respiratória (YAGI; AKINAGA; PICCIN, 2006). Questiona-se portanto, qual a influência dos exercícios respiratórios sobre a força muscular respiratória e mobilidade torácica de mulheres fumantes e sedentárias?

Segundo Costa (1999) a cirtometria torácica é um método interessante para avaliar a expansibilidade da caixa torácica.

O conhecimento adquirido da mobilidade torácica do paciente é muito interessante por ser um método não invasivo, simples e de baixo custo (PANIZZI et al., 2004).

Já a avaliação das pressões respiratórias são usadas para diagnosticar fraqueza dos músculos respiratórios (CHIAVEGATO; JUNIOR; PISANI, 2006).

O consumo de cigarro compromete o sistema cardiorrespiratório acarretando sequelas como: destruição de tecidos, falta de ar devido ao comprometimento das trocas gasosas, acúmulo de secreção, hipertensão arterial associada, entre outros (SCALAN; WILKINS; STOLLER, 2000).

A fisioterapia atua na reabilitação do sistema respiratório por técnicas de expansão e reexpansão, eliminação de secreção, entre outras. Nesse caso, tem um papel fundamental não só no tratamento de doenças e prejuízos adquiridos pelos tabagistas sedentários, mas também a fim de preveni-las (LEVY; SILVA; MORANO, 2005).

Neste sentido, os objetivos deste estudo foram avaliar a influência de exercícios respiratórios sobre a força muscular respiratória e mobilidade torácica de mulheres fumantes e sedentárias.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, sob o parecer nº 1.048.064, segundo as recomendações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa científica com seres humanos. Trata-se de uma pesquisa de natureza experimental caracterizando-se como uma pesquisa quantitativa e qualitativa.

A população do estudo foi composta por 5 mulheres, fumantes e não praticantes de atividade física, com idade entre 49 e 70 anos. Critérios de inclusão: Gênero feminino, fumante por no mínimo 20 anos, ser sedentária, apresentar

diminuição da força muscular respiratória e mobilidade torácica, assiduidade ao protocolo proposto, além de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Critérios de exclusão: Apresentar patologia respiratória durante o desenvolvimento da pesquisa, iniciar prática de atividade física, ou não comparecer a uma das sessões.

O estudo aconteceu nas dependências do Pronto Atendimento Central do município de Fraiburgo – SC. A Ficha de Avaliação Cardiorrespiratória foi o instrumento utilizado para a coleta de dados, na qual estão inclusos os testes específicos de manovacuometria e cirtometria torácica, os quais avaliam a força muscular inspiratória e expiratória, bem como a mobilidade torácica.

Foi utilizado um manovacuômetro da marca Comercial Médica Modelo: M120, o qual possui mostrador com intervalos de escala de 4cmH<sub>2</sub>O e variação +/- 120cmH<sub>2</sub>O. A avaliação através deste equipamento tem a finalidade de mensurar a pressão inspiratória e a expiratória máxima.

O protocolo segundo Motter (2009) segue abaixo:

Verificação da PEmáx.: foi solicitado ao indivíduo sentado, braços relaxados na lateral do tronco e o nariz ocluído por um clipe nasal, realizar uma inspiração até alcançar a Capacidade Pulmonar Total (CPT), ou seja, uma inspiração profunda, acoplar a boca no bucal do manovacuômetro e realizar uma expiração máxima.

Verificação da Plmáx.: participante sentado, com o tronco em um ângulo de 90° graus com as coxas, braços relaxados na lateral do tronco, e com o nariz ocluído por um clipe nasal. Foi solicitada uma expiração até alcançar o volume residual e, então conectou-se a peça bucal do manovacuômetro na boca do avaliado que realizou um esforço inspiratório máximo. Após 3 (três) repetições aceitáveis de cada teste, sem vazamentos considerou-se o maior valor alcançado.

Com o objetivo de avaliar a mobilidade torácica, uma fita métrica marca comercial Telanipo, com escala de 0 a 150 centímetros foi utilizada.

Segundo Lehmkuhl et al. (2005) o protocolo para a cirtometria torácica é assim descrito: Exame realizado na posição em pé com o examinador à frente do voluntário. São mensurados os perímetros torácicos em três regiões do tórax: (1) perímetro axilar com a fita métrica passando pelos cavos axilares ao nível da terceira costela; (2) perímetro xifóide, passando sobre o apêndice xifóide ao nível da sétima cartilagem costal; (3) perímetro basal, passando sobre as 12<sup>as</sup> costelas.

Primeiramente a medida foi realizada na inspiração máxima ao nível da capacidade pulmonar total e posteriormente na expiração máxima ao nível do volume residual, nas regiões citadas anteriormente, com incentivo verbal do avaliador. A diferença entre ambas é o parâmetro para avaliar o grau de mobilidade e/ou retração dos movimentos do tórax e abdômen na respiração (COSTA, 2004 apud FAGANELLO, 2012).

Dos três valores obtidos para cada região aceitou-se como referência o maior valor de coeficiente respiratório.

Lianza (1995) também descreve que a técnica deve ser avaliada nas regiões axilar, processo xifóide e basal, e os valores normais seriam de 4 a 7 centímetros.

O protocolo de tratamento envolveu 10 sessões, com frequência de 2 vezes por semana e duração de 20 a 30 minutos, durante os meses de junho e julho de 2015. As participantes permaneceram sentadas, mãos relaxadas sobre as coxas, coluna vertebral ereta, joelhos e quadril a 90° durante a intervenção, sendo os exercícios executados em 5 séries de 10 repetições, com pausa de um minuto de descanso entre cada série.

Segue a descrição utilizada segundo Yagi; Akinaga; Piccin, (2006):

**Exercício Freno-labial:** inspiração normal, sendo a expiração com os lábios franzidos e dentes semicerrados.

**Exercício Diafragmático:** inspiração utilizando o músculo diafragma, elevando todo o abdômen no momento da inspiração, relaxando o tórax.

**Exercício com Inspiração fracionada:** inspiração realizada em três tempos, sendo a expiração lenta e normal.

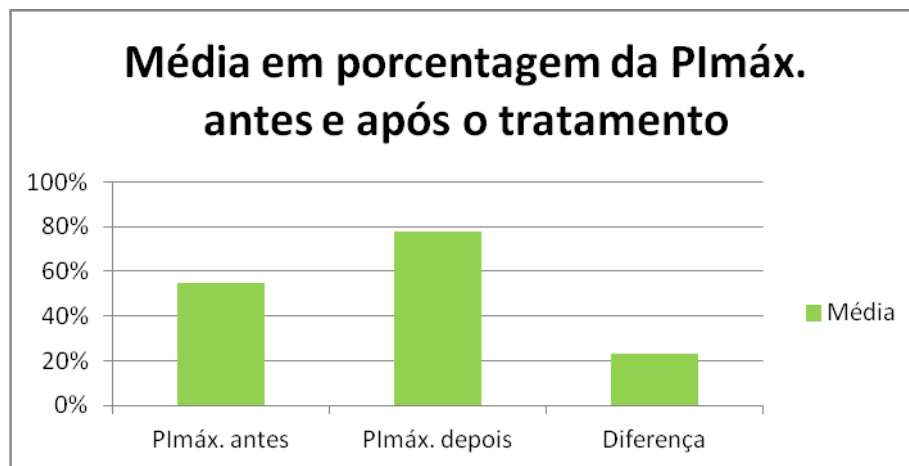
**Exercício de Expiração abreviada:** inspirações fracionadas com breves expirações sem soltar todo o ar, voltando a realizar a sequência de inspirações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo analisou e comparou os resultados da pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx.</sub>), pressão expiratória máxima (PE<sub>máx.</sub>) e mobilidade torácica de cinco voluntárias, tabagistas, sedentárias, com diminuição da força muscular respiratória e dos valores normais para a cirtometria torácica antes e após 10 sessões de exercícios de caráter respiratório.

Os resultados foram expressos em forma de gráficos após a análise qualitativa e quantitativa, descritos e comparados com embasamento nas literaturas bibliográficas encontradas e artigos científicos.

**Gráfico 1 – Comparativo da P<sub>Imáx.</sub> antes e após intervenção de cinesioterapia respiratória, através da manovacuometria.**



Fonte: (DALA COSTA; BUENO; SANTOS, 2015)

O gráfico 1 demonstra a média em porcentagem dos resultados para força muscular inspiratória antes e depois do protocolo de exercícios respiratórios, obtidos através do exame de manovacuometria.

A média inicial para a pressão inspiratória máxima (P<sub>Imáx.</sub>) das voluntárias foi de (-44±17,7cmH<sub>2</sub>O), equivalente à 55,4% do valor ideal. Após intervenção, a média da P<sub>Imáx.</sub> elevou-se para (-61,6±17,6cmH<sub>2</sub>O) equivalente à 78,2% do previsto, evidenciando um acréscimo de 23,2% na força muscular inspiratória da população do estudo, que inicialmente apresentou diminuição deste quesito em comparativo com valores ideais individuais, e ao final enquadrou-se na normalidade.

Segundo Presto e Damázio (2009) a manovacuometria pode ser aplicada com o objetivo de avaliar e mensurar a força da musculatura inspiratória e expiratória, através da pressão inspiratória máxima (P<sub>Imáx.</sub>) e a pressão expiratória máxima (P<sub>Emáx.</sub>). Os resultados ou valores previstos dependem da idade e sexo, sendo que um paciente idoso, por exemplo, pode ter a P<sub>Imáx.</sub> diminuída em relação a um paciente jovem, sem qualquer tipo de doença pulmonar e vice-versa.



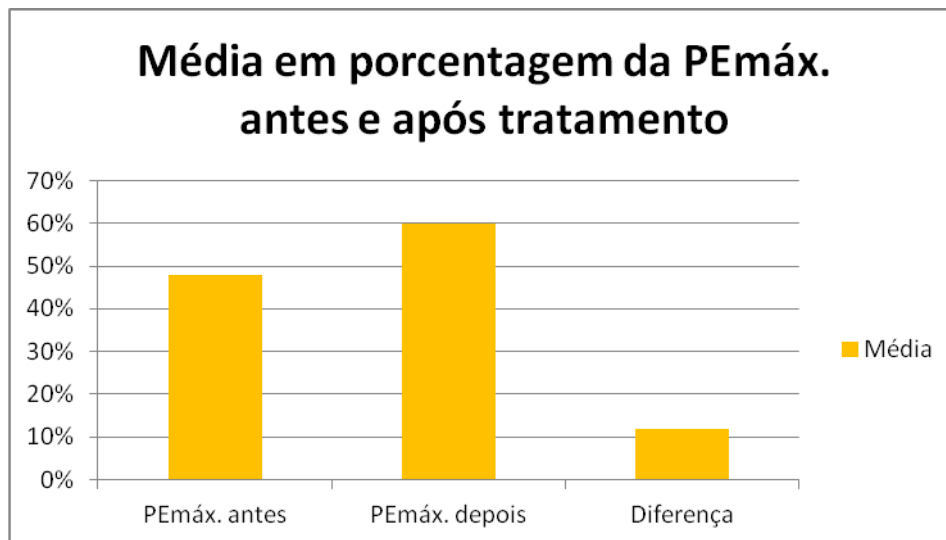
Dados de concordância foram do estudo realizado por Costa et al. (2003) o qual teve como objetivo avaliar os elementos da mecânica respiratória, no que se refere à força muscular respiratória, através das medidas de pressões respiratórias máximas, de 29 indivíduos obesos divididos em dois grupos. Todos foram avaliados através das medidas de força muscular respiratória realizada antes e após o programa de reeducação funcional respiratória. Concluiu-se que a reeducação respiratória pode alterar as medidas da força muscular respiratória, proporcionando ganho de força.

O estudo realizado por Sampaio et al. (2002) com o objetivo de avaliar os efeitos do Treinamento Muscular Respiratório (TMR) e do Treinamento Físico (TF), através da Pressão Inspiratória Máxima (P<sub>Imáx.</sub>) em 30 pacientes asmáticos distribuídos em três grupos, também vem de encontro aos resultados obtidos. O primeiro grupo realizou TMR e TF, o segundo, apenas TF e o terceiro grupo serviu como controle. Ambos os grupos experimentais obtiveram aumento da P<sub>Imáx.</sub> em comparação com o grupo controle, aumento de cerca de 51,2% e 34,5% respectivamente, evidenciando um ganho acentuado da força muscular respiratória dos participantes.

Macedo et al. (2011) tiveram como objetivo em seu estudo verificar se existe associação entre tabagismo e força muscular respiratória. Participaram 78 indivíduos (43 tabagistas e 35 não tabagistas), com idade superior a 18 anos. A média de P<sub>Imáx.</sub> entre fumantes foi menor do que os não fumantes ( $-88,1 \pm 23,4 \text{ cmH}_2\text{O}$  vs  $-97,8 \pm 23,4 \text{ cmH}_2\text{O}$ ), porém sem significância estatística ( $p=0,07$ ). Na comparação entre valores de P<sub>Imáx.</sub> entre tabagistas e não tabagistas, os indivíduos não tabagistas ativos tiveram maior P<sub>Imáx.</sub> do que tabagistas ativos.



**Gráfico 2 – Comparativo da PEmáx. antes e após intervenção de cinesioterapia respiratória, avaliada através da manovacuometria.**



Fonte: (DALA COSTA; BUENO; SANTOS, 2015).

O gráfico acima apresenta a média em porcentagem dos resultados para força muscular expiratória antes e após o protocolo de exercícios respiratórios, obtidos pelo exame de manovacuometria.

A média inicial para a pressão expiratória máxima (PEmáx.) das participantes foi de  $(+57 \pm 14 \text{ cmH}_2\text{O})$ , equivalente à 48% do valor previsto. Após intervenção de cinesioterapia respiratória, a média da PEmáx. elevou-se para  $(+70 \pm 10,95 \text{ cmH}_2\text{O})$ , equivalente à 60% do ideal, evidenciando acréscimo de 12% na média da força muscular expiratória.

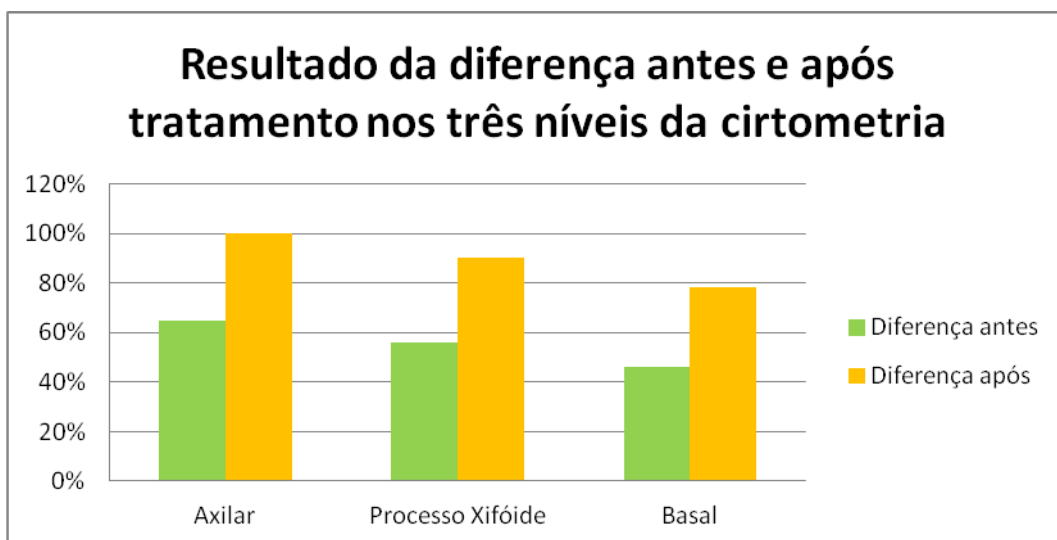
Kunikoshita et al. (2006) observaram em seu estudo, onde participaram 25 pacientes com diagnóstico de DPOC, divididos em 3 grupos. Grupo que realizou TMR (G1), grupo que realizou TF (G2) e grupo que realizou TMR associado ao TF (G3). O aumento da PEmáx. foi observado somente no grupo G1 (de  $68,5 \pm 26,2$  para  $78,5 \pm 23,9 \text{ cmH}_2\text{O}$ ) enquanto a PImáx. teve aumento significativo no G1 ( $49,5 \pm 12,5$  para  $57,5 \pm 12,3 \text{ cmH}_2\text{O}$ ) e G3 (de  $51,6 \pm 16,0$  para  $77,5 \pm 28,2 \text{ cmH}_2\text{O}$ ).

Costa et al. (2003) porém, realizaram uma pesquisa com obesos e não constataram diferença significativa nos resultados de PEmáx., no comparativo entre o grupo controle e o submetido a 18 sessões de Reeducação Funcional Respiratória (RFR) que constituiu-se de orientação respiratória, exercícios de coordenação da

respiração associados aos movimentos de tronco e membros, alongamento geral da musculatura e relaxamento muscular, 2 vezes por semana, durante 9 semanas.

A avaliação da PImáx. e PEmáx. geralmente é realizada com esforços realizados a partir do volume residual e capacidade pulmonar total. Valores da pressão inspiratória máxima são maiores ao serem avaliadas próximas ao volume residual e a pressão expiratória próxima à capacidade total, devido à influência gerada pelas forças de retração elástica do sistema respiratório (CHIAVEGATO; JUNIOR; PISANI, 2006).

**Gráfico 3- Comparativo da cirtometria torácica, realizada nos níveis axilar, processo xifóide e basal antes e após a cinesioterapia respiratória.**



Fonte: (DALA COSTA; BUENO; SANTOS, 2015).

O gráfico 3 expressa a média em porcentagem dos resultados obtidos para a mobilidade torácica através da cirtometria realizada nas regiões: axilar, processo xifóide e basal e expressa em cm, antes e após a intervenção de cinesioterapia respiratória.

Em relação à mobilidade torácica a nível axilar considera-se que a média da diferença da avaliação antes do protocolo de tratamento foi de  $(2,7 \pm 0,24 \text{cm})$ , revelando uma mobilidade reduzida para este nível e proporcional à 65%. A avaliação realizada após os exercícios nos trouxe uma média entre o valor de

inspiração e expiração de  $(4,1 \pm 0,29\text{cm})$  equivalente a 100%, este ganho de 35% elevou este nível para os padrões de normalidade.

Para Costa (1999) o tipo de respiração pode ser apical, diafragmática ou mista e varia de pessoa para pessoa, sendo exemplos de respiração apical, mulheres e pessoas asmáticas.

Para a mobilidade torácica em nível de processo xifóide considera-se que a média durante a avaliação inicial foi de  $(2,3 \pm 0,22\text{cm})$ , correspondente a 56% do valor ideal mínimo  $(4,1\text{cm})$ . Na avaliação final a média da diferença entre inspiração e expiração passou para  $(3,7 \pm 0,4\text{cm})$  (90%), aproximando-se do valor ideal; um aumento de 34%.

Costa et al. (2003) observaram no seu estudo de amplitudes torácicas em indivíduos obesos após reeducação funcional respiratória, que os resultados da mobilidade toracoabdominal mostraram-se influentes nas regiões de processo xifóide e abdominais sendo que em região axilar não houve influência, discordando do presente estudo.

Em relação à mobilidade torácica em nível basal considera-se que a média da diferença da avaliação antes do protocolo de tratamento foi de  $(1,9 \pm 0,58\text{cm})$  (46%). A avaliação realizada após os exercícios trouxe o valor de diferença entre inspiração e expiração de  $(3,2 \pm 0,67\text{cm})$ , ou seja, 78% do valor previsto.

Nota-se ainda que o ganho em média na mobilidade torácica nos três níveis avaliados foi proporcionalmente decrescente de apical para basal; 35%, 34% e 32% respectivamente. A mobilidade torácica a nível apical, antes reduzida passou à normal, enquanto em processo xifoide e basal, apesar dos ganhos, se mantiveram reduzidas.

A avaliação da mobilidade torácica permite avaliar de forma estimativa a expansibilidade pulmonar. Dentre outras técnicas utilizadas para este fim, a cirtometria torácica dinâmica constitui-se em um método simples, acessível e de baixo custo. Para a fisioterapia o reconhecimento de técnicas que possam avaliar de forma efetiva a mobilidade torácica e, por conseguinte a expansibilidade pulmonar tem grande importância no diagnóstico de patologias que comprometam a dinâmica ventilatória (KERKOSKI et al., 2004).

Ogasawara et al. (2012) realizaram um estudo que avaliou 881 alunos de ambos os sexos, fumantes e não fumantes da UNIFAL- MG. Foi aplicado um questionário para dados da pesquisa. A avaliação respiratória foi realizada com 20

alunos, sendo que a capacidade pulmonar entre os alunos fumantes e não fumantes foi comparada através da cirtometria torácica e manovacuometria. Na comparação da cirtometria torácica houve significância em todos os níveis avaliados, nível axilar ( $p=0,041$ ), nível mamilar ( $p=0,0098$ ) e nível da 10<sup>a</sup> costela ( $p=0,0030$ ).

No estudo feito por Vinagre et al. (2008) com 26 mulheres em média de 63 anos, foi avaliada a mobilidade torácica através da cirtometria axilar e apêndice xifoidiano e as pressões respiratórias através da manovacuometria. Na cirtometria torácica apresentaram no nível axilar e xifóide, respectivamente, os valores de  $4,81\pm 1,46$ cm e  $4,27\pm 1,51$ cm. Das 26 idosas avaliadas observaram redução de 73,07% na mobilidade torácica e 57,69% apresentaram redução associada da PEmáx. e mobilidade torácica. O autor sugeriu uma redução da força muscular respiratória e da mobilidade torácica em idosas sedentárias, tendo um maior impacto a associação entre a PEmáx. e a mobilidade torácica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cinesioterapia respiratória pode ser indicada para aumento da força muscular respiratória e da mobilidade torácica de mulheres fumantes e sedentárias. Os resultados foram obtidos em um período muito curto de tempo e por isso sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas com esse tema com um período maior de tratamento. Deve-se levar em conta também, que o consumo de tabaco das participantes em nenhum momento da pesquisa foi reduzido ou extinto, ou seja, continuaram consumindo cigarro normalmente, o que pode ter contribuído diretamente nos resultados.

## REFERÊNCIAS

- CHIAVEGATO, Luciana; JUNIOR, Julio F. F.; PISANI, Denise. **Avaliação Fisioterapêutica do Sistema Respiratório**. In: [NAKAGAWA, Naomi. K.; BARNABÉ, Viviani. Fisioterapia do sistema respiratório. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.](#)
- COSTA, Dirceu. **Fisioterapia Respiratória Básica**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- COSTA, Dirceu; SAMPAIO, Luciana M. M.; LORENZZO, Valéria A. P.; JAMIMI, Maurício; DAMASO, Ana R. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Rev. Latino-am**

**Enfermagem**, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v11n2/v11n2a03.pdf>. Acesso: 30 out. 2015.

FAGANELLO, Karieli C. **Avaliação respiratória pré e pós revascularização do miocárdio**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Fisioterapia. UNIARP, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Caçador.

KERKOSKI, Edilaine; RUSSI, Maria L.; LENZI, Camila; CHIARATTI, Franciele R. M.; PANIZZI, Emmanuel A. **Mobilidade torácica em adultos: Comparação entre duas técnicas de cirtometria**. Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, vol. 8, 2004. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2004/trabalhos/inic/pdf/IC4-64.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2004/trabalhos/inic/pdf/IC4-64.pdf). Acesso: 30 out. 2015.

KUNIKOSHITA, L. N.; SILVA, Y. P.; SILVA, T. L. P.; COSTA Dirceu; JAMAMI Maurício. Efeitos de três Programas de Fisioterapia Respiratória (PFR) em portadores de DPOC. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 4, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n4/13.pdf>. Acesso: 31 out. 2015.

LAZZOLI, José K. A inatividade física aumenta os fatores de risco para a saúde e a capacidade física. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v4n2/a05v4n2.pdf>. Acesso: 16 set. 2014.

LEHMKUHL, Elaine; NEVES, Fernanda M.; PANIZZI, Emmanuel A.; PAMPLONA, Clarice M. A.; KERKOSKI, Edilaine. **A mobilidade torácica avaliada em diferentes regiões através da técnica de cirtometria em indivíduos saudáveis**. 2005. Graduação de Fisioterapia. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2005/epg/EPG4/EPG4-76%20ok.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2005/epg/EPG4/EPG4-76%20ok.pdf). Acesso: 10 mar. 2015.

LEVY, Cintia S.; SILVA, Renata M. M.; MORANO, Maria. T. A. P. O tabagismo e suas complicações pulmonares numa amostra da população em comunidade de Fortaleza-CE. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, vol. 18, 2005. Disponível em: <http://ojs.unifor.br/index.php/RBPS/article/view/923/2098>. Acesso: 17 set. 2014.

LIANZA, Sergio. **Medicina de Reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

MACEDO, Luciana B.; ORMOND, Leina S.; GOMES, Laura L. A.; MACEDO, Maira C. **Tabagismo e força muscular respiratória em adultos**. ASSOBRAFIR Ciência, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis/article/view/10598>. Acesso: 03 nov. 2015.

MOTTER, Ricardo Fernando. **Concurso e Fisioterapia: Manovacuetria - Manovacuetmetro**. 2009. Disponível em: <http://www.concursoefisioterapia.com/2009/04/manovacuetria-manovacuetmetro.html>. Acesso: 10 mar. 2015.

OGASAWARA, Gabriel C.; REZENDE, Monique S.; ROCHA, Carmélia B. J.; FONSECA, Cristiane C. **Avaliação da capacidade respiratória entre jovens universitários fumantes e não-fumantes da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL - MG**. Seminário de Iniciação Científica da UNIFAL-MG, 2012. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/prppg/sites/default/files/anexos/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20capacidade%20respirat%C3%B3ria%20entre%20jovens.pdf>. Acesso: 03 out. 2015.

PANIZZI, Emmanuel A.; NUNES, Ana C.; BORBA, Caroline; KERKOSKI, Edilaine. Mobilidade torácica em estudantes na faixa etária de 8 a 14 anos de ambos os sexos: Análise descritiva. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, p. 68, 2004. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/228454488\\_Mobilidade\\_torcica\\_em\\_estudantes\\_na\\_faixa\\_etaria\\_de\\_8\\_a\\_14\\_anos\\_de\\_ambos\\_os\\_sexos\\_uma\\_anlise\\_descritiva](http://www.researchgate.net/publication/228454488_Mobilidade_torcica_em_estudantes_na_faixa_etaria_de_8_a_14_anos_de_ambos_os_sexos_uma_anlise_descritiva)>. Acesso: 21 nov. 2014.

PRESTO, Bruno; DAMÁZIO, Luciana. **Fisioterapia na UTI**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RUAS, Gualberto; COUTO, Victor F.; PEGORARI, Maycon S.; OHARA, Daniela G.; JAMIMI, Luciana K.; JAMIMI, Maurício. Avaliação da força muscular respiratória em mulheres fumantes. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, vol. 10, 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/842/84228212003.pdf>>. Acesso: 17 set. 2014.

SAMPAIO, Luciana M. M.; JAMIMI, Maurício; PIRES, Valéria A.; SILVA, Audrey B.; COSTA, Dirceu. Força muscular respiratória em pacientes asmáticos submetidos ao treinamento muscular respiratório e treinamento físico. **Revista Fisioterapia Univer. São Paulo**, vol. 9, 2002. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/78554>>. Acesso: 25 out. 2015.

SCALAN, C. L.; WILKINS, Robert L.; STOLLER, James K. **Fundamentos da Fisioterapia Respiratória de Egan**. Marcos Ikeda (trad.) São Paulo: Manole, 2000.

VINAGRE, Maria F.; GOUVEIA, Maria L. A.; MEIRA, Lourena L.; LIMA, Fabiana V.; BRUNETTO, Antonio F. Relação entre força muscular respiratória e cirtometria torácica em idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, vol. 12, 2008. Disponível em: <<http://www.rbf-bjpt.org.br/articles/view/id/5358280c5ce02a7b73000008>>. Acesso: 05 nov. 2015.

YAGI, Claudia S. A.; AKINAGA, Licia M. Y.; PICCIN, Vivien S. Cinesioterapia Respiratória. In: NAKAGAWA, Naomi K.; BARNABÉ, Viviani. **Fisioterapia do sistema respiratório**. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.



## MACARRÃO COM ERVAS FINAS E ADIÇÃO DE FÉCULA DE MANDIOCA PASTA WITH HERBS AND ADDITION OF CASSAVA STARCH

Marina Daros Massarollo, UNIOESTE  
Elaine de Moura Fagundes, UNIOESTE  
Daniely Casagrande Borges, UNIOESTE  
Ana Paula Vieira, UNIOESTE  
Franciele Ani Caovilla Follador, UNIOESTE  
Francieli do Rocio de Campos, UNIOESTE  
Ketlyn Lucyani Olenka, UNIOESTE  
marinamassarollo@yahoo.com.br

### RESUMO

Nos últimos anos, as mudanças na estrutura familiar e as transformações socioeconômicas decorrentes da era moderna tornou necessária uma alimentação rápida e versátil à população. Neste contexto, o macarrão se tornou alimento rotineiro na dieta, por sua versatilidade, rapidez de preparo e baixo custo. No presente trabalho foram elaboradas três formulações de massa fresca saborizada com ervas finas e adicionadas de fécula de mandioca em diferentes concentrações. Foram realizadas as análises físico-químicas de umidade, acidez titulável e lipídeos e análise sensorial através dos testes de preferência, atitude e perfil de características. Concluiu-se que é possível formular uma massa fresca com adição de fécula de mandioca sem que sejam alteradas características consideradas importantes pelos consumidores como a textura, a aparência e o sabor.

**Palavras-chave:** Ervas finas; Fécula de mandioca; Massa fresca.

### ABSTRACT

In recent years, changes in family structure and socioeconomic transformations from the modern era have necessitated a fast and versatile diet for the population. In this context, pasta became routine food in the diet, because of its versatility, speed preparation and low cost. In the present work three formulations of fresh pasta flavored with fine herbs and added of cassava starch in different concentrations were elaborated. Were performed physical and chemical analyzes of moisture, titratable acidity and lipids and sensorial analysis through preference, attitude and characteristic profile tests. It was concluded that it is possible formulate a fresh pasta with the addition of cassava starch without changing characteristics considered important by consumers as texture, appearance and flavor.

**Keywords:** Fine herbs; Cassava starch; Fresh pasta.



## INTRODUÇÃO

Uma alimentação rápida e versátil tem se tornado necessidade básica nos últimos anos, o que procede das mudanças na estrutura familiar e das transformações sócio-econômicas decorrentes da era moderna. Neste contexto, o macarrão se tornou alimento rotineiro na dieta das diversas populações, por ser de rápido preparo e baixo custo (NICOLETI, 2007).

De acordo com a resolução RDC nº14, de 21 de fevereiro de 2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a massa alimentícia é definida como o produto não fermentado, apresentado sob várias formas, recheado ou não, obtido pelo empasto, amassamento mecânico da mistura de farinha de trigo ou sêmola de trigo durum, e/ou farinha de outros vegetais, adicionado ou não de outros ingredientes e acompanhado ou não de temperos e/ou complementos, isoladamente ou adicionados diretamente à massa (BRASIL, 2000).

A ANVISA, seguindo a mesma resolução, classifica a massa alimentícia quanto ao teor de umidade em seco e fresco. O macarrão seco é o produto que passa por secagem e no produto final a umidade máxima é de 13,0% (g/100g). Quanto ao macarrão fresco, é o produto que pode ou não ser submetido a um processo de secagem parcial de forma que o produto final apresente umidade máxima de 35,0% (g/100g) (BRASIL, 2000).

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados (ABIMAPI), o consumo *per capita* de massas alimentícias no ano de 2015, foi de 6,17 Kg/habitante. No entanto, em termos nutricionais, este alimento é deficitário, uma vez que se destaca pela sua riqueza em carboidratos e deixa a desejar em termos de quantidade e qualidade proteica (ABIMAPI, 2016).

Assim, supermercados, panificadoras e indústrias procuram diversificar seus produtos criando massas alimentícias, pães, entre outros, a partir de trigo, centeio, aveia, milho, mandioca e mistos, visando adequar os custos aos consumidores, melhorar o valor nutritivo do alimento, bem como a variedade e a qualidade dos mesmos (BOSI, ALLIPRANDINI, TOLEDO, 2003).

Segundo a ABAM (2005), pesquisas realizadas pelo ITAL (Instituto de Tecnologia de Alimentos) baseadas na substituição da farinha de trigo por ingredientes alternativos nos produtos de panificação, revelaram que a fécula de mandioca se apresenta como uma boa opção, tendo em vista que além de ser tecnicamente viável, poderia diminuir os gastos com a importação do trigo, gerar empregos diretos e indiretos aumentando o consumo e ainda estimular a cadeia de produção desse tubérculo.

De acordo com a Associação Brasileira dos Produtos de Amido de Mandioca, a utilização de fécula de mandioca na confecção de macarrões tem se apresentado vantajosa no que diz respeito ao aspecto do produto e diminuição do tempo de cocção. Além dessas vantagens não exige grandes alterações nos esquemas de produção. A massa feita com fécula apresenta coloração mais clara, com aspecto mais próximo ao dos macarrões caseiros (ABAM, 2003).

A adição de derivados de mandioca (farinha refinada, farinha de raspa e fécula de mandioca) à farinha de trigo não é uma prática recente. Em 1937, os termos do Decreto-Lei do Serviço de Fiscalização do Comércio estimulavam a produção de pão misto com 70% de farinha de trigo e 30% de sucedâneos e o aspecto econômico que justificava o referido decreto era reduzir as importações do trigo para melhorar o desempenho da balança comercial (CARDOSO, GAMEIRO, 2002).

Desde 2001 em discussão, o Projeto-Lei sobre a obrigatoriedade da adição de farinha de mandioca, reúne os setores envolvidos para consolidar um entendimento, precedendo a sua aprovação no Senado Federal. O Projeto-Lei 4679/01, dispõe da obrigatoriedade de adição de farinha de raspa de mandioca ou de fécula de mandioca à farinha de trigo, bem como as condições para a comercialização da farinha de trigo puro (NACHILUK, NOGUEIRA, SILVA, 2008).

Define o Projeto que “os estabelecimentos industriais pertencentes ao ramo da moagem e beneficiamento de trigo somente poderão comercializar farinha de trigo quando adicionada de farinha de mandioca refinada, de farinha de raspa de mandioca ou de fécula de mandioca”, sendo que a adição deverá resultar numa mistura com, no mínimo, dez por cento de produto da mandioca. Quanto à farinha de trigo pura, “somente poderá ser feita pelos estabelecimentos (pertencentes ao ramo

da moagem e beneficiamento de trigo) na quantidade máxima equivalente a dez por cento do total de farinha comercializada pelo respectivo estabelecimento”. Consta do Projeto que o não-cumprimento dessas disposições acarretará em multa, interdição da unidade produtora por um mês e até o cancelamento da autorização de funcionamento com impedimento de permanência na atividade (ALMEIDA, 2001).

O Projeto-Lei causou muita polêmica em função de sua obrigatoriedade. Produtos obtidos de farinhas mistas vêm sendo produzidos, levando-se em conta a demanda do mercado e os preços relativos (NACHILUK; NOGUEIRA; SILVA, 2008).

Objetivou-se neste trabalho desenvolver uma formulação de macarrão substituindo parcialmente a farinha de trigo por fécula de mandioca e adicionando ervas finas para conferir sabor ao mesmo, dispensando a adição de molho.

## METODOLOGIA

### Preparo do macarrão

#### *Formulação do macarrão saborizado com adição de fécula de mandioca*

A formulação básica utilizada na fabricação de cada macarrão do tipo saborizado está descrita na Tabela 1. A concentração máxima utilizada de fécula de mandioca (10%) baseou-se no Projeto-Lei 4679/01 (BRASIL, 2001).

**Tabela 1.** Formulações de macarrão saborizado, com diferentes proporções de farinha de trigo (FT) misturada com farinha de mandioca (FM)

<b>Ingredientes (%)</b>	<b>Fórmula I (100% FT) (g)</b>	<b>Fórmula II (95%FT:5%FM) (g)</b>	<b>Fórmula III (90%FT:10%FM) (g)</b>
<b>Ovo</b>	34,0	34,0	34,0
<b>Farinha de trigo (FT)</b>	100,0	95,0	90,0
<b>Fécula de mandioca (FM)</b>	0,0	5,0	10,0

<b>Sal</b>	2,0	2,0	2,0
Temperos desidratados			
<b>Salsa</b>	0,8	0,8	0,8
<b>Orégano</b>	0,8	0,8	0,8
<b>Alho</b>	0,4	0,4	0,4
<b>Cebola</b>	0,4	0,4	0,4
<b>Manjerona</b>	0,4	0,4	0,4
<b>Água</b>	20,0	20,0	20,0

**Fonte:** Elaborado pelas autoras, 2015.

### **Processamento do macarrão saborizado**

*Mistura dos ingredientes utilizados nas formulações, adicionados de fécula de mandioca*

Primeiramente misturaram-se os ovos, a farinha de trigo, a fécula de mandioca moída e o sal e em seguida acrescentou-se à mistura as ervas, obtidas em uma formulação comercial e a água. Obteve-se assim uma massa dura e homogênea. A massa foi sovada manualmente durante 20 minutos. O macarrão elaborado foi do tipo espaguete e para moldá-lo utilizou-se uma extrusora. Após ser moldado, o macarrão foi previamente seco em temperatura ambiente,  $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , por 60 minutos.

### *Acondicionamento e armazenamento*

O macarrão foi armazenado em embalagens plásticas de polipropileno, em temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  (temperatura de congelamento) para análises subsequentes.

### **Caracterização do macarrão**

#### *Caracterização físico-química do macarrão*

As análises físico-químicas realizadas para a caracterização da massa fresca foram umidade, acidez titulável e lipídeos, de acordo com a metodologia do INSTITUTO ADOLF LUTZ (IAL, 2008). Tais análises são exigidas pela legislação deste tipo de produto.

### **Análise sensorial**

Para a avaliação sensorial da massa, 500g de amostra foram cozidas em 1,5L de água durante 20 minutos. As formulações de macarrão foram submetidas a uma análise sensorial de preferência, utilizando-se escala hedônica de nove pontos (MEILGAARD, CIVILLE e CARR, 1991), tendo como limites um (desgostei extremamente) e nove (gostei extremamente). A escala estruturada de cinco pontos foi utilizada para atribuir valores às características de aparência, cor, odor, sabor e textura, sendo o escore mínimo um (péssimo) e o máximo cinco (excelente). Por último, realizou-se o teste de Perfil de Atitude (MEILGAARD, CIVILLE e CARR, 1991), estruturado, em que os avaliadores atribuíram notas entre um (comeria sempre) e sete para (nunca comeria) esses produtos.

As amostras foram servidas em pratos de porcelana codificados com números de 3 dígitos aleatórios, em temperatura média de 75°C.

As análises foram realizadas por 20 provadores com experiência em avaliação sensorial e os resultados foram analisados estatisticamente através da Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey, quando necessário, com o objetivo de verificar possíveis diferenças entre as amostras.

### **Vida de prateleira**

Para a determinação da vida de prateleira, as amostras padrão, com 5 e 10% de adição de fécula de mandioca foram armazenadas em temperatura de -18°C em embalagens plásticas de polipropileno. A amostra com adição de 10% de fécula de mandioca nos tempos de 0, 20 e 40 dias de armazenamento foi submetida às análises físico-químicas de acordo com a metodologia do INSTITUTO ADOLF LUTZ (IAL, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O macarrão adicionado de fécula de mandioca e ervas finas foi preparado através da mistura dos ovos, farinha de trigo, fécula de mandioca moída, sal, ervas e água, resultando em uma massa dura e homogênea que foi sovada manualmente durante 20 minutos. O macarrão elaborado foi analisado quanto ao teor de umidade, acidez titulável e lipídios, nos tempos 0, 20 e 40 dias para verificar a manutenção das características durante o armazenamento e os resultados são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Médias dos resultados obtidos na análise físico-química das amostras em diferentes períodos de armazenamento

Amostra	Umidade (%)	Acidez Titulável (mL solução)	Lipídeos
0 dia	17,96±0,91	0,02±0,005	1,18±0,60
20 dias	18,03±0,25	0,02±0,001	1,93±0,98
40 dias	27,60±0,70	0,01±0,003	2,65±1,16

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores, 2015.

Os valores encontrados de umidade apresentaram um aumento com o incremento do período de armazenamento provavelmente devido à absorção de água pela massa em consequência da baixa temperatura de refrigeração. No entanto, tais valores se encontram dentro do permitido pela legislação que é no máximo 35% de umidade para massa fresca (BRASIL, 2000).

Os baixos teores de acidez titulável para as diferentes amostras são resultantes dos baixos valores de lipídeos presentes na massa fresca. Estes valores de acidez titulável podem indicar ausência de rancificação no produto.

No que diz respeito à acidez titulável, a legislação atual de massas alimentícias e biscoitos (Resolução RDC 263/05 da ANVISA), faz referência apenas aos parâmetros relacionados à segurança do alimento (microbiológicos e microscópicos), portanto os parâmetros ligados à qualidade foram retirados e com isso não há mais parâmetros de acidez para este produto, apenas para a farinha de trigo (SBRT, 2007).

As médias dos resultados do teste de preferência são apresentados na Tabela 3, em que a amostra adicionada de 5% de fécula de mandioca foi a preferida pelos avaliadores.

**Tabela 3.** Médias dos resultados obtidos pelo teste de preferência entre os avaliadores da massa fresca em uma escala de um a sete

Massa formulada	Média de nota
Original	6,00
5%	6,55
10%	6,38

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores, 2015.

Ao realizar o teste de variância (ANOVA), o valor encontrado para o F calculado (1,65) foi menor que o F tabelado (2,76) demonstrando que as amostras não apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

A Tabela 4 apresenta as médias de notas obtidas no teste de perfil de características da massa seca elaborada original e elaborada com 5 e 10% de farinha de mandioca, considerando os atributos aparência, cor, odor, sabor e textura.

**Tabela 4.** Médias dos resultados obtidos pelo teste de perfil de características na massa fresca com diferentes concentrações de fécula de mandioca

<b>Aparência</b>	Original	2,93
	5%	3,17
	10%	3,41
<b>Cor</b>	Original	3,03
	5%	3,07
	10%	3,07
<b>Odor</b>	Original	3,21
	5%	3,62
	10%	3,52
	Original	2,80



<b>Sabor</b>	5%	3,07
	10%	3,14
<b>Textura</b>	Original	2,90
	5%	3,17
	10%	3,14

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores, 2015.

De acordo com a tabela obtida na análise sensorial foi observado que as características avaliadas não apresentaram praticamente nenhuma alteração entre as diferentes amostras, o que indica que a adição de fécula de mandioca (5% e 10%), não prejudicou a preferéncia das massas.

Como as amostras não apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ), foi determinada a vida de prateleira da massa fresca saborizada com ervas finas adicionada de 10% de fécula de mandioca, sendo que este é o limite máximo permitido de adição de fécula pelo Projeto Lei 4679/01 (BRASIL, 2001).

A vida de prateleira foi estimada para um período de 40 dias acompanhando os produtos similares já existentes no mercado. As amostras foram analisadas em intervalos de 20 dias (0, 20 e 40 dias) durante o período de armazenamento.

Os dados obtidos nesta análise estão representados na Tabela 5. Pela realização do teste de variância (ANOVA), ficou claro que as amostras não apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ), uma vez que o valor tabelado foi maior que o F calculado (0,55).

**Tabela 5.** Médias dos resultados obtidos pelo teste de perfil de características na massa fresca com diferentes dias de armazenamento

<b>Aparência</b>	0 dias	2,45
	20 dias	3,45
	40 dias	3,14
<b>Cor</b>	0 dias	3,23
	20 dias	3,45

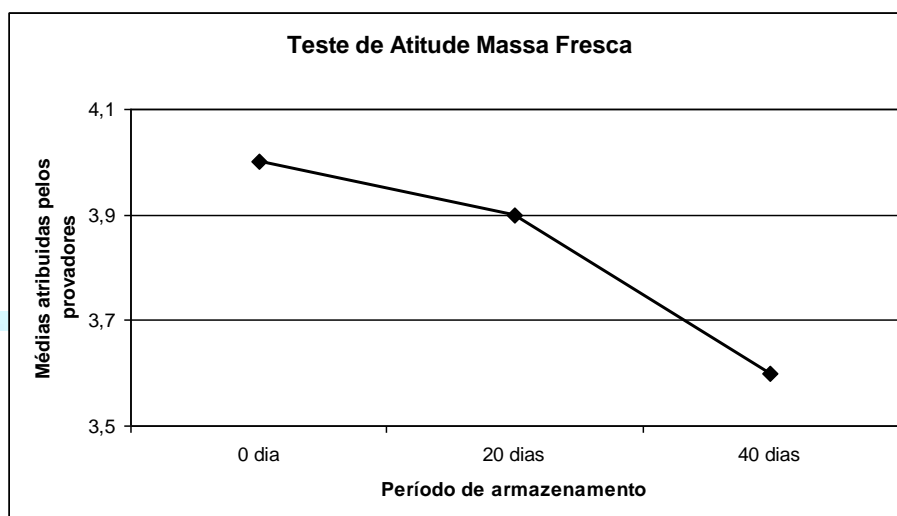
	40 dias	3,18
<b>Odor</b>	0 dias	3,50
	20 dias	3,27
	40 dias	3,41
<b>Sabor</b>	0 dias	3,32
	20 dias	2,95
	40 dias	3,18
<b>Textura</b>	0 dias	2,68
	20 dias	3,00
	40 dias	3,04

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores, 2015.

De acordo com os atributos avaliados no teste de preferéncia foi possível perceber que, praticamente não houve diferença entre os diferentes períodos de armazenamento.

Em relação à atitude de compra do consumidor, quanto menor o período de armazenamento, maior foi a nota atribuída pelos avaliadores. Estes dados estão apresentados na Figura 1.

**Figura 1.** Média das respostas obtidas no teste de atitude de massas frescas para diferentes períodos de armazenamento



Fonte: Resultados da pesquisa. Elaborado pelos autores, 2015.

Analisando os dados obtidos no teste de atitude se percebe que quanto maior o tempo de armazenamento menor as notas atribuídas pelos avaliadores, portanto a massa fresca de zero dia de armazenamento foi a preferida.

No entanto realizando o teste de variância (ANOVA) entre estas amostras se obtém um F calculado (0,62) menor que o tabelado (3,23) para  $p < 0,05$ , o que indica que as amostras não diferiram significativamente entre si.

O comportamento das massas alimentícias durante e após o cozimento é o parâmetro de qualidade de maior importância para os consumidores desse produto. Além do sabor e do odor, estão incluídos nestes parâmetros o tempo de cozimento, a quantidade de água absorvida, as propriedades reológicas da massa (REDETEC, 2006).

A diferença na qualidade de cozimento das massas tradicionais pode ser explicada pela variação no teor e na composição da proteína de trigo e do seu material farináceo, sendo o teor protéico responsável por dois terços dessas diferenças e a variação da composição da proteína responsável pelo um terço restante (REDETEC, 2006).

## CONCLUSÃO

Tecnologicamente é possível formular uma massa fresca com adição de fécula de mandioca sem que sejam alteradas características consideradas importantes pelos consumidores como a textura, a aparência e o sabor. Ainda, a adição de ervas finas para saborizar a massa dispensa a adição de molho e faz com que o tempo de preparo da refeição seja reduzido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAM. Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca. **O uso de amido nas indústrias de alimentos**, 2003. Disponível em <[http://www.abam.com.br/revista/revista3/amidos\\_modificados.php](http://www.abam.com.br/revista/revista3/amidos_modificados.php)>. Acesso em 29 abr 2017.

ABAM. Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca. **O pão nosso de cada dia, com mandioca**, 2005. Disponível em <<http://www.abam.com.br/revista/revista11/paonossodecadadia.php>>. Acesso em 02 mai 2017.

ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados. **Categorias de biscoitos, massas alimentícias, pães e bolos industrializados fecham 2015 com faturamento de R\$ 35,4 bilhões**. 2016. Disponível em < <https://www.abimapi.com.br/noticias-detalle.php?i=MTc1OQ==>>. Acesso em 18 mai 2017.

ALMEIDA, F.R.F. **Do grão ao pão: o trigo nas relações entre o Brasil e a Argentina**. Dissertação de mestrado - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2001, 167 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 14, de 21 de fevereiro de 2000**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Massa Alimentícia ou Macarrão. Sistema de Legislação da Saúde, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 12, de 2 de janeiro de 2001**. Aprova o Regulamento Técnico para Padrões Microbiológicos dos alimentos. Sistema de Legislação da Saúde, 2001.

BOSI, M.G.; ALLIPRANDINI, D.H.; TOLEDO, J.C. **Estudo de casos sobre a gestão do processo de desenvolvimento de produto na indústria de alimentos**. Gramado, 2003.

CARDOSO, C.E.L.; GAMEIRO, A.H. **Adição de derivados da mandioca à farinha de trigo**. Brasília, 2002. Disponível em, <<http://www22.sede.embrapa.br/unidades/uc/sge/texto12.pdf>>. Acesso em 11 mai 2017.

IAL – NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. São Paulo: 1ª edição online, 2008.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton, CRC Press, 1991, 394p.

NACHILUK, K.; NOGUEIRA JUNIOR, S.; SILVA, J.R. da. **Mandioca e milho no pão, por que não?** 2008. Disponível em <[http://www.infobibos.com/Artigos/2008\\_3/MandiocaMilho/Index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_3/MandiocaMilho/Index.htm)>. Acesso em 15 mai 2017.

NICOLETI, A.M. **Enriquecimento nutricional de macarrão com uso de subprodutos agroindustriais de baixo custo**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2007

REDETEC. Rede de Tecnologia do Rio e Janeiro. **Massas alimentícias**. Disponível em: <<http://sbrtv1.ibict.br/upload/dossies/sbrt-dossie26.pdf>>. Acesso em 19 de maio de 2009.

SBRT. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. **Índice de acidez de massas alimentícias**, 2007. Disponível em <<http://sbrtv1.ibict.br/upload/sbrt6770.pdf?PHPSESSID=b50c74098c3ad3705115c8ae33ee7418>>. Acesso em 21 de maio de 2017.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

**MONITORAMENTO DOS NÍVEIS PRESSÓRICOS ANTES E APÓS O TESTE DE  
RM EM SUPINO RETO E LEG PRESS 45°  
MONITORING OF BLOOD PRESSURE BEFORE AND AFTER THE RM TEST IN  
BENCH PRESS AND LEG PRESS 45°**

Jane Maria Silva Carvalho - UNINOVAFAPI

Nelson Bastos de Brito - UNINOVAFAPI

Aryele Melo Paz - UNINOVAFAPI

Aureliano Machado de Oliveira – UNINOVAFAPI

jannemcarvalho@hotmail.com

**Resumo**

Introdução: Os exercícios resistidos estão em evidência, proporcionando melhorias na qualidade de vida, em aspectos como, estética, saúde e bem-estar geral. Objetivo: O objetivo deste estudo foi monitorar os níveis pressóricos nos testes de repetições máximas em indivíduos treinados. Metodologia: O estudo foi realizado com 15 indivíduos do gênero masculino, com média de idade de 25,60 anos ( $\pm 2,92$ ), normotensos, com prática de pelo menos 6 meses ininterruptos de musculação. Foi realizado o monitoramento de pressão arterial sistólica e diastólica e frequência cardíaca, no pré e pós testes de Resistência Muscular (RM) no Leg Press 45° e supino reto. Os resultados foram analisados através da média e desvio padrão, no programa Excel 2010. Resultados: os testes de RM promoveram um aumento na pressão arterial sistólica no exercício de supino reto (11,27 mmHg  $\pm$  19,17) e Leg Press 45° (15,87 mmHg  $\pm$  14,10) e um aumento na pressão arterial diastólica no supino reto (9,47 mmHg  $\pm$  26,47) e uma diminuição no Leg Press 45° (1,20 mmHg  $\pm$  12,81). Quanto a frequência cardíaca observou-se aumento no supino reto (8 bpm  $\pm$  16,36) e no Leg Press 45° (26,27bpm  $\pm$  13,69). Conclusão: O monitoramento dos níveis pressóricos durante a realização do teste de RM mostra-se necessário já que promove alterações nos níveis pressóricos, o que pode gerar sobrecarga cardiovascular promovendo assim, distúrbios de saúde importantes, tanto em normotensos, quanto em hipertensos.

**Palavras-chave:** Níveis Pressóricos, Exercícios Resistidos, Treinamento Físico.

**Abstract**

**Introduction:** Resistance exercises are in evidence, providing improvements in quality of life in areas such as, beauty, health and general well-being. **Objective:** The aim of this study was to monitor the pressure levels in the maximum repetition tests in trained individuals. **Methodology:** The study was conducted with 15 male subjects, with middle age of 25.60 years ( $\pm 2.92$ ), normotensive, with experience of at least 6 consecutive months of weight training. It was conducted a monitoring of systolic and diastolic blood pressure and heart rate before and after Muscular Endurance tests (MET) in the Leg Press 45° and bench press. The results were analyzed using media and standard deviation, in Excel 2010 program. **Results:** MET tests promoted an increase in systolic blood pressure in the bench press exercise (11.27 mmHg  $\pm$  19.17) and Leg Press 45° (15.87 mmHg  $\pm$  14,10) and an increase in diastolic blood pressure in the bench press (9.47 mmHg  $\pm$  26.47) and a decrease in Leg Press 45° (1.20 mmHg  $\pm$  12.81). The heart rate was observed increase in bench press (8 bpm  $\pm$  16.36) and the Leg Press 45° (26,27bpm  $\pm$  13.69). **Conclusion:** Monitoring of blood pressure levels during the MET test is necessary because it shows that it promotes changes in blood pressure, which can lead to cardiovascular overload and promoting important health disorders in both normotensive, as in hypertensive.

**Keywords:** Blood pressure, Resistance training, Physical training.

## INTRODUÇÃO

Os exercícios resistidos estão em evidência, por proporcionar melhorias na qualidade de vida, em aspectos como, estética, saúde e bem-estar geral. Este treinamento abrange uma variedade de pessoas, que orientadas ou não, o praticam em busca seus benefícios (GRAVES et. al. 2006).

O exercício resistido tem por finalidade, se praticado corretamente e orientado, desenvolver a aptidões físicas importantes para a manutenção da saúde, as quais são a força e a resistência. Seu treinamento ainda se reflete não apenas na massa muscular, mas em adaptações fisiológicas, que beneficiam pessoas portadoras ou não de doenças crônicas não transmissíveis (WILMORE; COSTILL, 2001).

O exercício físico tem como característica auxiliar no tratamento e prevenção da hipertensão arterial (HP), aonde vem sendo abordado cada vez mais em estudos (POLLITO; FARINATI, 2006; MEDIANO et al., 2005), porém para que tal benefício seja alcançado é necessário o controle da intensidade de esforço e



sobrecarga utilizada (TAYLOR et al. 2005, LATHAM et al. 2003, KRAEMER et al. 2002, BENNEL et al. 2007).

Intensidade e sobrecarga são dois princípios básicos do treinamento, que podem ser avaliados através dos testes de uma repetição máxima e de repetições máximas, os quais consideram a sobrecarga máxima que o indivíduo pode suportar, para cálculo de sua zona de treinamento (FLECK; KRAMER, 2003).

Durante a prática do exercício físico é importante salientar que trás um melhoramento na qualidade de vida e também no controle pressórico (SIXT et. al. 2004; SIMÃO et. al. 2005), por isso sendo necessário o monitoramento da pressão arterial para promover uma maior segurança ao praticante. Isso se deve ao aumento de fluxo sanguíneo na musculatura esquelética e do músculo cardíaco, durante o esforço físico, com uma diminuição tensorial das artérias, sendo de uma maior importância aos indivíduos hipertensos, com o controle e manutenção, sem haver efeito medicamentoso (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Lembrando que, em estudos atuais de treinamento resistido mostram o quanto pode variar essa redução da pressão arterial, de maneira crônica tanto na pressão arterial sistólica (PAS) como pressão arterial diastólica (PAD). (MARTEL et al. 1999; TAAFF et al. 2007).

O objetivo deste estudo foi monitorar os níveis pressóricos nos testes de repetições máximas em indivíduos treinados, a fim de averiguar a elevação ou não de pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica antes e após os exercícios resistidos no supino reto e Leg Press 45°.

## **METODOLOGIA**

### **Amostra**

O estudo foi uma pesquisa de campo, de corte transversal, quantitativa, descritiva realizada com 15 indivíduos do gênero masculino, com a faixa etária entre 20 e 35 anos, normotensos, ativos a pelo menos 6 meses ininterruptos de musculação em uma academia da zona leste de Teresina (PI). Os indivíduos foram informados do objetivo da pesquisa e dos critérios necessários para a participação, além de ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram incluídos como participantes do estudo os praticantes de musculação com um período de prática de no mínimo 6 meses, que não possuíam nenhum tipo de patologia neuromuscular ou cardiopulmonar que possa atrapalhar na execução dos movimentos.

Foram excluídos todos aqueles que possuíam hipertensão, mesmo que estivessem controladas por medicamentos ou que apresentassem algum impedimento motor que atrapalhassem a execução dos exercícios, praticantes de musculação inferior a 6 meses, usuários de suplementos ou fármacos, idade inferior ou superior a estipulada e pessoas portadoras de deficiência física.

### **Procedimentos**

Foi realizada uma reunião com os participantes que se encaixassem nos critérios especificados, onde foram explicados os procedimentos e objetivos do estudo. Foi lido e assinado o TCLE e agendado o dia dos testes.

Na reunião foi entregue um informativo contendo as seguintes orientações: Os participantes não devem realizar nenhum exercício físico 24h antes do teste, alimentar-se 2 horas antes da aplicação dos procedimentos, não tomar nenhum tipo de medicamento que possa interferir nos resultados como analgésicos ou anti-inflamatórios, e estar no local determinado 15 minutos antes do horário combinado.

Foi ainda aplicada uma anamnese para coletar informações dos participantes quanto aos seus dados pessoais e físico, para que assim pudessem ser anuladas qualquer variável que interfira na resposta pressórica final.

Uma segunda visita foi agendada para a realização da avaliação antropométrica, que serviu para homogeneizar a amostra, cujos dados foram organizados em fichas individuais. Esta constatada as medidas de perimetria e dobra cutânea coxa e braço para determinar a medida corrigida destes segmentos, seguindo o protocolo de Pollock

Para definir a intensidade e sobrecarga de cada participante do estudo foi aplicado o teste de 1RM, que consistiu em avaliar a resistência de força dinâmica de

membros superiores e inferiores. Uma vez determinada a carga aleatória de cada aluno, 80% desse valor foi calculado para o teste.

O teste de Repetições Máximas (RM) utilizou a carga máxima para um determinado número de repetições. Através do teste de RM pudemos encontrar para cada indivíduo sua resistência máxima, respeitando sua individualidade neuromuscular.

A pressão arterial e frequência cardíaca foram aferidas por um monitor de tensão arterial automático da marca Microlife, modelo BP 3BTO-A, validado e certificado pela BHS (Sociedade Britânica de Hipertensão) e pelo Hospital do Rim e Hipertensão (UNIFESP). O monitor é um dispositivo digital de medição de pressão arterial totalmente automático para uso no braço, que possibilita medição bem rápida e fidedigna da pressão arterial sistólica e diastólica, assim como a frequência do pulso por meio do método oscilométrico.

A aferição da pressão arterial e frequência cardíaca foram realizadas nos momentos, de 5 minutos antes em repouso, com o avaliado sentado, braçadeira no braço esquerdo e este, na altura do coração, logo após o término do teste (avaliado sentado, braçadeira no braço esquerdo e esta, na altura do coração).

Todos os procedimentos só foram realizados após submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa do centro Universitário Uninovafapi, cujo CAAE foi nº 32299814.5.0000.5210.

### **Análise Estatística**

Os dados obtidos foram tabulados e analisados através da estatística descritiva (média e desvio padrão) no Excel 2010 da Microsoft Office. Os resultados da análise foram apresentados através de gráficos e tabelas.

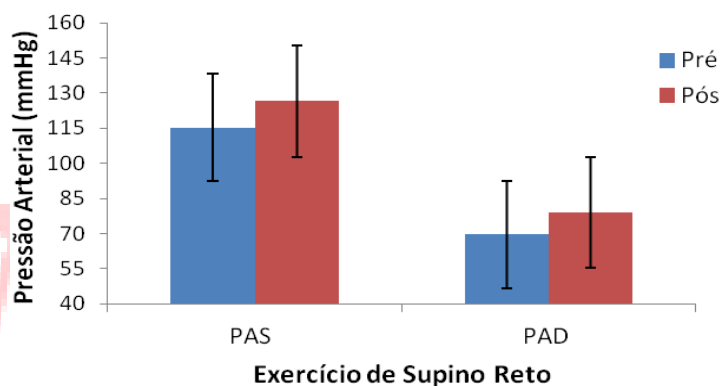
## **RESULTADOS**

Os participantes da pesquisa apresentam características que demonstram um estilo de vida saudável, sendo a maioria não fumante (93,4%), não consumidora de bebida alcoólica (53,4%). Quanto ao tempo de prática na musculação, 46,6% praticam de 2 a 3 anos, 26,7% praticam de 4 a 6 anos, e 26,7% praticam de 6 a 8

anos. Destes, 54,3% praticam ainda outro exercício físico, tendo como preferência o futebol (50%).

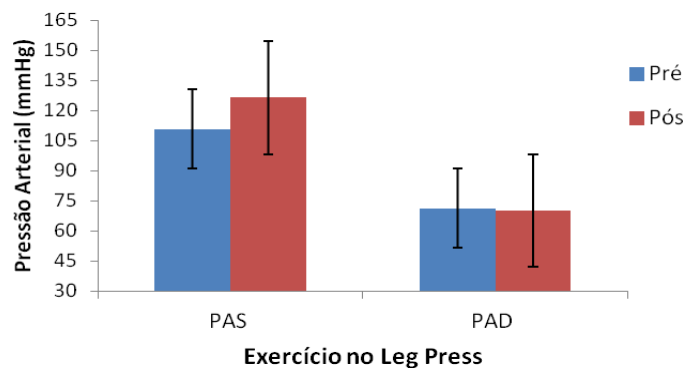
As sessões de RM realizadas no supino reto promoveram algumas variações fisiológicas em relação ao pré e pós-exercício. A resposta da PAS apresentou uma elevação de 11,2mmHg ( $\pm 19,17$ ) enquanto na PAD observou-se uma elevação de 9,47mmHg ( $\pm 26,43$ ).

Gráfico 01 – Comportamento da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD) durante o teste de Resistência Muscular no Supino Reto.



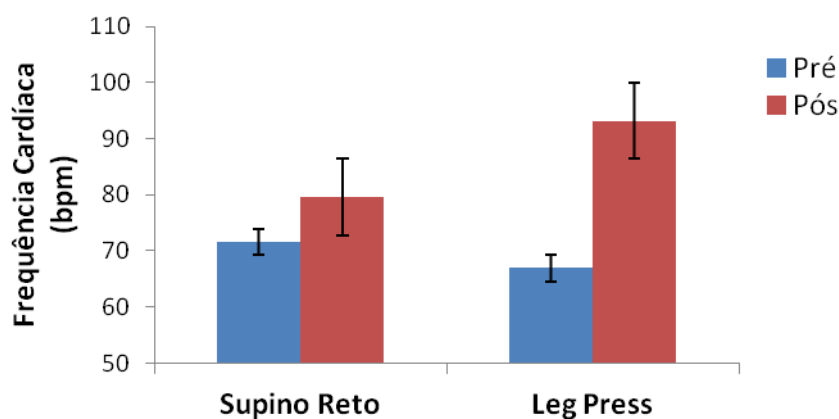
Já as sessões de RM realizadas no Leg Press 45° promoveram elevação da PAS de 15,87mmHg ( $\pm 14,10$ ) enquanto que a PAD uma diminuição de 1,20 mmHg ( $\pm 12,81$ ) em relação ao pré e pós-exercício.

Gráfico 02- Comportamento da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e da Pressão Arterial Diastólica (PAD) durante o teste de Resistência Muscular no Leg Press 45°.



O comportamento da FC durante as sessões de RM realizadas no estudo demonstrou que existiram adaptações fisiológicas importantes, observando-se uma elevação de 8bpm ( $\pm 16,37$ ) no supino reto e 26,27bpm ( $\pm 13,69$ ) no Leg Press 45°.

Gráfico 03- Comportamento da Frequência Cardíaca (FC) antes e após os testes de Resistência Muscular no Supino Reto e Leg Press 45°.



## DISCUSSÃO

O estudo demonstra o comportamento pressórico entre dois exercícios de resistência muscular (RM) em distintos grupamentos musculares, em cada um

destes ocorreram diferentes alterações adaptativas ao exercício, onde PAS no supino reto e no Leg Press 45<sup>o</sup> ocorreu a elevação em ambos os exercícios, enquanto que a PAD no supino reto ocorreu uma elevação, e no Leg Press 45<sup>o</sup> houve um decréscimo não acentuado.

A elevação da pressão arterial durante o exercício físico, está diretamente relacionado ao consumo de oxigênio na massa muscular, que é efetivamente exigida durante os exercícios (NEGRÃO et al. 1996), esta informação corrobora para o presente estudo, onde mostram as elevações dos resultados como adaptações.

Assunção et al. (2007) citam os pequenos e grandes grupos musculares como um fator que pode influenciar em respostas cardiovasculares, assim como Miranda et al (2005), Miranda et al. (2006) e Simão et al. (2003) apontam o posicionamento corporal para um diferente comportamento adaptativo, quando falamos de retorno venoso.

As diferenças observadas nas respostas pressóricas neste estudo, quando analisados os testes no supino reto e Leg Press 45<sup>o</sup> corroboram com os estudos de Kounnalakis et al. (2008), Muraoka et al., (2006), que explicam que os níveis pressóricos são influenciados pela massa muscular exigida e pelo posicionamento do corpo.

Polito et al. (2004) também apresentam em seus estudos que as respostas cardiovasculares agudas ao treinamento podem ser alteradas ou influenciadas pela posição do corpo, estado emocional e se o praticante é normotenso ou hipertenso. Neste estudo, os participantes normotensos realizaram exercícios físicos em duas posições diferentes.

Nos resultados deste estudo, os testes realizados no Leg Press 45<sup>o</sup> não tiveram resultados relevantes na PAD, que apresentou uma pequena queda. Em relação a PAS o resultado é uma elevação, sendo consideravelmente adaptativa comparando-se ao repouso. McArdle et al. (2003) demonstram que na PAD pode ocorrer um comportamento diferente em relação a PAS, assim, sofrendo uma diminuição pouco relevante em alguns casos que podem haver um pequeno aumento, ou que podem permanecer sem alteração, e até uma pequena redução. Esta redução na PAD está relacionada a uma vasodilatação, proporcionando a

menor resistência das arteríolas menores que irrigam a musculatura ativada, diminuindo as alterações supostamente esperadas.

Os exercícios físicos realizados em supino reto resultaram, em uma elevação na PAS e uma redução da PAD. Isso pode ser explicado pelo fato que durante o exercício há uma grande necessidade de aporte sanguíneo para a musculatura exigida, demonstrando essa alteração adaptativa natural do sistema vascular (POLITO; FARINATTI, 2003).

Miranda et al. (2005), em seu estudo não encontrou respostas cardiovasculares elevadas no supino reto, porém neste estudo os exercícios de supino reto, demonstrou valores elevados na PAS, da mesma forma na PAD.

## CONCLUSÃO

Os exercícios de RM executados no supino reto e leg press 45° apresentaram adaptações fisiológicas quanto a FC, PAS e PAD. Estas adaptações estão representadas na elevação de PAS, tanto no supino reto como leg press 45°, enquanto a PAD apenas no supino reto.

Presume-se que essas mudanças cardiovasculares ocorreram pelo esforço físico e recrutamento de musculaturas diferentes de membros superiores e inferiores, levando em conta o posicionamento de execução de cada um dos exercícios propostos.

O monitoramento dos níveis pressóricos durante a realização do teste de RM mostra-se necessário já que promove alterações nos níveis pressóricos, o que pode gerar sobrecarga cardiovascular promovendo assim, distúrbios de saúde importantes, tanto em normotensos, quanto em hipertensos.



## REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, W.; DALTRO, M.; SIMÃO, R.; POLITO, M.; MONTEIRO, W. Respostas cardiovasculares agudas no treinamento de força conduzido em exercícios para grandes e pequenos grupamentos musculares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13. n. 2. p. 118-122. 2007.

BENNEL, K. L.; HUNT, M. A.; WRIGLEY, T. V.; HUNTER, D. J.; HINMAN, R. S. The effects of hip muscle strengthening on knee load, pain, and function in people with knee osteoarthritis: a protocol for a randomized, single-blind controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**. v. 8. n.121. p.1-9. 2007

FLECK, S. J.; KRAMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**, 2003.

GRAVES, J. E.; FRANKLIN, B. A. **Treinamento Resistido na Saúde e Reabilitação**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006.

KOUNALAKIS, S. N.; NASSIS, G. P.; KOSKOLOU, M. D.; GELADAS, N. D. The role of active muscle mass on exercise-induced cardiovascular drift. **Journal of Sports Science and Medicine**. v. 7. n. 3. p. 395-401. 2008.

KRAEMER, W. J.; ADAMS, K.; CAFARELLI, E. *et al.* Progression models in resistance training for healthy adults. **Med Sci Sports Exerc**. v.34. n.2. p.364-75. 2002.

LATHAM, N.; ANDERSON, C.; BENNETT, D.; STRETTON, C. Progressive resistance strength training for physical disability in older people. **Cochrane Database Syst Rev**. v.2. CD002759. 2003

MARTEL, G. F.; HURLBUT, D. E.; LOTT, M. E.; LEMMER, J. T.; IVEY, F. M.; ROTH, S. M.; et al. Strength training normalizes resting blood pressure in 65- to 73-year-old men and women with high normal blood pressure. **J Am Geriatr Soc**. v. 47. n.10. p. 1215-21.1999.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e desempenho humano**. 5Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2003.

MEDIANO, M. F. F.; PARAVIDINO, V.; SIMÃO, R.; PONTES, F. L. E POLITO, M. D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 11. n. 6. Niterói, 2005.

MIRANDA, H.; RANGEL, F.; GUIMARÃES, D.; DANTAS, E. H. M.; NOVAES, J.; SIMÃO, R. Verificação da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes posições corporais no treinamento de força. **Revista Treinamento Desportivo**. v. 7. n. 1. p. 68-72. 2006.

MIRANDA, H.; SIMÃO, R.; LEMOS, A.; DANTAS, B. H. A.; BAPTISTA, L. A.; NOVAES, J. Análise da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes posições corporais nos exercícios resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 11. n. 5. p. 295-298. 2005.

MONTEIRO, M. F.; SOBRAL FILHO, D. C. S. Exercício físico e controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, p.10:513-516, 2004.

MURAOKA, Y.; SHIMIZU, S.; FUKUNAGA, T.; NISHIJIMA, T.; KUNO, S.; MATSUDA, M.; KAGAYA, A. Relationship between forearm muscle volume and pressor response during static handgrip in elderly women. **International Journal of Sport and Health Science**. v. 4. n. 2. p. 444-450. 2006.

NEGRÃO, C. E.; FORJAZ, C. L. M.; RONDON, M. U. P. B.; BRUM, P.C., **Adaptações cardiovasculares ao treinamento físico dinâmico**. SOCESP, ed. ATENEU, v.2, p.532-540, São Paulo, 1996.

POLLITO, M. D.; FARINATTI, P. T. V. Comportamento da Pressão Arterial após o exercício contra-resistência: Uma revisão sistemática sobre variáveis determinantes e possíveis mecanismo. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. v.12. n.06, 2006.

POLITO M. D; FARINATTI, P.T.V. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão da literatura. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**. v.3. 2003.

POLITO, M. D.; ROSA, C. C.; SCHARDONG, P. Respostas cardiovasculares agudas na extensão do joelho realizada em diferentes formas de execução. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 10. n.3. p. 173-176. 2004.

SIMÃO, R.; POLITO, M. D.; LEMOS, A. Comportamento do duplo-produto em diferentes posições corporais nos exercícios contra-resistência. **Fitness & Performance Journal**. v. 2. n. 5. p. 279-284. 2003.

SIMÃO, R.; FLECK, S.; POLITO, M. D.; MONTEIRO, W.; FARINATTI, P. V. T. Efeitos dos exercícios resistidos conduzidos em diferentes intensidades, volumes e métodos na pressão arterial em normotensos. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 4, n. 19, p. 853-858, 2005.

SIXT, S. et al. Opções terapêuticas atuais para diabetes melitus tipo 2 e doença arterial coronariana: prevenção secundária intensiva focada no treinamento físico versus revascularização percutânea ou cirúrgica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, p. 220-223, 2004.

TAAFFE, D. R.; GALVÃO, D. A.; SHARMAN, J. E.; COOMBES, J. S. Reduced central blood pressure in older adults following progressive resistance training. **J Hum Hypertens**. v.21. n.1. p. 96-8. 2007.

TAYLOR, N. F.; DODD, K. J.; DAMIANO, D. L. Progressive resistance exercise in physical therapy: a summary of systematic reviews. **Phys Ther**. v. 85. p.1208-23. 2005

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2ed. São Paulo, Manole, 2001.

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

## NATAÇÃO COMO AUXÍLIO NO TRATAMENTO DE ASMÁTICOS

Silvia Maria Cardoso Magalhães Hidd. FMN  
Antônio Eduardo Martins Amorim. NOVAFAPI  
Conceição de Maria Aguiar Carvalho. FMN  
Nilza Fernanda da Silva Verçosa. FMN  
[silviahidd@terra.com.br](mailto:silviahidd@terra.com.br)

### RESUMO

A natação é um esporte bastante prazeroso e motivador, este deve atingir a todos os indivíduos, em qualquer idade incluindo pessoas com doenças respiratórias em processo de reabilitação. Uma dessas doenças é a asma, que durante suas crises, o portador apresenta a falta de ar, tosse seca e um chiado ao respirar. Tem-se como objetivo geral desse estudo: identificar os benefícios oriundos da prática de natação na prevenção das crises asmáticas. Trata-se de um estudo bibliográfico de natureza descritiva em que teve como banco de dados artigos publicados no Scielo, bem como publicações disponíveis na internet. As palavras utilizadas na pesquisa foram: asma, natação e sistema respiratório, que foram utilizadas isoladamente e em combinação. A natação pode proporcionar ao portador da asma, alguns benefícios, como: diminuição do bronco espasmo, minimizar os ataques de falta de ar, fortalecimento da musculatura responsável pela respiração, do volume respiratório e melhoria do controle respiratório. A natação é um complemento terapêutico, aliado ao tratamento medicamentoso, para o tratamento dessa patologia. Entretanto, é orientado que a prática desta atividade para os asmáticos deve ser iniciada com baixa intensidade e progressivamente aumentando o nível. Isto é importante para que o praticante não tenha um quadro de bronco espasmo induzido pelo exercício. Portanto, evidenciou-se que há melhorias na qualidade de vida do indivíduo portador da asma praticante da natação.

**Palavras chave:** Asma, Natação, Qualidade de Vida.

### ABSTRACT

Swimming is a sport very pleasurable and inspiring, it should reach all individuals at any age, including persons with respiratory diseases in the rehabilitation process. One of these diseases is asthma, which during its crisis, the carrier has the lack of air, dry cough and a whining to breathe. It has as general objective of this study: identify the benefits from swimming in the prevention of asthma attacks. It is a bibliographic study of a descriptive nature in which articles published in Scielo were used as a database, as well as publications available on the Internet. The words used in the study were: asthma, swimming and respiratory system, which were used separately and in combination. Swimming can provide some benefits to the asthma sufferer, such as reduction of bronchial spasm, minimization of shortness of breath attacks, strengthening of the muscles responsible for breathing, respiratory volume

and improvement in respiratory control. Swimming is a therapeutic complement, combined with drug therapy, for the treatment of this pathology. However, it is advised that the practice of this activity for the asthma patients should be started with a low intensity and gradually increase the level. This is important so that the practitioner does not have a framework of broncho spasm induced by exercise. Therefore, it was evidenced that there are improvements in the quality of life of the individual with asthma practicing swimming.

**Key words:** Asthma. Swimming. Quality of life.

## INTRODUÇÃO

A natação é uma das modalidades de esporte bastante procurada nos tempos atuais, pelos mais diversos fatores, dentre eles, promoverem o desenvolvimento motor, cognitivo e sócio afetivo, além de ser uma modalidade prazerosa e motivacional. Sendo indicada não apenas para fins atléticos ou competições, como também para o aperfeiçoamento do estilo e para o tratamento de algumas patologias respiratórias (AZEVEDO; et a. 2008).

Segundo Keberj (2001), a natação deve sempre buscar valorizar a adaptação, aprendizagem, aperfeiçoamento e treinamento, aproveitando as propriedades da água e os benefícios que esta é capaz de gerar ao homem. Portanto, é possível entender que a prática de natação deve atingir a todos os indivíduos, em qualquer idade, incluindo pessoas com doenças respiratórias em processo de reabilitação.

Uma dessas doenças respiratórias é a asma, que durante suas crises, o portador desta patologia pode acordar várias vezes durante a semana com a falta de ar, podendo durar dias. Visando cessar à crise asmática, o paciente faz uso de medicamentos compostos de corticóides, este funciona diminuindo a inflamação dos bronquíolos e assim melhorar a capacidade respiratória. Sabe-se que a asma é uma doença crônica e suas crises são mais comuns na infância, podendo durante a vida adulta o paciente não sofrer nenhuma outra crise, entretanto não significa que ele esteja curado desta patologia (TEIXEIRA, 1990).

A natação pode proporcionar ao asmático, alguns benefícios para sua saúde, como: diminuição do bronco espasmo, minimizar os ataques de falta de ar e levar ao asmático a obter controle respiratório, mobilizar e remover secreções após uma crise de falta de ar, aumentar a mobilidade torácica, pela realização de movimentos intensos e regulares de braçadas (OLIVEIRA, 1994).

Esse esporte ajuda a reeducar a função respiratória, principalmente no diafragma em suas faces anterior, posterior e laterais, portanto o praticante irá fazer menos esforço para realizar uma simples respiração, visto que através da respiração aquática os músculos respiratórios começam um trabalho intenso para ir contra a resistência aquática, porque no meio terrestre a respiração no ser humano flui naturalmente, e quando se encontra na superfície aquática ganha certa dificuldade para se realizar as trocas metabólicas, portanto a inspiração deve ser realizada rapidamente pela boca antes da imersão da cabeça na água e a expiração acontece gradativamente dentro da superfície aquática podendo ser realizada tanto pelo nariz como pela boca (GALDI; et al. 2004, p.94).

Diante do exposto questiona-se como a natação pode contribuir no tratamento de pessoas portadoras da asma?

O presente trabalho tem como objetivos identificar os benefícios oriundos da prática de natação na prevenção das crises asmáticas; analisar as melhorias adquiridas pelos alunos portadores de doenças respiratórias, verificando suas mudanças corporais ocasionadas pela prática da natação.

Trata-se de um estudo bibliográfico de natureza descritiva em que se teve como banco de dados artigos publicados em sites como o Scielo, bem como publicações disponíveis na internet.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo bibliográfico de natureza descritiva. Delimitou-se como critério de inclusão para a seleção, os estudos referentes à temática, através de artigos, periódicos, revistas científicas, publicações na internet, como Scielo e BVS, na língua portuguesa. As palavras utilizadas na pesquisa foram: asma, natação e sistema respiratório, que foram utilizadas isoladamente e em combinação para as buscas dos dados da pesquisa. Foram excluídos os artigos que não constituíam em artigos originais, em língua estrangeira e aqueles que não tratavam sobre a temática da pesquisa e não respondiam à questão norteadora.

O material foi agrupado em categorias para análise conforme pontos convergentes e elaboração do estudo final.

## RESULTADOS

Ao final da pesquisa obteve-se um total de 19 artigos. Destes 11 atenderam aos critérios de inclusão pré-estabelecidos para a pesquisa.

### QUADRO 01 - DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO

AUTOR/ANO	METODOLOGIA	CONCLUSÃO
TEIXEIRA, L. R. (1990)	O estudo foi realizado com 50 crianças de 05 anos e 08 meses a 15 anos, portadoras de asma, em que foi realizado um programa de atividades no meio líquido durante um ano.	Houve melhorias na condição de saúde das crianças portadoras da asma. Constatou-se a diminuição do broncoespasmo, diminuição das crises de falta de ar, a realização de movimentos intensos e regulares de braçadas facilitou a mecânica respiratória, preveniram-se alterações torácicas, por fim obtiveram-se melhorias na condição física geral.
JACQUES, G. P.; SILVA, O. J. (1997)	Os sujeitos da pesquisa foram mães de 17 crianças na faixa-etária 06 a 14 anos com o diagnóstico de asma. Buscou-se verificar a influência da natação no tratamento da asma.	Constatou-se que a prática da natação aumenta o intervalo entre as crises, diminui a duração e melhora o grau de intensidade das crises. Também foi possível constatar que os efeitos da natação vão além dos aspectos fisiológicos, há evidências da melhora dos aspectos psicológicos e sociais das crianças com asma.
CRUZ, W. F. S. (2005)	Trata-se de uma revisão de literatura, em que se propôs apresentar os principais benefícios da prática regular da natação para os portadores da asma.	Notou-se que a natação é uma atividade excelente para o asmático. Garante o fortalecimento da musculatura respiratória, e assim evita que durante as crises da asma, o portador utilize a musculatura acessória. Tem-se que, como a asma altera a postura do asmático, recomenda-se um trabalho com exercícios posturais e o acompanhamento médico e do profissional de Educação Física.



<p>AZEVEDO, A. M. P.; et al. (2008)</p>	<p>Para realização do estudo foram consultados livros, artigos, revistas e à internet, em endereços eletrônicos especializados como Medline, Lilacs, Index Medicus, etc., que abordassem os temas asma e a atividade física.</p>	<p>Foi evidenciado que a atividade física é um efetivo complemento para o tratamento da asma, principalmente em crianças. Por fim, a natação juntamente com os exercícios respiratórios é considerada excelente para o tratamento da asma.</p>
<p>FIKS, I. N. (2008)</p>	<p>Este estudo buscou conhecer se a asma é um empecilho para prática da natação.</p>	<p>Notou-se que pessoa portadora da asma não impede a prática da natação. Que o acompanhamento de um profissional competente para realização deste exercício e a utilização correta dos medicamentos permitem que o indivíduo com asma possa até participar de competições.</p>
<p>FIKS, I. N.; et al. (2009)</p>	<p>Trata-se de uma pesquisa de campo, em que 171 crianças de 06 a 14 anos, nadadores amadores, participaram e 119 realizaram prova de função pulmonar em repouso, a fim de verificar a frequência dos sintomas da asma.</p>	<p>Contatou-se que os participantes deste estudo apresentaram um elevado percentual de sintomas da asma em comparação com a população brasileira. Isso fora justificado, pois muitos participantes não realizavam tratamento da asma e os demais não faziam o correto tratamento medicamentoso para asma.</p>
<p>MOREIRA, N. C. L.; et al. (2010)</p>	<p>Foram analisados artigos científicos em que permitissem o esclarecimento quanto aos benefícios da natação para as pessoas acometidas pela asma.</p>	<p>Diante das obras analisadas constatou-se que os praticantes da natação apresentam volume e capacidade pulmonar maiores que os não-praticantes. Verificou-se que a asma não tem cura, entretanto a atividade física regular e o acompanhamento médico permitem que o portador desta patologia possa viver quase que normalmente.</p>

BERNARD, A. (2010)	Pesquisa bibliográfica em que foram utilizados artigos, a fim de conhecer os benefícios e riscos da natação para o asmático.	Observou que a natação de fato melhora a capacidade respiratória e a qualidade de vida dos asmáticos. Entretanto, é salientado que o cloro excessivo nas piscinas pode ser prejudicial e piorar os sintomas da asma.
FIKS, I. N.; et al. (2012)	Trata-se de uma pesquisa de campo em que se buscou analisar a prevalência de sintomas asmáticos e de obstrução ao fluxo aéreo em nadadores amadores de 08-17 anos de idade e avaliar a conscientização.	Pode-se notar que a maioria dos participantes desta pesquisa escolheu a natação como forma de tratamento para os sintomas respiratórios da asma, entretanto muitos não utilizavam medicamento para o tratamento da asma. Também, notou-se que muitos dos treinadores, familiares e dos próprios praticantes não sabiam quais riscos deste exercício para a piora da asma.
DE MIRANDA A.D.;DA SILVA, L.A.R.;DA SILVA,V (2013)	Foi realizado um estudo do tipo revisão bibliográfica, visando identificar os benefícios da natação para crianças e adolescentes asmáticos.	Verificou-se que a natação com um programa de treino adequado, faz com que a criança e o adolescente com asma, reeduquem sua respiração, utilize adequadamente o diafragma e aumente sua capacidade ventilatória.
HOSPITAL SÍRIO LIBANÊS (2016)	São apresentadas a fisiopatologia da asma.	A asma é uma doença crônica e caracteriza-se como um processo inflamatório que leva ao fechamento dos brônquios. Porém, os sintomas são reversíveis.

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

A natação é considerada um dos esportes mais prazerosos de praticar. Sendo indicada para as mais diversas faixas etárias (crianças, adolescentes, adultos e idosos), é indicada pela classe médica para o tratamento e reabilitação dos pacientes com as mais diversas patologias como: obesidade, hipertensão, diabetes,

problemas ortopédicos e posturais, doenças no aparelho circulatório e algumas do aparelho respiratório, entre elas a asma. Para tanto é necessário o acompanhamento do profissional educação física, para que os exercícios realizados estejam de acordo com a condição física do praticante (CRUZ, 2005, p.02). Neste sentido, tem-se que a natação apresenta vantagens sobre as demais atividades físicas, pois esta é realizada em um meio úmido e aquecido e devido ao baixo impacto sobre as articular, a natação pode ser realizada por um período maior que os demais exercícios (MOREIRA; et al., 2010).

Segundo Teixeira (1990), a prática da natação melhora significativamente os campos individuais e sociais do seu praticante. Melhora a capacidade mental em todas as faixas etárias. Vale destacar que para as crianças, a natação proporciona a um melhor convívio social, evitando-se assim que sofram um isolamento social e/ou distúrbio em sua auto-imagem.

Quanto às melhorias na condição respiratória dos praticantes da natação, em seus estudos Cruz (2005), afirma que: a natação é uma atividade excelente para o asmático porque proporciona o fortalecimento da musculatura respiratória, e assim evita que durante as crises da asma, o portador utilize a musculatura acessória. Tem-se que, como a asma altera a postura do asmático, recomenda-se um trabalho com exercícios posturais e o acompanhamento médico e do profissional de Educação Física. Como observado à natação proporciona uma melhora significativa nos sistemas: circulatório, respiratório e muscular. Além de que proporciona aos seus praticantes uma qualidade de vida considerável tanto no campo individual como no convívio social.

Uma das patologias mais comuns e que leva ao portador optar pela natação como forma de tratamento é a asma. Esta constitui como uma inflamação da mucosa brônquica o que desencadeia a contração da musculatura lisa dos brônquios e produção exagerada de secreção pelas glândulas presentes na mucosa, levando ao estreitamento das vias respiratórias. Neste sentido, afirma-se que a asma é uma doença pulmonar crônica, em que a inflamação dos brônquios pode levar ao fechamento destes, porém, este sintoma é reversível. O portador da asma, durante a crise, apresenta falta de ar, tosse seca e aperto do peito (HOSPITAL SÍRIO LIBANES, 2016).

É comum confundir a asma com a bronquite, entretanto as duas diferem-se na sintomatologia apresentada pelo paciente. Na bronquite se tem um quadro de

tosse produtiva (com catarro) e caracteriza-se com um quadro agudo de pouca duração. Já a asma é uma doença crônica e apresenta períodos de crise. Esta é caracterizada com um quadro de tosse seca, chiado na ausculta pulmonar e falta de ar (HOSPITAL SÍRIO LIBANES, 2016).

As crises asmáticas trazem conseqüências aos seus portadores, pois as crises não afetam somente a pessoa portadora mais como toda sua família que tem que se adaptarem a sua rotina, as suas crises constantes causando algumas limitações. Também são geradas conseqüências psicológicas que são: a insegurança, a timidez e a agressividade. Conseqüências familiares e sociais, a constante ida ao pronto-socorro acaba afetando a estrutura de toda a família, os gastos com medicamentos, consultas, hospitalização muitas vezes ultrapassam a renda familiar (MOREIRA; et al. 2010).

No estudo realizado por Moreira, et al. (2010), em que foram analisados discursos sobre a possível cura da asma pela natação, foi possível constatar que não existe a cura para essa patologia. O que realmente ocorre é um aumento do volume, da capacidade respiratória e da capacidade de difusão pulmonar, isso em comparação com os não praticantes da natação, o que melhora a capacidade do asmático em enfrentar os períodos de crises.

Já Teixeira (1990), em seu estudo com 50 crianças de 05 anos e 08 meses a 15 anos, portadoras de asma, foi realizado um programa de atividades no meio líquido durante um ano. Após este período foi analisado se houve melhorias na condição de saúde dessas crianças. Notou-se que a natação pode proporcionar ao portador da asma: a diminuição do bronco espasmo, minimizar as crises de falta de ar, pela realização de movimentos intensos e regulares de braçadas, facilitarem o trabalho articular da cintura escapular responsável pela mecânica respiratória, reduzir o gasto energético da respiração, prevenir alterações torácicas, melhorar a condição física geral e promover a eficácia no sistema respiratório pela execução de nados contínuos com a inspiração oral.

Neste sentido, vale destacar nas evidências apresentadas nos estudos de Moreira, et al. (2010), que a natação é o exercício físico mais recomendado pela classe médica, pois esta atividade proporciona ao portador da asma o fortalecimento dos músculos respiratórios, melhora o condicionamento físico geral, aumenta o volume pulmonar e permite o controle respiratório, tão essencial durante as crises.

No estudo produzido por Jacques e Silva (1997), verificou-se que a prática da natação induz o portador da asma um aumento no intervalo entre as crises, e à diminuição da duração e do grau de intensidade das crises. Os efeitos benéficos da natação vão além dos aspectos fisiológicos, há evidências da melhora dos aspectos psicológicos e sociais das crianças com asma.

Bernard (2010) indica a natação para os asmáticos, afirmando que o meio líquido é uma atividade agradável para manter a função pulmonar e melhorar a qualidade de vida. Acrescenta-se que devido o meio em que se é praticado a natação ser úmido e aquecido faz com que haja uma redução na perda de água pela respiração. Entretanto, deve-se estar atento para a quantidade de cloro utilizada na piscina a fim de que não piores os sintomas da asma.

Segundo De Miranda, Da Silva, Da Silva (2013), natação como terapia para o tratamento da asma busca a reeducação respiratória do portador da asma, fazendo com que ele utilize adequadamente o diafragma. Também se busca que através de exercícios ventilatórios, a inspiração e expiração sejam realizadas de forma adequada. Para isso são indicados dois tipos de nados que é o nado crawl e o nado costas.

No estudo de Azevedo, et al. (2008), que através de uma pesquisa buscou-se encontrar evidências que demonstrassem os efeitos da natação sobre as crianças asmáticas, foi possível verificar que a natação é essencial para o tratamento da asma, devendo ser praticada em baixa intensidade e progressivamente aumentando o nível. Essa atividade física provoca efeitos positivos sobre os portadores da asma, minimizando os problemas relacionados a esta patologia.

Entretanto, segundo Teixeira (1990), salienta-se sobre o fenômeno do Bronco espasmo Induzido pelo Exercício – BIE, que devido ao esforço que a atividade física provoca, pode levar ao praticante a um quadro de tosse, dispnéia, aperto torácico e chiado após exercícios. Esses são os sintomas do BIE, que é semelhante aos sintomas que os indivíduos com baixa condição física apresentam durante alguma atividade. Destaca-se nesse estudo que se durante a aula de natação o aluno entrar em BIE, o profissional deve diminuir o ritmo da atividade, estimulando a respiração pelo diafragma com freno labial, que consiste na inspiração nasal com expiração oral e os lábios devem estar semicerrados.

Segundo Fiks (2008), o BIE pode ser desencadeado pela alta intensidade do exercício, temperatura e umidade do ambiente. Os sintomas, como a tosse seca,

chiado, sensação de aperto no peito além da falta de ar, são piorados em dias frios e secos. Neste sentido, é comum que os médicos avaliem somente o sistema cardiovascular em adultos e observem a epiderme do indivíduo. É indicado que durante a avaliação médica, para realização de alguma atividade física, seja avaliado o sistema respiratório a fim de que seja evitada a asma induzida por exercício.

Outro ponto de atenção da indicação da natação para os asmáticos é salientado por Bernard (2010), em que ele afirma a necessidade de observar a quantidade de cloro presente tanto no ar quanto na água das piscinas em que essa atividade é praticada. Pois, os níveis excessivos de cloro por ser prejudicial ao sistema respiratório, podendo induzir a uma reação inflamatória. Este autor ainda orienta que para identificar se na piscina em que é praticada a natação faz-se uso excessivo de cloro, é atentar para a presença do forte cheiro de cloro, uma vez que as mucosas das vias aéreas superiores, dos olhos e da pele começam um processo de irritação.

No estudo elaborado por Fiks, et al. (2009), em que participaram 171 crianças de 06 a 14 anos que praticam a natação, foram realizados testes da função pulmonar em repouso. Notou-se que os participantes apresentaram uma incidência elevada dos sintomas da asma e alteração na função pulmonar em comparação com a população brasileira. Isso foi justificado, pois muitos dos participantes não realizam o tratamento medicamentoso para asma e os outros que realizam o tratamento não faziam de forma correta, não utilizam broncodilatadores com corticóide.

Moreira, et al. (2010), evidencia em seu estudo que apesar da natação ser uma atividade física que tem efeitos positivos no tratamento da asma, não se deve abandonar o tratamento medicamentoso para a asma, bem como as orientações psicoterápicas. Neste sentido, Fiks, et al. (2012), recomenda a necessidade de orientações para os praticantes da natação portadores da asma, para a família e os treinadores, a fim de que o tratamento medicamentoso seja feito de forma adequada, e caso o nadador tenha um quadro de BIE durante a prática do exercício, o treinador seja capaz de reconhecer e intervir de forma rápida.

É possível notar que a natação auxilia no tratamento da asma, uma vez que melhora a capacidade respiratória, fortalece os músculos que participam do processo respiratório, evitando que as paredes dos alvéolos colabem.



## CONCLUSÃO

A asma é uma doença crônica que acomete ambos os sexos e as mais diversas faixas etárias, sendo mais comum em crianças. Essa patologia que traz uma série de transtornos para o indivíduo portador durante a crise, que vão desde uma falta de ar, tosse seca e aperto no peito, como crises de ansiedade e insegurança.

A natação surge como complemento terapêutico, aliado ao tratamento medicamentoso, para o tratamento dessa patologia. Foi evidenciado nos estudos que de fato a natação tem seus efeitos positivos sobre o portador da asma. Há indivíduos de melhoras no condicionamento físico geral, no sistema respiratório há o fortalecimento da musculatura responsável pela respiração, do volume respiratório e melhoria do controle respiratório.

Outro ponto evidenciado diz respeito ao tratamento das piscinas utilizadas para a natação, deve-se atentar para o uso excessivo do cloro, uma vez que este pode piorar as condições respiratórias do portador da asma.

Portanto, a natação não provoca a cura para a asma, entretanto é eficaz no tratamento da mesma, ocasionando para o indivíduo uma melhoria significativa na qualidade de vida. Essa melhoria na qualidade de vida só é possível se houver o acompanhamento médico e do profissional educador físico.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. M. P.; et al. **Asma, natação e exercícios respiratórios para crianças**. X Encontro de extensão UFPB-PRAC, 2008. Disponível em:< [http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/x\\_enex/ANAIS/Area6/6CCSDEFOUT01.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area6/6CCSDEFOUT01.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2016.

BERNARD, A. **Asma e natação: pesando os benefícios e os riscos**. *Jornal de pediatria*. V. 86, n. 5, p. 351-352, 2010. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/jped/v86n5/v86n5a02.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

CRUZ, W. F. S. **Natação como prevenção e auxílio para os asmáticos**. Disponível em:< [http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-anteriores/2005/secao-1-1/890 /file](http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-anteriores/2005/secao-1-1/890/file)>. Acesso em: 08 out. 2016.



DE MIRANDA, A. D.; DA SILVA, L. A. R.; DA SILVA, V. **Os benefícios da natação em crianças asmáticas**. 36f. 2013. Monografia (Graduação em Educação Física). Faculdade de Educação e Artes do Vale do Paraíba, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2013. Disponível em:< <http://biblioteca.univap.br/dados/000004/000004d5.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

FIKS, I. N. Asma e exercício. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Humano**. V. 18, n. 02, p. 209-213, 2008. Disponível em:< <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v18n2/12.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

FIKS, I. N.; SANTOS, L. C. A.; ANTUNES, T.; GONÇALVES, R. C.; DE CARVALHO, C. R. F.; CARVALHO, R. R. Frequência de sintomas da asma e de redução da função pulmonar entre as crianças e adolescentes nadadores amadores. **J. Bras Pulmonar**. V. 35, n. 3, p. 206-212, 2009. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v35n3/v35n3a03.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

FIKS, I. N.; DE ALBUQUERQUE, A. L. P.; DIAS, L.; DE CARVALHO, C. R. F.; DE CARVALHO, C. R. R. Ocorrência de sintomas asmáticos e de distúrbio obstrutivo em nadadores amadores de 8 a 17 anos de idade. **J. Bras Pulmonar**. V. 38, n. 1, p. 24-32, 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v38n1/v38n1a05.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

GALDI, E. H. G.; e col. **Aprendendo a nadar com a extensão universitária**. São Paulo: Ipes Editorial, 2004. Disponível em:< [www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000351678](http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000351678)>. Acesso em: 10 nov. 2016.

HOSPITALSÍRIOLIBANÊS. **Doenças Pulmonares e Torácicas: Asma**. Disponível em:< <https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/hospital/especialidades/nucleo-doencas-pulmonares-toracicas/Paginas/asma.aspx>>. Acesso em: 08 out. 2016.

JACQUES, G. P.; SILVA, O. J. Influência da natação como coadjuvante terapêutico no tratamento de crianças asmáticas. **Rev. Bras. Med. Esport**. V.03, n. 01, p. 15-21, 1997. Disponível em:< [www.scielo.br/pdf/rbme/v3n1/v3n1a05.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbme/v3n1/v3n1a05.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2016.

KERBEJ, F. C. **Natação algo mais que quatro nados**. São Paulo: Monoele, 2001.

MOREIRA, N. C. L.; SOUSA, D. A.; ROSADO, D. G.; FERREIRA, H. J.; ZEFERINO, J. C. O discurso social da cura das doenças respiratórias pela natação: mitos e/ou verdades. **Coleção Pesquisa em Educação Física**. V. 09, n. 02, p. 169-174, 2010. Disponível em:< <http://www.fontouraeditora.com.br/periodico/vol-9/Vol9n2-2010/Vol9n2-2010-pag-169a174/Vol9n2-2010-pag-169a174.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2016.

OLIVEIRA, P. A. **Natação e as doenças obstrutivas bronco pulmonares**. São Paulo: Roube, 1994.

TEIXEIRA, L. R. **Efeitos de um programa de atividades físicas para crianças asmáticas avaliados por prova de função pulmonar**. 72f. 1990. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Escola de Educação Física da Universidade de São

Paulo, 1990. Disponível em:< <http://cev.org.br/arquivo/biblioteca/4011764.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2016.

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

## **O PROCESSO DE TRANSIÇÃO DEFENSIVA/OFENSIVA NO FUTEBOL: UMA BREVE REVISÃO**

Leonardo Ducci

Julimar Luiz Pereira

Departamento de Educação Física, UFPR, Curitiba, PR

### **RESUMO**

O esporte está em constante evolução e com o futebol, a modalidade mais difundida do mundo, não poderia ser diferente. A diferença entre o campeão e o vice, as vezes, pode estar em questões mínimas mas que pode mudar o jogo em si. O futebol possui diversas vertentes principais e a cada ano temos novas ideias e metodologias ligadas para o aumento da performance esportiva. O conceito de modelo de jogo é um fator preponderante na formação de uma equipe e seus quatro pontos que são: A organização defensiva/ofensiva e a transição defensiva/ofensiva, são de fundamental importância para entendermos como o jogo e as características que o treinador inseriu em seu modelo de jogo. O presente estudo tem por objetivo caracterizar e verificar as diferentes ideias e conceitos que alguns autores utilizam para descrever os quatro momentos citados sobre o modelo de jogo no futebol.

### **INTRODUÇÃO**

O futebol é um esporte difundido e praticado no mundo inteiro. Devido á isso, ele está em constante desenvolvimento para que se tire o máximo, ou mínimo, de proveito possível do adversário, tendo em vista o alto nível em que é praticado hoje em dia.

Com o passar do tempo, tivemos grandes evoluções nos principais pilares que cercam o futebol, como as mudanças de sistemas táticos, na preparação física, parte técnica e até na implementação de nutricionistas e psicólogos no que diz respeito á composição de um clube de futebol.

Seguindo o caminho das evoluções, podemos dizer com absoluta certeza que todo o investimento que é feito no futebol nos tempos modernos, possui apenas um

só objetivo. O gol. Nada seria transformado ou melhorado se o principal objetivo dessa evolução não fosse otimizar o principal momento do futebol.

Indo pouco mais adiante em relação ao subtema das evoluções, podemos destacar o quesito da parte tática como a mais discutida no âmbito do futebol. Principalmente pelos recursos que as comissões técnicas possuem para ter uma análise completa do adversário, seja por vídeos, computações, audiovisual e a contratação de analistas de desempenho nos clubes. A partir dessas análises pelos meios citados é que boa parte das contratações nos clubes é realizada, pois tudo está quantificado. Quantos km foram percorridos no jogo, número de passes certos, errados, finalizações e etc. Todos os dados são obtidos e facilmente interpretados para que se sabia se determinada contratação vale ou não a pena para o clube.

Outro ponto interessante de se abordar é que pela dinâmica que o futebol é jogado nos dias atuais. O esporte está se tornando cada vez mais coletivo, onde todos os 11 jogadores participam do processo defensivo e ofensivo. O antigo centroavante não tem espaço no futebol de hoje caso não seja um jogador que recompõe o sistema defensivo. Os antigos pontas, ou os chamados "extremos" hoje em dia, é que tem uma maior participação e influência na recomposição da equipe, fechando os espaços nas laterais do campo e até fazendo a cobertura dos laterais em jogadas de profundidade.

No desenvolvimento da parte tática, chegamos no conceito de modelo de jogo. Segundo Pivetti (2012) deve ser levado em consideração a importância das capacidades e características dos jogadores, devido as responsabilidades estruturais e funcionais em que são submetidos de acordo com as características que cada atleta possui.

Segundo Garganta (1997), com a observação de equipes e jogadores por vários jogos é possível encontrar padrões relacionados ao comportamento da equipe e de seus jogadores. Estes padrões tem ligação direta com o jogo construído pela equipe e sua organização.

Após ter a ideia clara da forma que nossa equipe vai jogar, devemos definir o que queremos dela no seu momento de ataque e defesa. Mas é nesse ponto que há falhas, pelo motivo de se pensar em ofensividade e no momento de guarda como

processos que atuam separadamente. Para que haja uma sincronia em nossa equipe, devemos juntá-las e pensarmos de forma única, sendo um dependente do outro. O fator que liga essas duas fases é chamado de transição.

Podemos desta forma classificar o jogo de futebol como um desporto coletivo que se caracteriza pela disputa de uma bola, com o objetivo de marcar gol (mais que o adversário) e, assim, conquistar a vitória; num mesmo momento, a posse de bola por uma equipa determina que se encontra em fase de ataque, enquanto o opositor procura recuperá-la, estando em fase defensiva (Castelo 1996).

Objetivo do presente estudo é caracterizar e analisar possíveis diferenças nas definições de autores sobre o processo de transição e organização que ocorrem no futebol, sendo elas organizações defensivas/ofensivas e transições defensivas/ofensivas.

## **DESENVOLVIMENTO**

Abordando mais a fundo o conceito de modelo de jogo e trazendo essa ideia para a parte prática do esporte, podemos definir que modelo de jogo são todas as ações decorrentes dentro de uma partida de futebol. Todas as ações presentes na partida, são provenientes de um modelo de jogo, dando identidade e padrões específicos as equipes.

Dentro do modelo de jogo, possuímos quatro vertentes. Organização defensiva/ofensiva e a transição defensiva/ofensiva. Como dito anteriormente, ataque e defesa devem ser pensados apenas em um conjunto, não sendo trabalhados de forma separada. Quando estamos em uma partida e nossa equipe rouba a bola, estamos a iniciar nosso processo de transição defesa-ataque e a organizar nosso modelo ofensivo. A equipe adversária fará o processo inverso, iniciando sua transição ataque-defesa e tentando organizar sua equipe o mais rápido possível para evitar possíveis investidas rápidas do oponente. Esse processo citado que ocorre numa partida de futebol descreve basicamente os mecanismos de transição e organização que compõem um modelo de jogo.



## ORGANIZAÇÃO E TRANSIÇÃO DEFENSIVA

Segundo Castelo (1996), "O processo defensivo contém em si uma ação negativa, pois, durante o qual a equipa não poderá concretizar o objetivo do jogo. Assim, este processo deverá ser encarado como uma forma de recurso, sendo logo abandonada quando se recupera a posse da bola. Ao conquistar-se uma vantagem importante, o processo defensivo desempenhou o seu papel e, então, tem que se desenvolver o ataque sob a proteção dessa vantagem em que a passagem rápida ao ataque é o momento mais brilhante do processo defensivo".

O mesmo autor cita que durante o processo defensivo é necessário concentração no momento em que se defende. Esse tipo de mecanismo ocorre numa zona crítica, muito próxima à meta, então os esforços devem estar voltados a fechar o caminho do gol, visando manter a estabilidade da organização defensiva, criando condições desfavoráveis aos atacantes no que diz respeito a tempo, espaço e número, objetivando tirar a equipe atacante próxima do gol e levando a zonas menos perigosas.

Segundo Pivetti (2012), o momento de organização defensiva é condicionado pela necessidade urgente de recuperação da posse de bola. Assim, este momento do jogo é definido como o contexto em que o oponente adquire a posse de bola e passa a assumir a iniciativa ofensiva do jogo.

Amiero (2005) citado por Festa (2009) identifica que há três maneiras em interpretar o momento de organização defensiva:

- Defesa homem-a-homem: Cada jogador acompanha um adversário permanente durante o processo defensivo.
- Individual zonal: Um defensor é responsável pela marcação individual no jogador que invadir sua zona do campo.
- Defesa á zona: Ocupa-se os setores que a equipe julga ser de maior importância, priorizando a posição da bola, de seus companheiros e último do seus adversários.

Castelo (1996) cita que há três etapas que compõem o processo defensivo:

O equilíbrio defensivo:

- Primeiro momento: Durante o processo ofensivo da própria equipe, os jogadores tomam medidas preventivas para evitar a perda da posse de bola.
- Segundo momento: Após a perda da posse, a equipe necessita de uma ação rápida de todos os jogadores para pressionar a bola e ocupar espaços vitais no campo. Objetivo de temporizar a joga e se organizar defensivamente.

Recuperação defensiva:

- Inicia-se logo após a impossibilidade de conseguir retomar a posse de bola. Os jogadores do sistema defensivo tem como objetivo marcar espaços e atacantes, colocar-se no meio dos atacantes e do gol e por fim obstruir as ações dos mesmos.

A defesa propriamente dita:

- Constitui a principal fase da defesa. Necessita de organização, colaboração e coordenação de todos os jogadores que participam do processo defensivo. Objetivado na recuperação da posse e retirar a iniciativa do adversário.

Para Lobo (2009),Ferreirinha (2008), Rui Quinta (2003) e Ferreira (2003), citados em Festa (2009), os autores comentam no que diz respeito á organização defensiva ter uma relação íntima com a transição defensiva. Neste estudo, os autores citam que para se ter um equilíbrio na equipe é necessário que cada momento deverá ter relação próxima com o momento que irá lhe suceder e também ao que antecede, chamando esse processo de equilíbrio defensivo no ataque e equilíbrio ofensivo na defesa. Os mesmos autores corroboram sobre a ideia que durante o momento em que a equipe tem a posse de bola, deverá estar preparada e



organizada para perder esta mesma posse, causando o que os autores chamam de antecipação e é desta maneira que a equipe se mantém em equilíbrio e organizada posicionalmente, se preparando para atacar enquanto se defende e vice-versa.

Conceituando a transição defensiva para Lobo (2009) citado em Festa (2009), o autor define que trata-se do momento imediato após a perda da posse de bola, o período de tempo da mudança de atitude ofensiva para defensiva, no qual se procura aproveitar eventual e temporária desorganização do adversário para diminuir o perigo das suas pretensões na passagem para os processos ofensivos.

No momento da perda da posse de bola, Castelo (1996) define algumas respostas que devem ser respondidas pela pergunta "Como devemos reagir quando não temos a posse de bola?"

Quem? R: Todos os jogadores

Quando? R: No momento exato em que se perde a bola

Onde? R: Em qualquer zona do campo

Como? R: Ocupando lugares e posições, anulando espaços e atacantes com ou sem a bola

Para Zago (2015), antes de uma equipe se organizar defensivamente, a transição defensiva já deve apresentar características desta defesa agir de maneira que potencialize as respostas da organização defensiva. Além deste conceito, o autor classifica tomada de decisões que a equipe deve tomar e principalmente treinar para que no momento de competição tenha de forma clara quais atitudes deveram ser tomadas de acordo com as ideias do treinador.

Para Oliveira (1996) citado por Malta (2012), o momento de transição defensiva tem como característica os comportamentos que a equipe deve assumir logo após a perda da posse de bola, onde dentro destes poucos segundos as equipes se encontram desorganizadas de acordo com a nova mudança de comportamento que devem tomar. São nesses segundos que a equipe que retoma a posse de bola tenta surpreender o adversário. Quanto à organização defensiva, o autor define como os comportamentos assumidos pela equipe quando não se tem a

posse de bola, com o objetivo de se organizar e impedir o adversário de criar situações de perigo e até de gols.



Frade (2006) citado por Festa (2009) assume que dependendo da forma em que a equipe joga, há momentos e locais do campo mais importantes que outros para tentar reconquistar a posse de bola perdida, de acordo de como a equipe quer atacar em seguida, levantando uma problemática sobre tempo e espaço.

Para Carvalho (2003), o autor destaca dois momentos de transição defensiva após a perda da posse. O primeiro seria a pressão forte ao portador da bola, não permitindo a organização ofensiva da equipe adversária, sendo esse momento o melhor, segundo o autor, para a recuperação da posse de bola. Num segundo instante o autor comenta que, com a falha do primeiro mecanismo para tentar a recuperação da posse, a equipe deve-se organizar rapidamente, buscando o equilíbrio defensivo.

Oliveira (2006) citado em Festa (2009) ressalta um dos erros mais comuns no momento que a equipe perde a posse de bola e conseqüentemente inicia a transição ofensiva, é o recuo de jogadores da linha defensiva no instante em que se perde a posse e ao invés de combater o portador da bola, acabam por recuar (fechando as linhas na questão de largura e profundidade) abrindo um grande espaço entre o

setor de meio campo e os defensores, gerando assim um espaço grande para o adversário

Segundo Garganta e Pinto (1994) citado por Costa e col. (2009), os princípios do jogo são separados em: Princípios gerais, Fases, Princípios operacionais e Princípios fundamentais. Explicando esses conceitos e aplicando á organização e transição defensiva, podemos classificar como:

#### Princípios Gerais:

- Não permitir a inferioridade numérica

#### Fases:

- Defensiva (sem a posse de bola)

#### Princípios operacionais:

- Impedir a progressão do adversário
- Reduzir o espaço de jogo do adversário
- Proteger o gol
- Anular as situações de finalização
- Recuperar a bola

#### Princípio fundamentais

- **Contenção:** Diminuir o espaço ao portador da bola; Parar ou atrasar o contra-ataque adversário; Evitar dribles ou situações que favoreçam a progressão do adversário.
- **Cobertura defensiva:** Servir de novo obstáculo ao portador da bola; Dar segurança ao jogador da contenção.
- **Equilíbrio:** Manter a estabilidade defensiva; Cobrir linhas de passe; Apoio aos jogadores de contenção e cobertura defensiva.
- **Concentração;** Fazer com que as jogadas do adversário sejam deslocadas para áreas de menor risco; Aumentar a proteção ao gol.
- **Unidade Defensiva:** Diminuir a amplitude da equipe adversária na forma de largura e profundidade; Permitir a equipe defender em unidade ou bloco; Equilibrar as forças defensivas de acordo com o momento do jogo.

## ORGANIZAÇÃO E TRANSIÇÃO OFENSIVA

No conceito de Castelo (1996), o processo ofensivo inicia antes da recuperação da posse de bola. Os jogadores que não participam diretamente da fase defensiva, devem estar prontos para a mudança ofensiva na procura por espaços vazios que obriguem os defensores da outra equipe a se preocupar com a defesa do seu próprio gol durante seu momento ofensivo.

Segundo Oliveira (2004) citado em Sarmiento (2012), o autor caracteriza a organização ofensiva pelos comportamentos que uma equipe assume quando tem a posse de bola, tendo por objetivo a preparação e a criação de situações ofensivas com o objetivo de chegar ao gol.

O momento de jogo de organização ofensiva pode ser definido como todo o instante em que uma determinada equipe detém a posse de bola e possui seus jogadores dispostos para o ataque. É justamente quando a equipe se organiza para o ataque em estrutura e pelas respectivas funções ofensivas de cada elemento que são interdependentes em nível coletivo. O objetivo final é evidenciar desequilíbrios defensivos no adversário, fazendo que se tenha a criação de oportunidades de finalização e chances de realização de gol, Pivetti (2012).

Queiroz (2003) citado em Barbosa (2009) separa o processo ofensivo em três fases distintas:

Primeira fase:

- Construção de ações ofensivas por parte dos jogadores que ao recuperarem a posse de bola, automaticamente passam a atacar, progredindo no terreno do jogo.

Segunda fase:

- Criações de situações de finalização, onde os jogadores procuram forma eficazes para conseguir concretizar

Terceira fase

- Finalização com o objetivo de alcançar o gol.

Castelo (1996), propõe três métodos ligados á organização ofensiva:

#### O contra-ataque

- Rápida transição de atitudes e comportamento técnico/táticos; Rápida transição de onde a bola foi recuperada para o gol adversário; Elevado ritmo da circulação da bola, com poucos jogadores participando desta fase; Devido a velocidade de transição da equipe portadora da bola a defesa adversário muitas vezes não tem tempo para se reorganizar

#### O ataque rápido

- As características do ataque rápido são muito semelhantes ao do contra-ataque. A diferença principal entre esses dois métodos é que o ataque rápido terá que na maioria das vezes de preparar a fase de finalização com a equipe adversária já organizada, o contrário do contra-ataque.

#### O ataque posicional

- Elevada elaboração da fase de construção do processo ofensivo, com menor velocidade na transição defesa-ataque; Utiliza de um grande número de jogadores; Atitudes coletivas voltadas mais para o lado seguro ao invés de arriscar mais; Constante equilíbrio em sua organização com procura de ocupações de espaços

A recuperação da bola é definida por Garganta (1997) como o primeiro momento de posse de bola de uma equipe, coincidindo com o início da fase ofensiva de seu jogo. Portanto, ao se ter em conta a organização sistêmica do jogo de Futebol, compreende-se que a ação de recuperação da bola integra a transição defesa-ataque que, por sua vez, é entendido como o momento inicial da fase ofensiva.

Caracterizando agora a transição ofensiva, Pivetti (2012) conceitua que o referido se constitui quando a equipe retoma a posse de bola e inicia suas ações ofensivas, existindo duas possibilidades. A primeira delas seria aproveitar a situação do adversário estar desorganizado defensivamente e com uma alta velocidade de transição aproveitar o momento para criar oportunidades de gol. A segunda é levada em conta quando não se pode utilizar da primeira, sendo assim, o autor coloca como

principal objetivo a retirada de bola da zona de pressão por meio da circulação da bola a partir de um jogo posicional eficiente.

Para Oliveira (2004) citado em Sarmiento (2012) "O momento de transição defesa/ataque é caracterizado pelos comportamentos que se devem manifestar durante os segundos imediatos ao ganhar-se a posse da bola. Estes segundos são importantes porque, tal como na transição defesa/ataque, as equipas encontram-se desorganizadas para as novas funções e o objetivo é aproveitar as desorganizações adversárias para proveito próprio".

O mesmo autor, agora citado em Salgado (2009), cita dois princípios fundamentais no momento da transição ofensiva. O primeiro deles é quando o jogador recupera a posse de bola e seu passe deve ser vertical, porém, somente se este passe for um passe seguro, que não corra o risco de perder a posse de bola. Em segundo, caso não seja possível realizar o princípio citado anteriormente, o objetivo do jogador que recuperou a posse de bola é tirar rapidamente a bola da pressão e do setor em que a mesma foi roubada.

Segundo Silva (1998) citado em Malta (2012), é possível definir dois tipos de transições. Uma é intitulada por Transição Ofensiva Direta, com um estilo de passe mais longo com o objetivo de chegar ao gol adversário em menor tempo. A outra tem o nome de Transição Ofensiva Indireta, buscando um estilo de passe mais curto, com jogo apoiado.

Gréhaigne (1989) citado em Garganta (1997) consideram a velocidade de transição, um dos pressupostos essenciais de qualquer método ofensivo, realçando assim a pertinência de uma equipa conseguir rapidamente chegar a zonas de finalização, logo após a recuperação da posse de bola.

Zago (2015) cita que quando a equipe recupera a posse de bola, deverá ter clara consciência se é o momento de contra atacar, tirar da zona de pressão ou ambos, dependendo da postura do adversário. Este tempo em realizar as ações, segundo o autor, é de fundamental importância devido as ações que o adversário irá implementar durante a partida. Esse tipo de vivência deve-se ser sentida em dias de treinamento, para que nos dias de competição a equipe esteja habituada e confortável para realizar tais mecanismos. Por fim o autor identifica os fatores que o

próprio julga de extrema importância no processo de transição ofensiva, representada pela imagem abaixo.



Como citado no bloco de Transição e Organização defensiva, Garganta e Pinto (1994) citado por Costa e col. (2009) também identificam os Princípios gerais, Fases, Princípios operacionais e Princípios fundamentais da organização e transição ofensiva, são eles:

Princípio geral :

- Tentar criar superioridade numérica

Fases :

- Ataque (com a posse de bola)

Princípios operacionais

- Conservar a bola
- Construir ações ofensivas
- Progredir pelo campo de jogo adversário
- Criar situações de finalização
- Finalizar ao gol adversário

Princípios fundamentais



- Penetração : Desorganizar o sistema defensivo do adversário; Criar situações vantajosas ao ataque; Atacar diretamente o gol ou o adversário.
- Cobertura Ofensiva : Apoio ao portador da bola; Criar superioridade numérica; Garantir a manutenção da posse de bola.
- Mobilidade : Ações de ruptura da organização defensiva; Criar linhas de passe em profundidade.
- Espaço : Ampliar o espaço de jogo; Dificultar a marcação adversária; Tempo para melhor tomada de decisão.
- Unidade Ofensiva : Permitir atacar em unidade ou bloco; Oferecer mais segurança as ações ofensivas no centro do jogo; Diminuir o espaço de jogo no campo defensivo.

## CONCLUSÃO

Analisando e compreendendo o conceito de vários autores no que diz respeito as transições e organizações que caracterizam uma equipe de futebol, podemos verificar alguns pontos semelhantes nas ideias que cercam uma equipe no que se refere ao modelo de jogo adotado pelos treinadores.

Verificando as citações sobre o tema abordado "Organização e transição defensiva" podemos colocar alguns pontos que corroboram entre vários autores diferentes, que explanam a ideia de organização defensiva como a criação de condições desfavoráveis aos atacantes, a necessidade da recuperação da posse de bola, pressionando o portador da mesma, juntamente com o equilíbrio defensivo. Conceituando a transição defensiva, segundo os autores, podemos destacar como principal fator que descreve tal assunto a perda da posse de bola, a mudança brusca da mentalidade ofensiva para a defensiva e por fim, a importância de se organizar defensivamente no menor espaço de tempo para que a equipe não seja surpreendida.

Agora citando o tema de "Organização e transição ofensiva" destacamos os pontos em que os autores compartilham da mesma ideia sobre a organização ofensiva. As referências maiores sobre o assunto abordam as características que as equipes assumem quando possuem a posse de bola com o objetivo de criar

situações de perigo e gol. Os comportamentos que os treinadores para ter uma efetiva transição ofensiva seria a recuperação da posse de bola, a velocidade com que a transição defesa/ataque é realizada, aproveitando a desorganização da equipe adversária e por fim, a retirada da bola da zona de pressão quando o primeiro não é possível realizar a transição em velocidade.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. **Métodos de jogo ofensivo no futebol: Comparação dos padrões das equipes internacionais de milão e real madrid.** Dissertação (Doutorado em Fundamentos Metodológicos da Investigação em Atividade Física e Desporto). Universidade de Lleida, 2013.

CASTELO, J. **Futebol a organização do jogo.** Jorge Castelo. 1996

COSTA, I. et al. Princípios táticos do jogo de futebol: conceito e aplicação. **Motriz**, Rio Claro, v.15 n.3 p.657-668, jul./set. 2009

FESTA, J. **Importância, comportamento e operacionalização da transição ataque-defesa no futebol inserida num contexto de jogo coletivo.** Monografia. Faculdade de Desporto e Educação Física. Universidade de Porto, 2009.

GARGANTA, J. **Modelação táctica do jogo de futebol: estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento.** Tese (Doutorado em Ciências do Desporto e de Educação Física). Faculdade de Ciência do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, 1997

LEITÃO, R. **O jogo de futebol: investigação de sua estrutura, de seus modelos e da inteligência de jogo, do ponto de vista da complexidade.** Tese (Doutorado em Educação física). Faculdade Estadual de Campinas, 2009.

MALTA, P. **Caracterização da transição defesa-ataque de uma equipa de futebol.** Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto). Universidade da Beira Interior, 2012.

PIVETTI, B. **Periodização tática: o futebol arte alicerçado em critérios.** São Paulo: Phorte, 2012.

SALGADO, T. **A preparação da acção ofensiva em futebol: estudo das percepções de treinadores do campeonato nacional de juniores da primeira divisão.** Monografia. Faculdade de Desporto e Educação Física. Universidade de Porto, 2009.

SARMENTO, H. **Análise do jogo de futebol, padrões de jogo ofensivo em equipas de alto rendimento: uma abordagem qualitativa.** Tese (Doutorado em Ciências do Desporto) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2012.

ZAGO, L. **Básica 2 - princípios operacionais de transição.** 2015

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA E SUA RELAÇÃO COM A PROMOÇÃO DA SAÚDE EM MOTORISTAS DE TÁXI

Lorena Laira Morais dos Santos – Unicesumar

Leonardo Pestillo de Oliveira – Unicesumar

Alessandro Peixoto Ferreira - UCDB

Ramon Gustavo de Moraes Ovando – UCDB

Wanderley Malheiros – UCDB

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

### RESUMO

A dor lombar é um dos eventos mais encontrados na relação saúde e trabalho. Dados epidemiológicos mundiais destacam a alta prevalência de dor lombar em motoristas, principalmente em motoristas de táxi. Neste contexto, este estudo objetivou identificar a prevalência de lombalgia e relacionar com a promoção da saúde em motoristas de táxi da cidade de Campo Grande – MS. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com 81 indivíduos do sexo masculino com faixa etária entre 27 e 74 anos de idade. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário epidemiológico, validado e estruturado – *Quebec Back Pain Disability Scale*, que pretende saber como a dor nas costas do indivíduo afeta a sua vida no dia a dia. Como resultado foi constatado que a prevalência de lombalgia nos motoristas de táxi é de 43,2% (com lombalgia n=35). Assim, espera-se que os resultados possam servir como auxílio para a promoção da saúde e controle dos agravos, a fim de melhorar a qualidade de vida desses profissionais.

**Palavras-chave:** Lombalgia, Promoção da Saúde, Saúde do Trabalhador.

### ABSTRACT

Low back pain is one of the most found events in the health and work relationship. Worldwide epidemiological data highlight the high prevalence of low back pain in motorists, especially in taxi drivers. In this context, this study aimed to identify the prevalence of low back pain and to relate to health promotion in taxi drivers in the city of Campo Grande - MS. This is a cross-sectional, descriptive study with 81 males aged between 27 and 74 years. For data collection, a validated and structured epidemiological questionnaire was used - *Quebec Back Pain Disability Scale*, which aims to know how an individual's back pain affects his or her life on a daily basis. As a result, it was found that the prevalence of low back pain in taxi drivers is 43.2% (with low back pain n = 35). Thus, it is hoped that the results may serve as an aid to

health promotion and disease control, in order to improve the quality of life of these professionals.

**Keywords:** Low Back Pain, Health Promotion, Occupational Health

## INTRODUÇÃO

A atividade desempenhada por cada trabalhador na sua função específica traz consigo impactos negativos comumente associados ao estilo de vida. A carga horária semanal de trabalho, a falta de tempo e o estresse urbano, fazem com que a pessoa limite seus movimentos em decorrência a sua rotina diária, seja ela no trabalho, em casa ou em outras atividades. Com isso, as articulações do corpo vão se adequando às necessidades de cada pessoa, e com o passar do tempo pode contribuir em possíveis lesões musculoesqueléticas. A coluna vertebral é exemplo disso, ela dá suporte e sustentação ao tronco, além de ser elo entre os braços e as pernas que costumam trabalhar em conjunto para executar vários movimentos.

A coluna vertebral sendo tão importante na maioria dos movimentos e na sustentação do corpo fica exposta a várias ocorrências de lesões em certos segmentos, devido a maior mobilidade articular, sendo também uma área afetada pelo menos uma vez na vida, fazendo com que a pessoa fique impedida de trabalhar ocorre na região lombar. É importante ressaltar que as pessoas passam a maior parte do tempo trabalhando na posição sentada, seus movimentos tornam-se repetitivos e se restringem a um pequeno espaço por longas horas, ocorrendo os vícios de postura que sobrecarregam ainda mais a coluna.

Os motoristas no geral dirigem durante várias horas sem descanso, além disso, os motoristas de táxi trabalham sentados todos os dias, seguem uma rotina estressante de trabalho e sabem que o seu provento está proporcionalmente relacionado ao tempo que se encontra trabalhando. Todavia, ficam mais propensos a desenvolverem a lombalgia, visto que permanecer sentado por longos períodos acarreta maior impacto nos discos intervertebrais devido à compensação que há da coluna lombar para manter aquela postura. Qualquer movimento que ocorra há

participação ativa da coluna vertebral, por isso sua importância na promoção da qualidade de vida.

Percebe-se que a maior incidência de dores na região lombar acomete aquelas pessoas que passam a maior parte do tempo sentada, com sobrepeso e vícios posturais. Deve-se atentar ao tempo que ficamos na mesma posição e a relação com a falta de fortalecimento dos grupamentos musculares responsáveis pela postura correta, pois este é fator determinante no processo de desgaste dos discos intervertebrais.

Nesta perspectiva, o objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência de lombalgia em motoristas de táxi da cidade de Campo Grande - MS e relacionar com a promoção da saúde e com os fatores relativos ao quadro manifesto.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal, realizado no período de março a abril de 2010, cuja população foi constituída por 81 motoristas de táxi, do sexo masculino, com idade entre 27 e 74 anos, selecionados aleatoriamente, que trabalhavam e residiam na cidade de Campo Grande – MS.

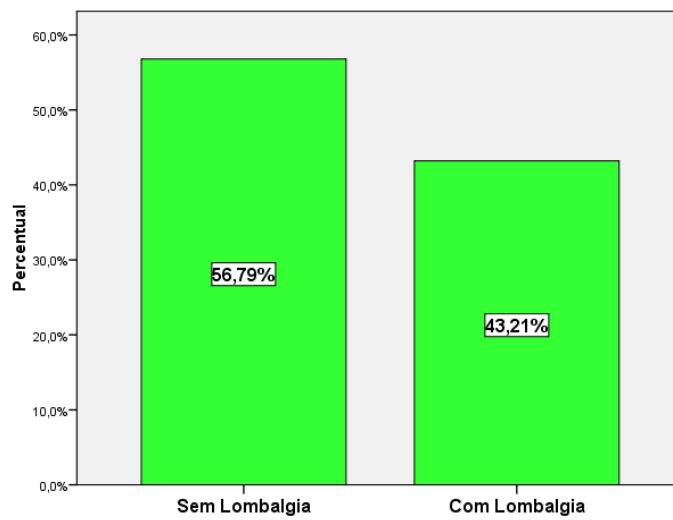
Para a realização do estudo foi utilizado um questionário adaptado do *Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS)*, que pretende saber como a dor nas costas do indivíduo afeta a sua vida no dia à dia, o questionário foi desenvolvido e validado por Kopec em 1995, com pontuação variando de 0 a 100, onde é considerado portador de lombalgia aquele que tenha 15 ou mais pontos. Foi solicitado para que os taxistas concentrassem apenas na região lombar, a fim de responder as questões ignorando outras partes do corpo.

Esta pesquisa atendeu às normas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde onde foi apresentado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para validar a pesquisa e responder as questões do instrumento, onde os indivíduos aceitaram participar, ficando garantido o sigilo das informações individuais.

## RESULTADOS

A partir da análise dos dados, observou-se que houve uma prevalência de lombalgia nos motoristas de táxi, visto que, em um total de 81 taxistas, 46 não apresentaram lombalgia (56,79%) e 35 apresentaram lombalgia (43,21%) como demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Relação dos taxistas sem e com lombalgia.



Estes dados vêm ao encontro do que foi citado no estudo de Bréder (2006) que em sua amostra com motoristas de ônibus, apresentou em seus resultados baixa prevalência de lombalgia, sendo de 40% (n= 20). Porém, numa amostra apresentada por Pereira (2009) com motoristas de ambulância (n= 14), observou-se maior desconforto lombar 57,14% (n= 8) e 42,86% (n= 6) não apresentavam lombalgia. Por mais que o número de participantes dentro da amostra tenha sido pequeno, os trabalhos citados apresentaram o mesmo questionário como forma de obtenção de dados. Bréder (2006) apud Pereira (2009) apresentou num estudo com motoristas relacionando a variável tempo de horas trabalhadas, baixa prevalência com a lombalgia. Assim, Pereira (2009) correlacionou a postura sentada e a lombalgia, havendo prevalência da mesma, tendo em vista que aqueles motoristas que ficavam mais tempo sentados tinham desconforto na região lombar.

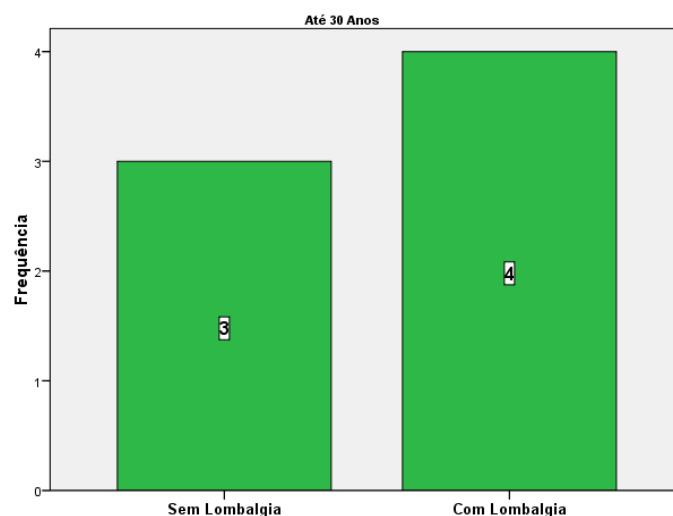
Nessa amostra apresentada com os motoristas de táxi, há correlação de tempo sentado, lombalgia e horas trabalhadas, por mais que não tenha sido



coletados dados acerca das horas de trabalho e o tempo que permanecem sentados, os mesmos retiram seus proventos mensais proporcionalmente ao tempo que estão trabalhando, isto é, são responsáveis pelo seu próprio salário. Já nos estudos apresentados acima se deve ater que todos os motoristas das amostras eram contratados por uma empresa que obviamente era responsável pelos mesmos, o que obviamente recebiam todos os cuidados relacionados às questões trabalhistas, o que não acontece com os taxistas visto que eles se enquadram como trabalhadores autônomos. Devem-se propor novos estudos relacionando não só o tempo sentado com a incidência de lombalgia, mas também correlaciona-los aos fatores econômicos e a sua participação na prevalência de lombalgia, uma vez que ainda não se podem afirmar corretamente quais são os mecanismos de que provocam a lombalgia. Mercúrio (1997) cita que há inúmeros fatores que influenciam a postura, a saber: fatores hereditários, crescimento, anomalias estruturais vertebrais, hábito e treino, doenças, solicitação muscular diária e fatores psicológicos. E Kendall (2007) apud Dominguez (2008) cita que os padrões culturais da sociedade moderna trazem estresses às estruturas básicas do corpo.

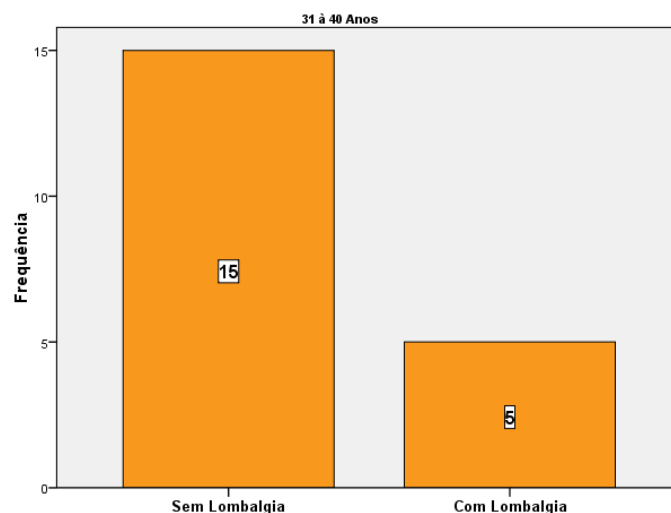
No Gráfico 2 é possível observar que nos motoristas que tinham até 30 anos de idade, 4 apresentaram lombalgia o que equivale a 57,1% e 3 não apresentaram os sintomas, o que equivale a 42,9% dos indivíduos com idade até 30.

Gráfico 2 – Frequência absoluta da relação de taxista com idade até 30 anos com e sem lombalgia.



Segundo Lotz (1999) apud Novaes (2008) a faixa etária é fator relevante no que se refere às estruturas da coluna vertebral, pois com o aumento da idade, excesso de carga acumulada pela coluna, gradativamente vai-se perdendo material que compõe o disco intervertebral, gerando um ciclo degenerativo do mesmo. Assim Deyo (1998) apud Wetler (2004) considera a dor lombar como a causa mais comum de incapacidade nas pessoas com idade abaixo de 45 anos de idade, mas que 89% das incidências em geral desaparecem em seis semanas. Fator relevante ao resultado acima, mesmo não podendo comprovar em qual período se encontrava o participante ao responder ao questionário, fica evidente que muitas pessoas já sofreram com desconfortos na região lombar. Porém, a mesma cessou num período curto passando despercebida pela pessoa que comumente não associou à lombalgia, pois ocorreu apenas uma vez.

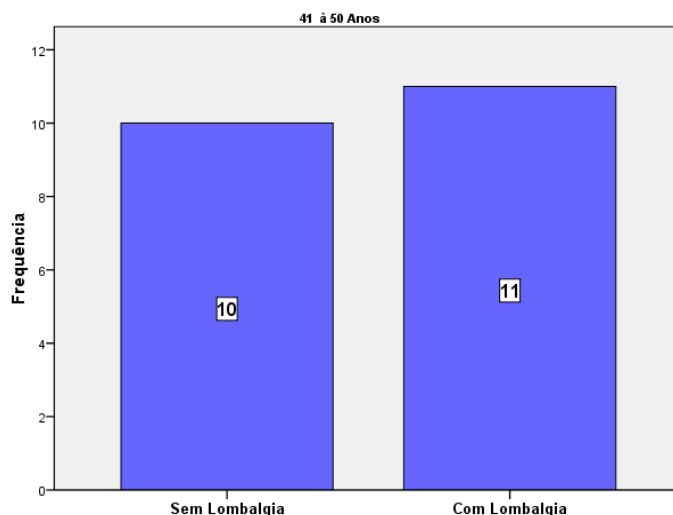
Gráfico 3 – Frequência absoluta da relação de taxista com idade entre 31 a 40 anos com e sem lombalgia.



No Gráfico 3, dentre os 20 motoristas com faixa etária de 31 à 40 anos de idade, 15 não acusaram ter lombalgia (75%) e 5 apresentaram tais sintomas (25%). Novaes (2008), afirma que 80% ou mais dos casos de lombalgia não tiveram um diagnóstico preciso quanto a sua etiologia, o que obviamente atrapalha na escolha do tratamento adequado. E Hall (2005) apud Pereira (2009), cita que as forças que atuam sobre a coluna incluem o peso corporal, a tensão nos ligamentos espinhais,

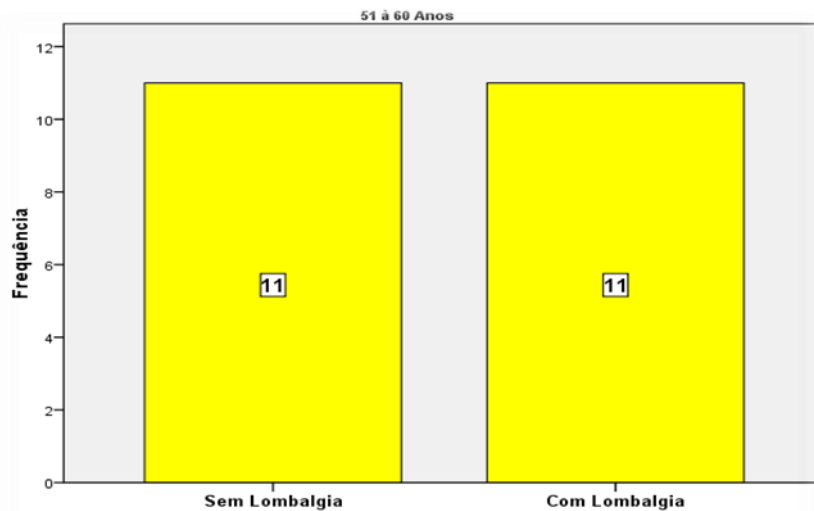
tensão nos músculos circundantes, a pressão intra-abdominal e todas as cargas aplicadas externamente.

Gráfico 4 – Frequência absoluta da relação de taxista com idade entre 41 à 50 anos com e sem lombalgia.



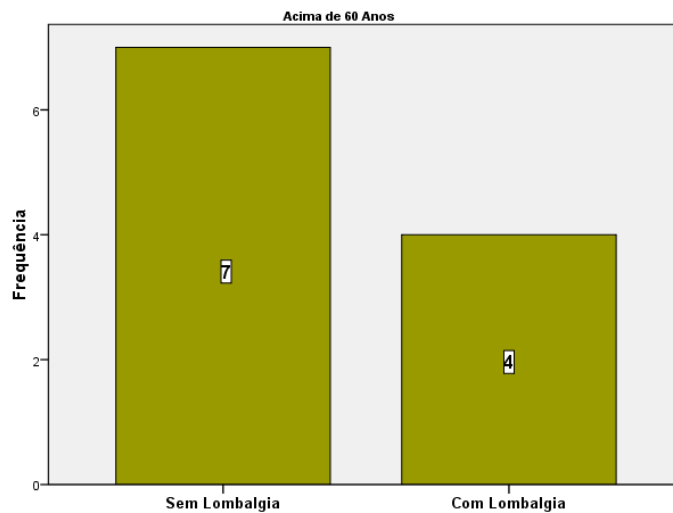
No Gráfico 4, dos 21 motoristas com idade entre 41 e 50 anos, 11 apresentaram lombalgia (52,4%) e 10 não apresentaram ocorrência de lombalgia (47,6%), ficando visível o fator idade e a relação com desconfortos na região lombar. Mercúrio (1997) explica que o disco intervertebral serve como um sistema de amortecimento para as vértebras e quanto mais jovem, maior é a capacidade de absorção dele. E com o passar da idade o disco sofre fissurações e rachaduras devido a sua perda de elasticidade pela menor absorção de água, podendo gerar dores na região lombar devido o fator incapacitante proveniente da idade do disco, esse período está relacionado à idade do indivíduo.

Gráfico 5 – Freqüência absoluta da relação de taxista com idade entre 51 à 60 anos com e sem lombalgia.



No Gráfico 5, dos 22 motoristas, 11 apresentaram (50%) e 11 não apresentaram lombalgia (50%). Kostova e Koleva (2001) apud Novaes (2008) citam que os fatores de lombalgia estão relacionados com a idade e o sexo, com mais freqüência entre os homens adultos com faixa etária acima dos 40 anos. E Anderson (1999) apud Wetler (2004) cita dentre os fatores ocupacionais associados a um risco de lombalgia aumentado, o trabalho físico pesado, posturas de trabalho estáticas, inclinar-se e girar o tronco frequentemente, empurrar e puxar, trabalho repetitivo, vibrações, psicológicos e psicossociais. Tanto Lemos (2003) quanto Cordain (1998) apud Wetler (2004) afirmam que o homem dentro da sua vida produtiva passa a maior parte do tempo sentado.

Gráfico 6 – Frequência absoluta da relação de taxista com idade acima de 60 anos com e sem lombalgia.



No Gráfico 6, dos motoristas com idade acima de 60 anos, 7 não apresentaram lombalgia (63,6%) e em 4 motoristas ocorreu a lombalgia (36,4%), sendo uma porcentagem significativa para essa idade. Dantas et al. (2002) apud Wetler (2004) diz que a ausência de flexibilidade pode aumentar o risco de lesões e a problemas funcionais em indivíduos sedentários e que há perda de 20 a 30% de flexibilidade em indivíduos com 30 a 70 anos de idade.

Para Toscano e Egypto (2001), as pessoas mais fracas necessitam de mais esforços para realizarem determinadas tarefas e quanto menos flexíveis maiores dificuldades elas terão em manter as várias posturas, estressando os discos intervertebrais.

Rasch (1989) cita que na postura sentada, os músculos isquiotibiais e iliopsoas se encurtam, ocasionando a acentuação da lordose, provocando o surgimento da dor na coluna. Sabendo que o fator idade e a postura sentada são agravantes para a promoção de disfunções na coluna lombar, fica visível que os motoristas apresentam tais sintomas. Apesar de que o objetivo do trabalho fosse identificar a prevalência de lombalgia através de questionário direcionado, sabe-se que o fator obesidade e sedentarismo contribuem para desconfortos na região lombar. Em um trabalho apresentado por Azevedo et al. (2008) sobre a relação entre lombalgia e sobrepeso em praticantes de atividade física, apesar dos indivíduos com

maior índice de massa corporal terem apresentado prevalência de lombalgia (53%) em relação aos de peso normal (47%), constatou-se que aqueles que tinham dobra cutâneas acima de 20.9 mm (70%) apresentavam lombalgia.

É necessário o fortalecimento do tronco mantendo um equilíbrio entre a musculatura agonista e antagonista do tronco. Rasch (1989) faz correlação entre os músculos sacroespinhais e a fáscia toracolombar com a redução da sobrecarga na coluna vertebral. Visto que o transverso abdominal e a origem do oblíquo interno do abdômen (fibras mais inferiores) nascem dessa fáscia. Se por ventura a musculatura do transverso abdominal estiver enfraquecida e sendo ela responsável na sustentação das vísceras, a tendência é de que o centro de gravidade na região abdominal se modifique, aumentando a lordose lombar. O que proporcionará maior sobrecarga nessa região. Assim como os estudos apresentados por Bartelink (1957) apud Rasch (1989), mostraram que os indivíduos que sofriam de ruptura de discos e compressões de raízes nervosas, tinham uma musculatura abdominal tensa. Rasch (1989) confirma a relação entre músculos abdominais fortes e um dorso sadio.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A lombalgia é um mal que afeta grande parte da população brasileira, mas não é tida como uma doença e sim como uma dor momentânea proveniente de sobrecarga indevida. Este fato torna-se preocupante, pois a dor é a manifestação de que algo está errado com a funcionalidade da coluna. Todas as atividades diárias e laborais incidem em movimentos proporcionados pela coluna vertebral, e se por ventura determinados movimentos forem executados de maneira incorreta, acarretará em danos osteomioarticulares precocemente. Isso trará impactos negativos sobre a qualidade de vida da pessoa, até como a diminuição do seu tempo de serviço levando-o mais cedo à aposentadoria.

Por mais que este estudo aponte a lombalgia e os motoristas de táxi, isso não quer dizer que somente estas pessoas da área do transporte particular estão propensas a desenvolverem tais sintomas. Percebe-se que com o avanço tecnológico o homem ficou menos ativo e comumente seu trabalho requer uma extenuante carga horária semanal sentado, nisso, todos podem desencadear as

dores na região lombar. Daí que os movimentos repetitivos e a postura inadequada contribuirão com desconfortos na coluna.

Algumas pessoas já se acostumaram em trabalhar com certo nível de dor, que muitas vezes são tratadas de maneira errada, pois se busca tirar a dor através de intervenções medicamentosa sem orientação médica, tratando o sintoma e não a causa. Há campanhas que tratam à obesidade como uma doença do século XXI, porém a lombalgia também reflete ao que estamos vivendo hoje, ou seja, sendo uma resposta do corpo acusando que suas valências funcionais estão sendo sobrecarregadas de maneira a desencadear desgastes precoces nas estruturas articulares. Nisso, as articulações do corpo (principalmente as vértebras e discos intervertebrais) trabalham num processo degenerativo mais rápido do que deveria ser, em decorrência da falta de cuidados, principalmente com a postura.

O presente estudo apresentou situações em que a postura, falta de mobilidade articular e flexibilidade, pode incidir a dores na região lombar. E se esta não for tratada com maior seriedade, criando programas de atividades físicas que objetivem a diminuição de lesões osteomioarticulares, seja ela nas atividades diárias como as laborais, conseqüentemente aumentará o número de pessoas adultas, com idade ativa para trabalho se aposentando por invalidez.

Portanto, fica evidente a necessidade de um aprofundamento por meio de estudos de maior poder analítico e que, para uma melhor compreensão dos problemas identificados, relacionem temas como ações preventivas, estudos ergonômicos e outros, visando contribuir para a promoção da saúde e manutenção da integridade do sistema músculo-esquelético dos motoristas de táxis, em busca da melhoria da qualidade de vida pessoal e profissional.

## REFERÊNCIAS

ANDERSSON, G. B. Epidemiological features of chronic low-back pain. **Lancet**. Vol. 354, n. 9178, p. 581-585, 1999.

AZEVEDO, J.V.S, SILVA, J.R.L, RIBEIRO, D.C.L. Relação entre lombalgia e sobrepeso em praticantes de atividade física. **ConScientiae Saúde**.Vol 7, n. 4, p. 471-5, 2008.



BARTELINK, D.L. The role of intra-abdominal pressure in relieving the pressure on the lumbar vertebral discs. **Journal of Bone and Joint Surgery**. Vol. 39, p. 718–725, 1957.

BRÉDER, F. V., MARTIN, D.E.H., GUIMARÃES DA SILVA, M. A., BARBOSA, L.G. Prevalência de lombalgia em motoristas de ônibus urbano. **Revista Fisioterapia Brasil**. vol. 7. n. 4. p. 290 – 294, 2006.

CORDAIN, L., et al. Physical Activity, Energy Expenditure and Fitness: An Evolutionary Perspective. **Sports Med**. Vol.19, p. 328-335, 1998.

DE VITTA, A. A lombalgia e suas relações com o tipo de ocupação com a idade e o sexo. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Paulo, vol.1, n.2, p.67 – 72, 1996.

DEYO, R. A. Low-back pain. **Scientific American**, New York, v. 279, n. 1, p. 48-53, 1998.

DOMINGUEZ, et. al. Prevalência de lombalgia em acadêmicos e funcionários do centro universitário UNIEURO. HABILITAR. **Revista Eletrônica Fisioterapia**. Centro Universitário UNIEURO. Vol. 11, p. 64, abril/setembro – 2008.

HALL, Susan J. **Biomecânica Básica**. Giuseppe. 4 ed. RJ: Guanabara, 2005.

KENDALL, F.P et al. **Músculos: provas e funções**. Barueri, SP: Manole, 2007

KOPEC, J.A. et al. **The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement Properties**. Disponível em: [http:// www.pubmed.com.br/oamis](http://www.pubmed.com.br/oamis). Acesso em: 12 mar. 2010.

KOSTOVA, V. & KOLEVA, M. Back disorders (low back pain, cervical and lumbosacral radicular syndromes) and some related risk factors. **J Neurol Sci**. Vol. 192, p. 17-25, 2001.

LEMONS, T. V.; SOUZA, J. L.; LUZ, M. M. M. Métodos McKenzie vs. Williams: uma reflexão. **Revista Fisioterapia Brasil**. Vol. 4, n. 1, p. 67-72, 2003.

LOTZ, J. C. et al. Compression-induced degeneration of the intervertebral disc: an in vivo mouse model and finite-element study. **Spine**. Vol.23, n.23, p.2493-2506, 1998.

MERCÚRIO, Ruy. **Dor nas costas nunca mais**. 1 ed. São Paulo: Manole, 1997.

MORAES, E. R. P. & SILVA, M. A. G. A prevalência de lombalgia em capoeiristas do Rio de Janeiro. **Revista Fisioterapia Brasil**. Vol.4. n. 5. p.311 – 319, mar. 2003.

NOVAES, Jefferson da Silva. **Ciência do treinamento dos exercícios resistidos**. São Paulo: Phorte, 2008.

PEREIRA, Patrícia Estela Monteiro. **Estudo da lombalgia em motoristas de ambulância do município de Avaré – SP**. Botucatu, 2009. p.10 – 23. Curso de Especialização em Saúde do Trabalhador. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina, 2009.

POLLOCK, M.L., WILMORE, J.H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2 ed. São Paulo: Medsi, 1993.

RASCH, Philip J. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.

SANTOS, Antonio Cardoso dos. **O exercício físico e o controle da dor na coluna**. 1 ed. São Paulo: Medsi, 1996.

SILVA, G. V. & BONFIM, A. B. C. & SILVA, M. A. G. Disfunção muscular e lombalgia em pilotos de helicóptero. **Revista Fisioterapia Brasil**. Vol.6, n.4, p.281–289, 2005.

TOSCANO, J. J. O., EGYPTO, E. P. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol.7, n.4, p.132-137, 2001.

WETLER, Elaine Cristine Barbosa. **Efeitos de um programa de ginástica postural sobre indivíduos com hérnia de disco lombar**. Brasília. 2004. Dissertação – Mestrado – Programa de Pós – Graduação em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília, 2004. p. 14, 15 e 24.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508

## QUALIDADE DE VIDA: DEMANDAS DE BEM-ESTAR NO CONSUMO DA CARNE DE AVESTRUZ

Liana Caron Nazareth Peçanha – PRONUT (FEA/FCF/FSP)/USP

Ana Cristina Limongi-França – FEA/USP

Maria Aparecida da Cruz Constantino – IP/USP

**E-mail:** liana.pecanha@usp.br

### RESUMO

Devido ao teor nutritivo, a carne de avestruz é uma opção saudável aos que procuram melhor qualidade de vida, entendida aqui como a percepção individual de bem-estar, sustentada pelo equilíbrio dinâmico e interatuante em diversas dimensões da qualidade de vida humana, ou seja, uma visão integral do homem em sua totalidade. Esse estudo identifica as demandas de bem-estar do consumidor, divulgadas pela indústria desta carne, considerando o modelo BPSO-96 (biopsicossocial organizacional) de Limongi-França (1996). A metodologia fundamenta-se em pesquisa documental eletrônica exploratória, com busca da expressão “carne da avestruz”, na internet, por meio da ferramenta Google. Foram selecionadas 100% das reportagens que tinham relação com o estudo (número absoluto 40), publicadas em 2008, ano de crescimento deste segmento. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo e pré-categorizados, considerando o modelo, que foi adaptado com a inclusão da dimensão cultural, fator relevante nas decisões de compra de alimento. Posteriormente, foram quantificados por frequência e tratados por Excel. A proporção de demandas de bem-estar, segundo a frequência, são 49% biológicas, 29% psicológicas, 14% culturais, 5% sociais e 3% organizacionais. A forte presença de demandas biológicas sugere que o foco da comunicação mantém fortemente a imagem do produto associada à saúde e negligencia outras dimensões que impactam a qualidade de vida. A demanda de bem-estar organizacional quase não é atendida, mas a cultural aparenta uma tentativa de regionalização do produto. Assim, o presente estudo contribui para a adoção de uma nova abordagem de análise da comunicação na indústria alimentar que poderá ser norteadora para futuros estudos da percepção de demandas de bem-estar.

**Palavras-chave:** Qualidade de Vida; BPSO: Biológico, Psicológico, Social e Organizacional; Carne de Avestruz.

### ABSTRACT

Due to its nutritional content, ostrich meat is a healthy option for those seeking a better quality of life, understood here as the individual perception of well-being, sustained by the dynamic and interacting balance in several dimensions of the quality of human life, that is, an integral view of the whole man. This study identifies the welfare's demands of consumers, published by the ostrich meat industry, considering the BPSO-96 (biopsychosocial organizational) model of Limongi-França (1996). The methodology is based on exploratory electronic documentary research, with search of the expression "ostrich meat", in the internet, through the tool Google Search. A 100% of the reports were selected when related to the study (absolute number 40), published in 2008, year of growth of this segment. The data was submitted to content analysis and it was pre-categorized, considering the model, which was adapted with the inclusion of the cultural dimension, a relevant factor in food purchase decisions. Subsequently, it was quantified by frequency and treated on Excel. The proportion of well-being demands, according to the frequency, are 49% biological, 29% psychological, 14% cultural, 5% social and 3% organizational. The strong presence of biological demands suggests that the focus of communication strongly maintains the product's image associated with health and neglects other dimensions that would influence the quality of life. The demand for organizational well-being is almost unmet, but the cultural aspect is an attempt to regionalize the product. Thus, the present paper contributes to the adoption of a new approach of analysis of communication in the food industry, which may be the guide for future studies of the perception of welfare demands.

**Keywords:** Quality of Life; BPSO: Biological, Psychological, Social and Organizational; Ostrich meat.

## INTRODUÇÃO

Existe crescente conscientização e educação para a necessidade de se adotar um estilo de vida salutar, o que contribui para um aumento na demanda mundial por alimentos saudáveis. Pensando nessa tendência, a carne de avestruz começou a ser produzida no país em 2006 e os primeiros abates foram realizados por meio de Sistema de Inspeção Federal (BRASIL, 2011).

Seu valor nutricional e dietético pode ser um componente valioso na dieta humana (ÖZSARAÇ; KOLSARICI; DEMİROK, 2013). Possui, ainda, alto teor de ferro em comparação com carne bovina e a de frango como também, proporção ácidos graxos n6/n3 favorável (FEIJÓ *et al.*, 2009). De cor vermelha e suculenta, um pouco mais escura do que a carne de vaca, devido ao alto teor de ferro, sendo considerada

uma alternativa às carnes bovinas (AL-KHALIFA; AL-NASER, 2014). Para Feijó *et al.* (2009), suas características são tão saudáveis que pode ser considerada um alimento funcional. Assim, a carne de avestruz é uma opção para aqueles que buscam uma melhor qualidade de vida e tem atraído novos consumidores devido a seu baixo teor de gordura (FREIRE *et al.*, 2004).

O atendimento das necessidades do indivíduo e sua satisfação perante várias demandas impactam em sua qualidade de vida. Mas afinal, o que é qualidade de vida? Na literatura, encontram-se muitas tentativas da elaboração desse conceito. Pinto-Neto e Conde (2008, p.535) ressaltam que, apesar de não haver consenso quanto a uma definição, “a maioria dos autores concorda que em sua avaliação devem ser contemplados os domínios físico, social, psicológico e espiritual, buscando-se captar a experiência pessoal de cada indivíduo”. No campo da saúde, a Organização Mundial de Saúde (OMS) a define como “um estado de bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença” (FLECK *et al.*, p.1999) e na esfera da qualidade de vida, o WHOQOL GROUP (1994) a define 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”. Por meio do reconhecimento da multidimensionalidade do construto, o grupo acrescenta os domínios nível de independência e ambiente.

Embora exista um consenso sobre a dificuldade da elaboração do conceito sobre qualidade de vida, para Ballesteros (1996) “ela equivale a “bem-estar” no domínio social; a “status de saúde”, no domínio da Medicina; em nível de satisfação, no domínio psicológico”. Segundo o autor, ela relaciona-se à forma “pela qual o indivíduo interage (com sua individualidade e subjetividade) com o mundo externo, portanto à maneira como o sujeito é influenciado e como influencia”. Desta forma, a abordagem do homem biopsicossocial pode esclarecer melhor o entendimento desses conceitos.

Limongi-França (2004, p.28) afirma que “toda pessoa é um complexo biopsicossocial, isto é, tem potencialidades biológicas, psicológicas e sociais que respondem simultaneamente às condições da vida”. Oriundo da abordagem psicossomática, esse conceito abrange uma visão integral do homem em sua totalidade, um complexo mente-corpo em interação com um contexto social, mostrando a inseparabilidade e a interdependência dos aspectos psicológicos e

biológicos da humanidade. A autora defende que a qualidade de vida é a sensação bem-estar, proporcionada pelo atendimento das necessidades individuais, do ambiente social e econômico e das expectativas de vida. Assim, saúde e a doença deixam de ser restritas somente aos fatores biológicos ou orgânicos, como se apoia a biomedicina, importando-se também com as dimensões psicológicas e sociais da pessoa, que são também relevantes (REIS, 1999, p.416).

As empresas procuram atender a satisfação do consumidor que, por sua vez, busca satisfazer suas demandas de bem-estar. Suas expectativas, percepções, atitudes e seus comportamentos estão diretamente ligados a como seu corpo reage em cada uma destas dimensões. Estímulos iguais causarão impactos diferentes no consumidor, que reagirá segundo essas dimensões.

Até mesmo a qualidade de um alimento pode ser vista de diferentes formas por consumidores distintos – o europeu é mais consciente e exigente, por exemplo, do que o brasileiro quanto ao cumprimento de questões fitossanitárias. Tanto é que a carne de vaca, proveniente de fazendas que não são autorizadas à exportação por não oferecerem garantia de segurança nem rastreabilidade, é oferecida no mercado doméstico. Além disso, conforme indicam Medina e Aguilar (2014, p.302), na adoção de um novo elemento alimentar na dieta diária da população, é importante considerar a perspectiva sociocultural.

Será que a indústria da carne de avestruz, ao se comunicar com o consumidor, considera todas essas dimensões? Para responder essa questão, o presente estudo identifica as demandas de bem-estar do consumidor, divulgadas pela indústria brasileira da carne de avestruz, considerando o modelo BPSO (biopsicossocial organizacional) de Limongi-França (1996). Dessa forma, amplia-se o conceito dos benefícios da carne além da biomedicina, esclarecendo essa lacuna na literatura.

Ao adotar um comportamento na comunicação sobre um alimento saudável, a indústria deve procurar atender as demandas de bem-estar do consumidor, abrangendo as dimensões citadas anteriormente, sempre considerando os fatores que influenciam sua decisão compra.

A comunicação na mídia virtual será analisada sob as quatro perspectivas que influenciam as demandas de bem-estar do consumidor: a expectativa referente

às dimensões biológicas, psicológicas, sociais e organizacionais. Este modelo, proposto por Limongi-França (1996) para a satisfação do trabalhador frente aos programas de qualidade de vida no trabalho, foi adaptado para o estudo em questão.

A indústria da carne de avestruz é um assunto relativamente novo em termos de pesquisas científicas. São poucos os estudos na literatura nacional e internacional que abordam este setor e não existe estudo que analise o comportamento dessa indústria com o olhar na comunicação virtual ao consumidor, de modo que sejam identificadas as demandas de bem-estar consideradas pela indústria. Assim, a análise deste estudo já é uma contribuição relevante para o campo da administração, da nutrição e da psicologia.

## **MÉTODODOLOGIA**

Em razão da dificuldade encontrada na elaboração de hipótese causal, esta pesquisa optou por ser de natureza exploratória, pois permite, com base nas informações obtidas, elaboração de hipóteses para estudos posteriores. Este tipo de estudo tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, visando à possibilidade de formular problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 1996, p.44).

O método utilizado no levantamento das comunicações foi o qualitativo. Num segundo momento, os resultados foram quantificados, segundo a frequência e, posteriormente, proporcionalizados. Acredita-se que, para finalidade desta pesquisa, essa complementaridade ajuda na interpretação dos resultados.

O Quadro 1 apresenta a descrição e indicadores de demandas de bem-estar analisadas.



**Quadro 1. Demandas de bem-estar do consumidor**

<b>Área de Investigação</b>	<b>Descrição</b>	<b>Indicador Específico</b>
Organizacional	Comunicação visando a identificação do consumidor com a empresa (não só com o produto).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas da empresa.</li> <li>• Compromisso da indústria quanto ao produto.</li> </ul>
Social	Comunicação visando o atendimento às necessidades de relacionamento em grupo, de interação e de convívio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envolvimento da família e amigos.</li> <li>• Estímulo a frequentar restaurantes e bares.</li> </ul>
Cultural	Necessidades dos consumidores abordadas quanto ao atendimento da cultura do país, estilo de vida do consumidor, classes sociais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulo a usos em pratos nacionais.</li> <li>• Facilidade no preparo.</li> <li>• Estímulo a uso em determinados ciclos de vida (idoso / criança).</li> </ul>
Psicológica	Comunicação visando o atendimento às necessidades de aprendizagem sobre o produto e às necessidades de prazer que o alimento proporciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizagem associativa.</li> <li>• Aprendizagem por modelagem.</li> <li>• Degustação.</li> <li>• Carne saborosa.</li> <li>• Carne macia.</li> </ul>
Biológica	Necessidades dos consumidores abordadas que explorem o bem-estar físico e prevenção de doenças e manifestações clínicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne saudável.</li> <li>• Baixo índice de gordura.</li> <li>• Alto teor ferro, ômega 3, ômega 6 e alto valor proteico.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores da pesquisa a partir do Modelo BPSO-96.

A demanda de bem-estar é analisada por meio de uma adaptação do modelo BPSO-96 de Limongi-França (1996). A autora analisa a satisfação da qualidade de vida percebida sob as quatro dimensões biológica, psicológica, social e organizacional. O modelo foi adaptado para o objetivo deste trabalho, considerando os fatores que impactam as decisões de compra do consumidor, mas utilizando as demandas de bem-estar acima citadas, sendo a social dividida em social e cultural.

Considerou-se relevante a divisão da demanda social, pois alimentação depende em grande parte da cultura na qual o indivíduo está inserido (KARSAKLIAN, 2000, p.168). Sabe-se que toda pessoa precisa comer, mas o que ela come e como come é, em grande parte, determinado pelos padrões de comportamento da sociedade na qual está inserida (CUNDIFF; STILL, 1964).

A coleta de dados foi efetuada em 2011 por meio da ferramenta de busca Google, sendo garimpadas reportagens que possuíssem a expressão “carne de avestruz” (páginas do Brasil), publicadas entre 01 de janeiro e 31 de dezembro de 2008. O ano foi escolhido propositalmente, por ter sido quando a produção cresceu no Estado de São Paulo. Essa ferramenta de busca Google aponta os resultados de comunicações encontradas com a expressão, mas oculta os semelhantes, ou seja, elimina a maioria das duplicidades. Para seleção das mensagens, as 303 reportagens exibidas foram lidas. Adotou-se como critério de exclusão aquelas que não tratavam a expressão como assunto, não sendo relevantes para esse estudo. Foram selecionadas 40 reportagens que representam a população desse estudo.

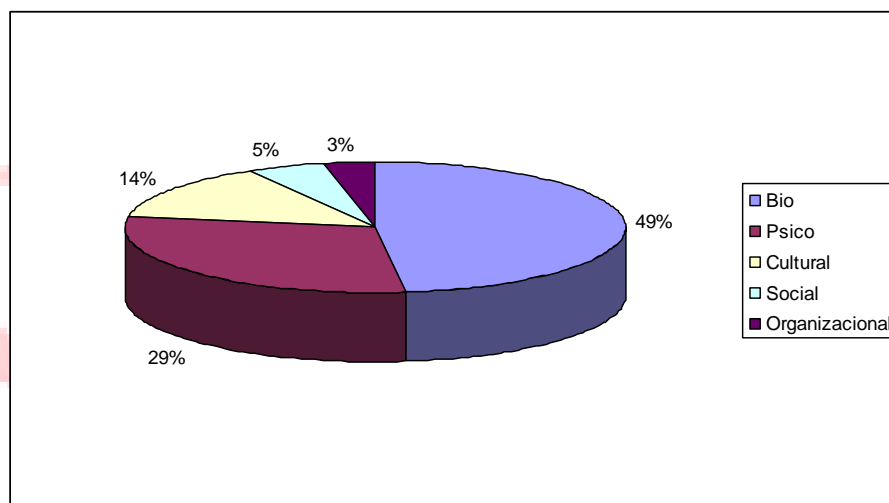
Os dados brutos foram submetidos à análise de conteúdo por meio de temas pré-categorizados com a literatura percorrida, com a inserção de temas que surgiram na leitura flutuante. Primeiro efetuou-se o recorte de conteúdos em elementos para ordená-los dentro das categorias estudadas. Cada reportagem pode abrigar mais de uma categoria, mas a mesma sentença foi, obrigatoriamente, classificada somente em uma categoria.

Para definição das categorias analíticas, adotou-se o modelo misto, com categorias iniciais definidas *a priori*, apoiadas no modelo teórico estudado e, num segundo momento, modificadas em função do que aportado pela análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reportagens foram analisadas segundo as categorias do modelo teórico proposto. Considerando que uma reportagem pode citar mais de uma dimensão, optou-se, num primeiro momento, por identificar a proporção das dimensões segundo a frequência. Quase metade exalta benefícios que visam o bem-estar biológico do consumidor, conforme mostra o Gráfico 1, seguido da demanda psicológica, cultural, social e organizacional.

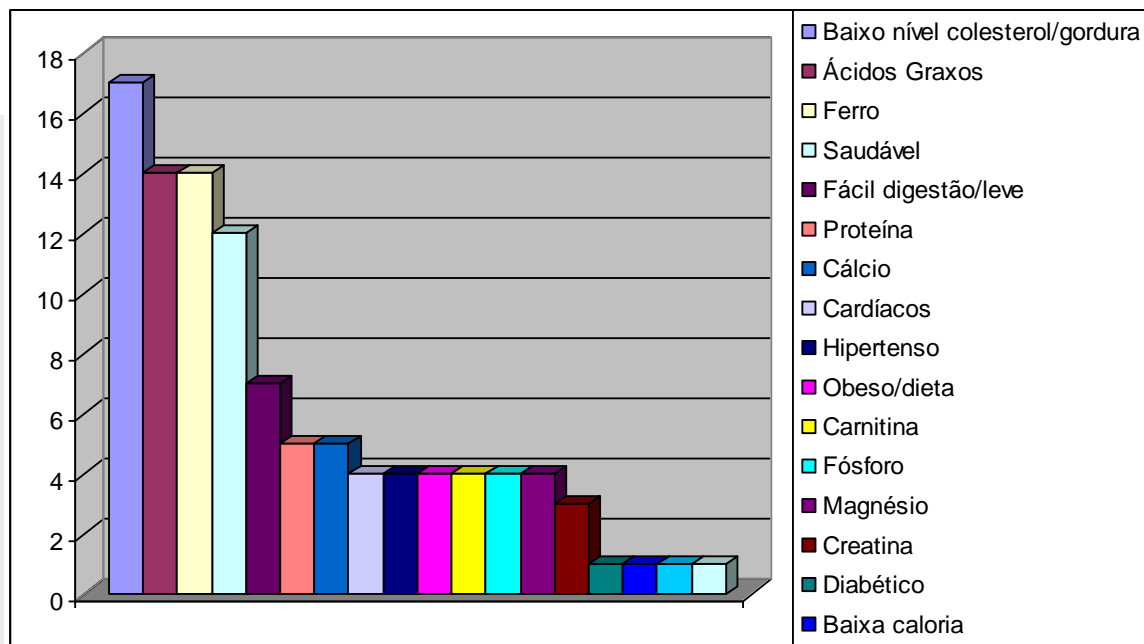
**Gráfico 1.** Proporção das dimensões citadas em reportagens divulgadas, na internet, sobre a carne de avestruz, no Brasil, no ano de 2008.



Fonte: Dados da pesquisa

O Gráfico 2 ilustra a frequência em que são citados vários itens da dimensão biológica. A maioria dos textos é longa e aborda mais do que um benefício. Algumas frases são bem padronizadas e aparecem sucessivamente, mudando um, ou outro detalhe que não compromete o significado. Na sequência, seguem alguns exemplos.

**Gráfico 2.** Frequência das dimensões biológicas abordadas em reportagens divulgadas em páginas brasileiras da internet, no ano de 2008.



Fonte: Dados da pesquisa

[...] para quem está preocupado com uma alimentação saudável sem abrir mão do sabor, a carne de avestruz possui baixos índices de gordura e colesterol, rica em proteína, ferro, ômega 3 e ômega 6, proporcionando uma alternativa de dieta balanceada; [...] ótima alternativa para os que se preocupam com a saúde e para aqueles que precisam fazer dieta, como diabéticos, obesos, hipertensos; [...] ideal para gestantes e crianças, pelo seu alto teor de ferro, cálcio, magnésio e fósforo. Para idosos, é indicada por ser muito macia, com fácil digestibilidade. [...] Para os atletas, é muito indicada pelo alto valor proteico (BYAVESTRUZ, 2008).

O achado vai de encontro à literatura científica percorrida, que destaca os benefícios da carne de avestruz em termos de baixo nível de gordura, alto valor proteico e de ferro, baixo sódio, ótima proporção ácidos graxos n6/n3, entre outros. Entretanto, não foi localizada nenhuma comunicação sobre essa carne ser considerada um alimento funcional. Isso provavelmente ocorre porque o primeiro trabalho a efetuar essa relação é o de Feijó *et al.*, publicado em 2009.

Das 40 reportagens selecionadas, 25 (62,5%) procuraram atender demandas do consumidor biológicas, 31 (77,5%) psicológicas, 18 (45,0%) culturais, 9 (22,5%) sociais e 6 (15%) organizacionais.

O alto resultado da dimensão psicológica deve-se à inserção de indicadores de aprendizagem nesse quesito (70,0%), principalmente associativa, prevalecendo a comparação com a carne de vaca, tanto em sabor quanto em ser considerada superior em teor nutricional. Vários estudos científicos sobre a carne de avestruz já mostram essa comparação (FREIRE *et al.*, 2004). Além disso, no processo de consumo o aprendizado é essencial, já que, “o comportamento do consumidor é, em grande parte, um comportamento aprendido” (HAWKINS; MOTHERSBAUGH; BEST, 2007, p.144).

Uma outra forma de provocar a aprendizagem seria por meio de reforço de consumo. Os autores sugerem que seja ensinado ao possível comprador a provar um alimento por meio de amostras grátis, que seriam experimentadas (reação desejada) e, se o sabor do alimento for realmente agradável (resultado positivo que serve como reforço), aumenta a probabilidade de consumo continuado. Entretanto, o número de reportagens desse estudo que cita a degustação, por exemplo, é incipiente.

Ainda na dimensão psicológica, quando considerados indicadores somente relacionados ao sabor e prazer proporcionados pelo alimento, esse número cai para 18 (47,5%), valor baixo, já que Hernández, Rickert e Schiefer (2003, p.579) indicam que o gosto é extremamente importante na decisão de compra do consumidor.

Nos achados desse estudo, é surpreendente o número de tentativas de “aculturação” do produto. Assim, quase 1/3 das demandas culturais são atendidas em pratos regionalizados, tais como pastel, churrasco, estrogonofe, fondue, etc. Trata-se de uma tentativa de se aproximar dos pratos já bem disseminados no país. Também é alto o número de indicação para subgrupos, tais como atletas e crianças. Esse resultado superou a expectativa dos autores. Entretanto, considerando a cultura como o principal determinante do comportamento e dos desejos de uma pessoa, essa dimensão deveria estar presente na maioria das comunicações (KOTLER; KELLER, 2006, p.173).

A demanda social, comparativamente baixa, foca na merenda escolar, pois se acredita que ao ensinar a criança a comer desde pequena a carne, ela não terá rejeição no futuro. Necessidades e desejos variam imensamente de acordo com a idade (SHETT; MITTAL; NEWMAN, 2001, p.221). A posição no ciclo de vida, como criança pré-escolar, indica os produtos que devem ser necessários para cada momento da vida humana. Além disso, o comportamento do consumidor é influenciado por fatores sociais, como grupos de referência, família, papéis e posições sociais. Kotler e Keller (2006, p.177) mostram que a influência pode ser exercida diretamente (face a face) ou indiretamente. Assim, os coleguinhas comendo em conjunto influenciam ou ao outro positivamente. Gade (1998) mostra que é na infância que se estabelecem as preferências alimentares. Ou seja, essa tática de ensinar a criança, dentro de seu grupo, a comer desde pequena a carne permitirá que ela não tenha rejeição no futuro ao produto.

A dimensão organizacional praticamente não é abordada nas reportagens e, quando acontece, relaciona-se ao selo de produto indicado por associações cardíacas. É importante que ela seja ressaltada para que o consumidor saiba as políticas de manuseio e controle de qualidade do produto. Os consumidores, preocupados com a segurança alimentar, se esforçam na obtenção de informações mais completas sobre as fontes de entradas nos produtos alimentares a serem adquiridos. Hernández, Rickert e Schiefer (2003, p.579) indicam que um dos atributos desejados é a carne segura e um processo de higiene e qualidade. Políticas da empresa precisam ser divulgadas para atender essa dimensão.

A análise efetuada mostra não haver um equilíbrio na frequência das demandas atendidas, pois os textos longos, que exaltam os teores nutritivos da carne, negligenciam outras dimensões importantes, sendo que a literatura mostra que todas elas são interligadas e precisam ser atendidas.

## CONCLUSÃO

A construção da Qualidade de Vida ocorre a partir do momento em que as pessoas são vistas sob o enfoque biopsicossocial. Esse estudo mostra que a

indústria da carne de avestruz aborda, principalmente, a divulgação da dimensão biológica em detrimento de outras.

O limite desse estudo é que o número de reportagens divulgadas eletronicamente foi relativamente pequeno. Entretanto, nos dias atuais, a mídia social é muito mais intensa e, provavelmente, ele poderá ser contornado em pesquisas futuras. Mesmo assim, os resultados são relevantes, pois utilizam uma nova metodologia de análise do consumo da carne, visando a Qualidade de Vida, como também um novo foco de abordagem da indústria o alimento. Os achados poderão nortear trabalhos futuros referentes à percepção do consumidor quanto à sua qualidade de vida no consumo de alimento como também a forma de comunicação dessa indústria.

## REFERÊNCIAS

AL-KHALIFA, H. AL-NASER, A. Ostrich meat: Production, quality parameters, and nutritional comparison to other types of meats. 2014 **J. Appl. Poult.**, Res. 23 (4), p. 784-790. Publicado em 18 nov. 2014. Disponível em: <<https://academic.oup.com/japr/article-lookup/doi/10.3382/japr.2014-00962>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

BALLESTEROS, R. Fernandez. **Qualidade de Vida: conceito e acesso.** Vídeo. Montreal. 1996.

BRASIL. Consulta a abates. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Consulta a abates. Disponível em: <[http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif\\_cons!/ap\\_abate\\_mensal\\_cons](http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons!/ap_abate_mensal_cons)>. Acesso em 05 jun. 2011

BYAVESTRUZ, 2008. O avestruz. Disponível em: <<http://www.byavestruz.com.br/avestruz.htm>> Acesso em: 13 mar. 2011.

CUNDIFF, E. W. ; STILL, R. R. **Basic Marketing: concepts, environment and decisions.** New Jersey: Prentice-Hall, 1964.

FEIJÓ, Marcia Barreto da Silva; JACOB, Silvana do Couto; MANO, Sérgio Borges; FERNANDES, Maria Leonor; MORAES, Milena Lima de. Composição Centesimal e Perfil de Minerais da Carne de Avestruz (*Struthio Camellus*). **Rev. Assoc. Bras. Nutr.**, v. 1.2, n.1, jan.-jul/2009, p. 28-34. Disponível em: <<https://rasbran.com.br/rasbran/article/view/59/87>>. Acesso em: 17 mai. 2016.

FLECK, Marcelo P. de Almeida; LOUZADA, Sérgio; XAVIER, Marta *et al.* **Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da**



**Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100).** Revista Saúde Pública, São Paulo, v.33, n.2, abr. 1999. p.198-205.

FREIRE, Maria Teresa de Alvarenga *et al.* Abate e qualidade da carne. In CARRER *et al.* **A criação do avestruz:** guia completo de A a Z. Pirassununga, SP: C.C. Carrer, 2004. Cap. 11, p.177-195.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996. 159p.

GADE, Christiane. **Psicologia do consumidor e da propaganda.** Ed. rev. E ampl. São Paulo: EPU, 1998.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996. 159p.

HAWKINS, D. I., MOTHERSBAUGH, D.L.; ROGER, J. B. **Comportamento do consumidor:** construindo a estratégia de marketing. Belhassof CM, tradutora, Mattosso C. rev. tec. 10a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 508 p.

HERNANDES, C., RICKERT, U., SCHIEFER, G. Quality and safety conditions for customer satisfaction on the whole meat chain: the organization of quality communication systems. **EFITA**, 2003. Hungary.

KARSAKLIAN, Eliane. **Comportamento do consumidor.** 2 e. São Paulo: Atlas, 2000.

KOTLER. Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing.** Rosenberg M, Freire C, Fernandes BR. tradutores. Santos DG. rev. tec. 12a Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 776 p.

LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina. **Indicadores empresariais de qualidade de vida no trabalho:** esforço empresarial e satisfação dos empregados no ambiente de manufaturas com certificação ISO 9000. São Paulo. 1996. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP.

\_\_\_\_\_. **Qualidade de Vida no Trabalho – QVT:** conceitos e práticas nas empresas da sociedade pós-industrial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MEDINA, Xavier; AGUILAR, Alicia. Ostrich meat: nutritional, breeding, and consumption aspects. The case of Spain. **Journal of Food and Nutrition Research**, 2014 2 (6), p. 301-305. Disponível em: <<http://pubs.sciepub.com/jfnr/2/6/6/>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

ÖZSARAÇ, Nesrin; KOLSARICI, Nuray; DEMİROK, Eda. A Study on Nutritional Characteristics of Ostrich Meat. **Electronic Journal of Food Technologies**, v. 8, n. 1, 2013, p. 63-68. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Eda\\_Demirok/publication/272162733\\_A\\_Study\\_on\\_Nutritional\\_Characteristics\\_of\\_Ostrich\\_Meat/links/54dc8ec60cf25b09b9123d15.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Eda_Demirok/publication/272162733_A_Study_on_Nutritional_Characteristics_of_Ostrich_Meat/links/54dc8ec60cf25b09b9123d15.pdf)>. Acesso em: 01 mai. 2017.

PINTO-NETO, Aarão Mendes; CONDE, Délio Marques. Qualidade de vida. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia** (online), Rio de Janeiro, v. 30, n.11, nov. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v30n11/01.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

REIS, J. Modelo metateórico da psicologia da saúde para o séc. XXI: interação ou integração biopsicossocial? *Revista Análise Psicológica*, 1999, 3,(XVII), p.415-433. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v17n3/v17n3a02.pdf>>. Acesso em 20 Jun 2010.

SHETT Jagdish N.; MITTAL, Banwari; NEWMAN, Bruce I. **Comportamento do cliente**: indo além do comportamento do consumidor. São Paulo: Atlas, 2001.

WHOQOL GROUP. **The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument**. In: ORLEY, J.; KUYKEN, W. (ed.). *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag, 1994. p. 41-60.

REVISTA  
JOPEF  
ON LINE  
ISSN 1806-1508