

Lucio Marques Vieira Souza  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2

Lucio Marques Vieira Souza  
(Organizador)

# CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Lucio Marques Vieira Souza

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
C569	Ciências do esporte e educação física: saúde e desempenho 2 / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0692-1 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.921222111">https://doi.org/10.22533/at.ed.921222111</a>  1. Exercícios físicos e esporte para a saúde. I. Souza, Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título.  CDD 613.7
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Ciências do Esporte e Educação Física: Saúde e desempenho 2” que reúne 12 artigos com pesquisas científicas de vários pesquisadores e instituições do Brasil.

Estruturada desta forma a obra demonstra a pluralidade acadêmica e científica das Ciências do Esporte e da Educação Física, bem como a sua importância para a sociedade. Neste sentido, nos capítulos constam estudos de diversas temáticas contemplando assuntos de importante relevância dentro da área.


Agradecemos a Atena Editora que proporcionou que fosse real este momento e da mesma forma convidamos você Caro Leitor para embarcar na jornada fascinante rumo ao conhecimento.

Lucio Marques Vieira Souza




**CAPÍTULO 1 ..... 1****A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE**

Bianca de Araújo Barros  
 Felipe de Oliveira Silva  
 Lucas Gonçalves da Silva  
 Marcos Paulo Ribeiro da Silva  
 Yuri Emanuel Vieira de Almeida  
 Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221111>


**CAPÍTULO 2 ..... 12****CONTEXTUALIZAÇÃO DOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS: RELATOS, EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS**

Hemelly da Silva Areias  
 Joniferson Vieira da Silva  
 Maria Regina Kanawati de Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221112>


**CAPÍTULO 3 .....25****AMPUTAÇÕES E PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA PESSOAS COM AMPUTAÇÃO**

Rafael do Prado Calazans  
 Rute Estanislava Tolocka  
 Edison Duarte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221113>


**CAPÍTULO 4 .....37****REVISANDO OS MOTIVOS PARA A PRÁTICA DAS LUTAS, ARTES MARCIAIS E MODALIDADES ESPORTIVAS DE COMBATE**

Jonatas Deivyson Reis da Silva Duarte  
 Talita Xavier Claudino  
 Ruberlei Godinho de Oliveira  
 Thiago Neves  
 Michelle Jalousie Kommers  
 Waléria Christiane Rezende Fett  
 Carlos Alexandre Fett

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221114>


**CAPÍTULO 5 .....50****RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND FUNCTIONAL CAPACITY CHANGE IN AGED COHORT IN SÃO PAULO, BRAZIL**

Maria Claudia Martins Ribeiro  
 Adriana Sañudo  
 Eduardo J Simões  
 Luiz Roberto Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221115>


**CAPÍTULO 6 .....64****OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO PARA OS IDOSOS PORTADORES DE OSTEOPOROSE**

Daniele Lima de Albuquerque  
Teina Dienifa Oliveira Pereira  
Tiago Pereira da Silva  
Williams Vital Ferreira  
Adriana do Nascimento dos Santos  
Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221116>


**CAPÍTULO 7 .....73****OBESIDADE DINAPÊNICA**

Mariana de Moraes Pinto  
Elaine Silvia Carvalho  
Luís Gustavo Alves Silva  
Shirley Pereira de Amorim  
Renata Damião

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221117>


**CAPÍTULO 8 .....84****O USO DO TREINAMENTO DE FORÇA EM PORTADORES DE CONDROMALÁCIA PATELAR**

Larissa Araújo Bezerra  
Ruan Felipe Xavier de Almeida  
Victor Leite Cavalcante Antonio  
Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221118>

**CAPÍTULO 9 .....93****FATORES DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE HIPERTROFIA PARA INICIANTES**


José Victor Hugo Lucena da Costa  
Danilo de Souza Santos Soares  
Elane Maria de Carvalho Brito  
Ially Monteiro Taveira de Melo  
João Gabriel da Silva Souza  
Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221119>

**CAPÍTULO 10..... 105****EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO AERÓBIO: RELAÇÃO COM O CONTROLE GLICÊMICO PÓS PRADIAL**

Frank J. Pereira  
Rosângela dos Reis Siqueira  
Michely Vieira Andreata  
Luma Gabriely Neitzl

Victor Kulnig  
 Miguel de Padua Fischer  
 Valério Garrone Barauna  
 Nuno Manuel Frade de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92122211110>

**CAPÍTULO 11 ..... 108**

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DILATADORES NASAIS SOBRE A AERAÇÃO EM INDIVÍDUOS DE AMBOS OS SEXOS**


Patrícia Maria de Melo Carvalho  
 Bianca Inácia Martins  
 Suéllen Letícia Martorelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92122211111>

**CAPÍTULO 12..... 124**

**A PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA PELO PÚBLICO IDOSO E SEUS BENEFÍCIOS**

José Paulo Teixeira da Silva  
 Gilvaneide Lima dos Santos  
 Maria vitória da Costa Lima  
 Sonia Alves Ferreira  
 Rebecca Santos Souza  
 Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92122211112>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 133**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 134**

## A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE

---

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Bianca de Araújo Barros**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0002-1644-0460>

### **Felipe de Oliveira Silva**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0003-0330-5769>

### **Lucas Gonçalves da Silva**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0002-6294-3288>

### **Marcos Paulo Ribeiro da Silva**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0001-7574-7190>

### **Yuri Emanuel Vieira de Almeida**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0003-3680-9197>

### **Claumerson Luís Leite Alves**

Graduado em Educação Física e docente  
da Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/3839496775716867>

**RESUMO:** O número da população idosa vem aumentando notadamente, atribui-se a uma maior expectativa de vida, provavelmente relacionada ao aumento na busca pela prática regular da atividade física, gerando a necessidade de mudanças na estrutura social, para que estas pessoas tenham boa qualidade de vida. A atividade física é um importante meio de prevenção e promoção da saúde através de seus benefícios; o presente artigo tem por objetivo abordar esses benefícios para alcançar qualidade de vida na terceira idade e mostrar que dentre os resultados podemos citar que, o prazer de estar em convivência social, deixa o idoso cooperativo e participativo, fazendo assim que a valoração da saúde e a identificação da importância dos exercícios físicos tornem-se evidenciados. As ações que enfatizam a importância da prática de atividades físicas com o engajamento dos profissionais de Ed.

Física é fator determinante para assegurar a melhoria na qualidade de vida dos idosos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividade física; Qualidade de vida; Idoso.

## THE IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE ELDERLY AGE

**ABSTRACT:** The number of the elderly population has been increasing notably, attributed to a greater life expectancy, probably related to the increase in the search for regular physical activity, generating the need for changes in the social structure, so that these people have good quality of life. Physical activity is an important means of prevention and health promotion through its benefits; this article aims to address these benefits to achieve quality of life in old age and show that among the results we can mention that the pleasure of being in social interaction makes the elderly cooperative and participatory, thus making the appreciation of health and identification of the importance of physical exercise become evident. The actions that emphasize the importance of practicing physical activities with the engagement of Physical Education professionals are a determining factor to ensure the improvement in the quality of life of the elderly.

**KEYWORDS:** Physical activity; Quality of life; Aged.

## 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o último censo realizado em 2010 foi divulgado no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE que; “são consideradas pessoas idosas aquelas que possuem 60 anos de idade ou mais”.

A população do Brasil permaneceu no mesmo rumo de envelhecimento em relação aos últimos anos e já superou a soma de 30,2 milhões de idosos que havia em 2017, com esse crescimento vertiginoso torna-se imprescindível ações urgentes de prevenção a saúde, uma delas é sem sombra de dúvidas a promoção da prática regular de atividades físicas. Este estudo consiste em obter informações referentes à importância da atividade física na vida do indivíduo que atingiu a terceira idade.

Na maioria das vezes os adultos tendem a esquecer que um dia os mesmos envelhecerão, e dedicam-se às atividades produtivas, em que o trabalho, a realização profissional ou as atividades remuneradas vêm em primeiro lugar, dessa forma não se preparam psicologicamente e fisicamente para a chegada da velhice.

É incontestável que pessoas de hábitos saudáveis como, por exemplo; ter uma alimentação balanceada, sono regulado e ser praticante assíduo de alguma atividade física, já estão ganhando e muito no quesito qualidade de vida e certamente terão uma velhice tranquila.

Diante disso, as pesquisas que vêm sendo desenvolvidas tendem a mostrar os problemas e riscos que o sedentarismo trás, sendo os principais, a obesidade e as doenças degenerativas. Assim para combater o sedentarismo é necessário que os indivíduos saibam o risco que estão correndo.

Segundo Civinski et. al. (1998) essa população vem crescendo devido ao enriquecimento da ciência, que possibilita a elas um envelhecimento “saudável”, concomitante ao avanço da ciência, a realização de exercícios físicos e atividades recreativas são na verdade fundamentais e necessárias para uma melhor qualidade de vida.

Vários estudos apresentam que a melhora da autoimagem e da autoestima está associado à prática de atividades físicas (SAFONS, 2000; MC AULEY et al., 2000; HASSE, 2000). A prática assídua da atividade física, estabelece uma forma de envelhecer ativo e sadio, e as relações sociais implicam num aumento da motivação à prática dessa atividade.

## **2 | OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Reconhecer os benefícios que as atividades físicas trazem ao indivíduo na terceira idade.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever sobre a importância das atividades física na terceira idade;
- Apresentar os benefícios das atividades físicas para os idosos;
- Retratar algumas das melhores atividades para a população de terceira idade.

## **3 | METODOLOGIA**

Este estudo baseia-se em uma pesquisa bibliográfica, descritiva e qualitativa, inicia-se com uma ampla pesquisa bibliográfica e o acesso à bibliografia foi obtido de forma eletrônica planejando encontrar os documentos existentes no campo. Como fonte de busca eletrônica foi utilizada à Plataforma Scielo, o Google Acadêmico e outros sites de busca. Os periódicos utilizados para a pesquisa deste estudo foi de 1996 a 2022. Os conteúdos pesquisados têm por objetivo discorrer sobre a atividade física na terceira idade ambicionando esclarecer sobre o envelhecer com qualidade de vida e saúde.

## **4 | REVISÃO LITERÁRIA**

### **4.1 O processo de envelhecimento**

No processo do envelhecimento uma das principais particularidades da terceira idade é o declínio gradativo da capacidade do desempenho muscular, atingindo assim, uma perda na autonomia da ação do idoso. (FARINATTI, 2008).

A velhice é considerada a última fase do desenvolvimento humano e representa o conjunto de efeitos de fatores biológicos, psicológicos e socioculturais. Dentre as inúmeras alterações correspondentes a esta etapa estão às perdas fisiológicas, as modificações em algumas habilidades cognitivas, tais como na memória de trabalho, na velocidade de pensamento e em habilidades viso espaciais. O envelhecimento psicológico tem relação com o esforço pessoal contínuo na busca do autoconhecimento e do sentido da vida, possibilitando uma redução da vulnerabilidade nesta fase. (SILVA, et al, 2012, p. 120).

Segundo Marques (1996) o envelhecimento é marcado por uma diminuição das faculdades motoras, como o decréscimo da flexibilidade, da força, da agilidade, atrapalhando assim a prática das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável. De acordo com Filho (2010 apud COELHO, 2012) o envelhecimento é inegavelmente uma sequência dinâmica e progressiva onde as modificações são morfológicas, bioquímicas e psicológicas e ainda contribuem para a privação da capacidade de adequação da pessoa ao meio ambiente. Entretanto, fica mais difícil fixar a idade para entrar na fase da velhice, principalmente quando se intenciona ter uma velhice saudável e com qualidade. Em razão a esses avanços as pessoas estão vivendo mais, porém, o nível de doenças que está presente na atualidade faz com que o idoso tenha uma maior dificuldade ao chegar nessa fase. Mesmo diante dessa conjuntura a população que mais cresce no mundo é a população idosa.

## **4.2 O crescimento da população idosa no Brasil**

Envelhecer com qualidade de vida é sem dúvida um benefício que toda pessoa almeja e para isso tornar-se possível a atitude tomada é a saída nesse processo, resultando em benefícios físicos e psicológicos. Segundo Lanuez (2009) que afirma que, a população idosa está crescendo de maneira vertiginosa devido ao pequeno índice de natalidade; isso está acontecendo por mérito da atual configuração familiar; no passado as famílias tinham muitos filhos, já nos dias atuais esta escolha diminui aproximadamente para 1 ou 2 filhos por casal.

Atualmente, reconhece-se a existência de uma gama bastante ampla de critérios para a demarcação do que venha a ser um “idoso”. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) consideram-se pessoas idosas aquelas com 60 anos ou mais, se residentes em países em desenvolvimento, como no Brasil, e com 65 anos ou mais se residem em países desenvolvidos. (CAMARANO; PASINATO, 2004, p. 24).

Segundo Freitas (BRASIL ESCOLA), o crescimento da população idosa brasileira, é resultado do avanço da medicina e do alto índice da população feminina no panorama profissional, como consequência disso, há a diminuição do tempo para serviços domésticos e também para cuidar de filhos. Mais um ponto levantado por Freitas é que; um fator fundamental que relaciona o crescimento da população idosa brasileira é o aumento da expectativa de vida dos indivíduos que, na década de 1940 esta expectativa era de aproximadamente 43 anos, nos dias de hoje, aumenta para 78 anos, essa estimativa não

para por aqui, essa média pode chegar até 80 anos, no período dos anos de 2050.

### 4.3 As garantias do estatuto do idoso

O estatuto do idoso nasce pela lei nº 10.741 em outubro de 2003, no qual afirma que há principal idade absoluta às normas protetivas em relação ao idoso, declarando novos direitos e estabelecendo diversos mecanismos particulares de proteção ao idoso, os quais vão desde preferência no atendimento, permanente aprimoramento de sua qualidade de vida, e até à inviolabilidade física, psíquica e moral. (CENEVIVA, 2004). Uvo e Zanatta (2005) relata que o Estatuto estabelece um marco legal para a compreensão idosa no Brasil; a partir desse entendimento, os idosos podem exigir a proteção aos seus direitos, e aos demais membros da sociedade tornarem-se sensíveis ao amparo dessas pessoas.

O Estatuto comunica leis, e caracteriza a forma do acolhimento ao idoso; o artigo 3º deixa claro o direito:

Art. 3.º É obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do poder público assegurar à pessoa idosa, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e à convivência familiar e comunitária. (Redação dada pela Lei nº 14.423, de 2022).

### 4.4 Estilo ativo de vida - atividades físicas e saúde

Não é novidade que atividade física é de substancial importância para o ser humano e que é recomendada para todas as idades. As pesquisas médicas apontam que uma considerável parte da falta de saúde é justamente causada pela falta de atividade física. Hoje em dia, a maioria da população já conhece os benefícios que a prática de exercício físico proporciona ao indivíduo, inclusive ao idoso, trazendo para essa população em particular, uma maior disposição, força muscular, dentre outros. “Matsudo (2001, pg. 89) fala a respeito da necessidade do estímulo da atividade física regular após os 50 anos, mesmo que o indivíduo seja sedentário, visto que a manutenção da atividade física regular ou a mudança a um estilo de vida ativo tem um impacto real na longevidade”. Ainda segundo Nóbrega et al. (1999, pg. 210) “sair da inatividade já traz consideráveis benefícios à saúde”.

Para Matsudo (2009), a atividade física regular tem uma função fundamental à prevenção e o controle das doenças crônicas; melhora a mobilidade, a capacidade funcional e a qualidade de vida durante o processo gradativo do envelhecimento. É de suma importância salientar que, estimular a prática regular da atividade física, é parte fundamental para manter uma boa saúde e qualidade de vida. Segundo Nelson et. al. (2007) os efeitos positivos da prática regular da atividade física têm sido amplamente pesquisados e compreendem; Diminuição da gordura corporal e visceral, manutenção e desenvolvimento da força muscular e densidade óssea, aumento do volume do fluxo sanguíneo, aumento da resistência física e diminuição do risco de doenças como: acidente vascular cerebral( AVC ),



hipertensão, obesidade, diabetes tipo 2; além de melhorar significativamente o autoconceito, a autoestima, a insônia, o índice de estresse, ansiedade, depressão e a diminuição do consumo contínuo de medicamentos. São observados benefícios psicossociais advindos da atividade física que são o alívio da depressão, o aumento da autoconfiança, a melhora da autoestima. (NERI, 2001).

De acordo com Araújo (2002), para o idoso existem vários tipos de atividades físicas, que sendo praticadas adequadamente podem reduzir e prevenir doenças, dentre as atividades, o caminhar ocupa lugar de destaque por ser acessível e fácil de ser praticada. Conforme Cardoso (1992 apud KRAUSC e HAN, 1976), todos concordam com o valor benéfico da prática da atividade física para a prevenção e conservação da saúde do ser humano; as formas esportiva ou recreativa são de fundamental importância na vida das pessoas.

Aplicação regular em atividades físicas pode retardar os declínios normais relacionados à idade nas funções de vários sistemas fisiológicos, como também os efeitos e número de doenças debilitantes (SHEPHARD, 2003; BIRD; TARPENNING; MARINO, 2005).

É sabido que o sedentarismo tem crescido consideravelmente, devido aos dispositivos tecnológicos disponíveis a população de modo geral, aumentando assim a incidência de doenças “hipocinéticas” que são classificadas como; toda degeneração à saúde humana por meio de hábitos inapropriados, principalmente aos que se relacionam com o sedentarismo, a má alimentação, a falta de exercícios físicos periódicos (ARGIMON et. al., 2004).

#### **4.5 A eficácia da atividade física para os idosos**

Do modo geral, os benefícios físicos obtidos pela prática de exercício físico, podem ser evidenciados como: Aumento de força muscular; equilíbrio, coordenação motora, maior estabilidade, entre outros. Portanto, tais aspectos contribuem para a capacidade funcional que o idoso tem para realizar as atividades do cotidiano, tornando-os mais independentes e, conseqüentemente melhorando a execução das tarefas do dia-a-dia.

Conforme, comprova Santarém (2000): Em relação a independência funcional para o idoso este fato é de fundamental importância, pois as atividades da vida diária passam a ser superadas mais facilmente, pois exige um menor grau de esforço muscular e por consequência diminuição da alteração na pressão arterial e frequência cardíaca.

Em conformidade com Scherer (2014); a prática da atividade física regular pode controlar e prevenir algumas doenças. Entre os benefícios desta prática, pode-se evidenciar a diminuição da expectativa do desenvolvimento de disfunções cardiovasculares, o aumento do consumo de oxigênio, a diminuição da pressão arterial e da frequência cardíaca em descanso, a diminuição da probabilidade de desenvolver diabetes, osteoporose, ansiedade.

De acordo com Martins (2012), a prática regular de exercícios físicos que sejam coerentes com a idade melhoram a força, a massa muscular e a flexibilidade das

articulações, principalmente, em indivíduos acima de 50 anos.

Para o idoso ou pessoa de outra idade torna-se necessário o feito de uma avaliação física feita por um profissional habilitado e com essa avaliação o profissional consegue determinar a aptidão física e as condições da saúde do indivíduo, esses dados são utilizados para uma efetiva prescrição do programa de exercícios, pois o programa é individual, retrata Scherer (2013).

Scherer (2013) salienta que exercícios físicos sendo bem direcionados para o idoso, devem portar como meta a melhora da capacidade física do indivíduo, diminuindo seus danos sofridos no corpo e desenvolver a sociabilização deste idoso com a família e com a comunidade. Devolver a autoconfiança, a autoestima não só melhora consideravelmente a qualidade de vida do idoso como também dos que o cerca.

#### 4.6 O papel do profissional de ed. Física na prática com idosos

Esta Tabela foi construída à partir da pesquisa de Martins de Sá ( 2002 ), onde há o enfoque na Gerontologia, no conhecimento e habilidades; pontos imprescindíveis ao Profissional de Ed. Física:

<b>CONHECIMENTOS GERONTOLÓGICOS</b>	<b>CONHECIMENTOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	<b>HABILIDADES</b>
O processo de envelhecimento e suas consequências.	Atividades e exercícios físicos apropriados para os idosos.	Saber escutar, ter paciência e se necessário também saber dizer não.
As alterações biopsicossociais e suas consequências no processo de envelhecimento.	Medidas e avaliação física e psicológica.	Saber quais exercícios adequados às doenças.
Epidemiologia do envelhecimento.	Doenças crônicas degenerativas.	Conhecer as etapas do envelhecimento.
Envelhecimento populacional e seus aspectos demográficos.	Exercício ou atividade física específica para o idoso em concordância com os programas de saúde	Ser criativo, ter responsabilidade e saber comunicar-se.
Programas de saúde e atividades físicas voltadas para o idoso.	Atenção às diferenças de ritmo individuais.	Compatibilizar-se e ter interesse no trabalho com idosos.
Qualidade de vida	Adaptação e escolha das atividades físicas ideais para o idoso.	Ter respeito, atenção e trato sócio afetivo.
Estatuto do Idoso; direitos e deveres.	Ética e atuação profissional.	Proporcionar segurança.
Atividades físicas.	Indicação de exercícios físicos.	Incentivar mudanças significativas para uma melhor qualidade de vida.
Produção sobre: Atividade física, saúde e envelhecimento.	Adequações orgânicas e biomecânicas.	Adaptar-se à realidade do idoso.

O profissional de educação física por ter a qualificação adequada de produzir e aprimorar programas e promoção de saúde torna-se peça fundamental na vida do idoso.

Embora as diretrizes do NASF ( Núcleo de Apoio à Saúde da Família ), sobre a atividade física, as práticas corporais determinam a oportunidade do Profissional de Educação Física intervir como um ator importante na promoção da saúde do idoso, devido ao conhecimento específico deste profissional, é fundamental lembrar que a atuação do mesmo ocorrerá sempre dentro de um “campo de saberes e práticas interdisciplinares”. Neste sentido, a atuação do Profissional de Educação Física na estratégia Saúde da Família deve ser considerada incipiente e com sua dinâmica em franca construção. (ZAZÁ, HELENO, 2011. p. 59).

Um dos papéis do Profissional de Educação Física, é motivar e esclarecer sobre o objetivo das atividades, a importância da prática regular de exercícios físicos e a importância da alimentação saudável.

A atividade física pode ser subdividida em quatro variáveis: locomoção ativa (andando a pé ou bicicleta); lazer (exercícios físicos e ou esportes); atividades domésticas ( varrer, etc. ); laboral (atividades relacionadas às tarefas profissionais). A primeira variável pode ser classificada como uma atividade alinhada (segundo as particularidades de exercícios físicos), ao passo que as demais, como não alinhadas, são realizadas espontaneamente ao longo do dia.

É recomendado que o programa de atividades físicas fosse iniciado com um trabalho de baixo impacto e baixa intensidade, de fácil realização e curta duração, uma vez que a pessoa idosa, geralmente, não apresenta condicionamento físico desenvolvido e pode ter limitações (NELSON et al, 2007). Para a população idosa as principais atividades recomendadas são; exercícios aeróbicos, força e resistência muscular, equilíbrio e flexibilidade.

É de suma importância a realização de exercícios de equilíbrio, no intuito de reduzir o risco de lesões causadas por quedas (NELSON et al, 2007).

É claro que os idosos possuem características especiais e peculiaridades que devem ser respeitadas e levadas em conta, como em outras etapas do desenvolvimento humano. Dessa forma, é possível afirmar que o processo de ensino/aprendizagem na terceira idade exige metodologias específicas, o que não significa que o professor deva encarar a velhice como um período involutivo do ser humano, cheio de fragilidades, perdas e riscos, ou que devem ser encarados como alunos especiais. Programas segregativos não são as únicas formas de trabalho, mas podem fazer parte de um método, entre tantas outras possibilidades de atuação. (D' ÁVILA, 1999 apud SARTOROM, 2005, p. 32).

“Nesse caso, cabe ao professor de Educação Física conduzir a aula de forma a promover a autonomia entre os idosos e o senso crítico que devem ter com relação às atividades, às práticas, às propostas feitas a eles”. D' Ávila 1999, apud Sartorom, (2005, p. 50).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apontou aspectos expressivos a respeito da relação efetiva entre a prática regular de atividades físicas e a manutenção ou a obtenção de qualidade de vida, autonomia e sociabilização durante o processo de envelhecimento; a prática da atividade física na terceira idade é muito relevante para a manutenção da saúde e prevenção de algumas doenças crônicas na vida dos idosos, contribuindo desta forma para a superação das limitações advindas com o envelhecimento, aprimorando a capacidade funcional, independência pessoal e promovendo sem sombra de dúvida, a socialização. Idosos que são motivados pela prática de atividade física são muito mais interessados na melhoria de sua saúde, resultando assim em: melhora do humor, da qualidade de vida e interação com outras pessoas.

As circunstâncias que propiciam aos idosos participarem de um programa de atividade física representam as particularidades do processo de envelhecimento, que são elas: saúde, relações sociais e autonomia. Torna-se necessário à partir desta identificação, estabelecer mediações baseadas nessas relações, incluindo a participação do idoso na tomada de decisões das suas necessidades e desejos, reconhecendo dessa forma sua autonomia e suas relações de interação social.

Um estilo de vida ativo pode frear os impactos associados ao envelhecimento, mantendo os idosos autossuficientes para desenvolverem as tarefas diárias por mais tempo, constata-se, pois que o sedentarismo acelera o declínio da funcionalidade motora levando conseqüentemente a dependência para o desempenho das atividades cotidianas. A regularidade da prática de atividade física mesmo sendo iniciada em uma fase tardia da vida faz com que os idosos conquistem todas as benesses que veem como conseqüência de ter uma vida ativa.

Cabe ao profissional de Educação Física estimular a prática da atividade física para os idosos, entendendo as limitações e possibilidades de cada um, proporcionando assim um envelhecimento ativo, fazendo com que os idosos se sintam úteis e felizes devido a prática dessas atividades, reconhecendo-se novamente como cidadãos e dividindo seus saberes.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. G. S. **Biologia do envelhecimento e exercício físico; algumas considerações**. In: Seminário Internacional Sobre Atividades Físicas Para A Terceira Idade, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2000.

ARGIMON, I. L. et al.. **O impacto de atividades de lazer no desenvolvimento cognitivo de idosos**. Rev. Bras. Ciên. Envelhec. Hum, Passo Fundo, v. 1, n. 1, p. 38-47, jan./jun. 2004.

ASSIS, M. de.(Org.) **Promoção da saúde e envelhecimento: orientações para o desenvolvimento de ações educativas com idosos**. Rio de Janeiro: CRDE UnATI UERJ, 2002.

BIRD, S. P.; TARPENNING, K. M.; MARINO F. E.. **Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness: a review of the acute programme variables**. Sports Med., v. 35, n. 10, p. 841-51, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de promoção da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 154, de 24 de janeiro de 2008. Cria os **Núcleos de Apoio à Saúde da Família** - NASF. 2008.

CAMARANO, A.A; PASSINATO, M.T. **O envelhecimento populacional na agenda das políticas públicas**. In CAMARANO, A.A. Os novos idosos brasileiros muito além dos 60? Rio de Janeiro: IPEA, 2004, p.24.

CARDOSO J. R. **Atividade física para a terceira idade**. 1992. 41p. Monografia (Especialização em Educação Física Adaptada) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1992.

CECCIM, R.; BILIBIO, L. **Singularidades da educação física na saúde: desafios à educação de seus profissionais e ao matriciamento interprofissional**. In: 136 FRAGA, A.; WACHS, F. (ORG.). Educação física e saúde coletiva: políticas de formação e perspectivas de intervenção. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

CENEVIVA, W. **Estatuto do Idoso, Constituição e Código Civil: a terceira idade nas alternativas da lei**. A Terceira Idade, v.15, n.30, p.7-23, 2004.

CLINICA ESPORTIVA, Suzana Gonçalves, clínica esportiva, postado em 27/05/2001, apud MATSUDO, Sandra Mahecha Marcela. **Envelhecimento, Atividade Física e Saúde**. BIS, Bol. Inst. Saúde (Impr.) [online]. 2009, n. 47, p. 76- 79.

COELHO, L. A. A. **Envelhecer com saúde: o conhecimento da população sobre a importância da vacina do tétano**. 2010. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em enfermagem) - Universidade Fernando pessoa, Porto, 2010.

MORIGUTI, J.; LUCIF JR, N.; FERRIOLLI, E. **Nutrição para idosos**. São Paulo: Roca, 1998.

DIAS, J. **A importância da atividade física na terceira idade**. 2012.

ESTATUTO DO IDOSO – **Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003**. São Paulo: Sugestões literárias, 2003.

FARINATTI, V. T. **Envelhecimento, promoção da saúde e exercício: bases teóricas e metodológicos**. São Paulo: Manoel, 2008.

LEMOS, et. al. Velhice. MARQUES, Antônio. **A prática de atividade física nos idosos: as questões pedagógicas**. Horizonte. Portugal, v. 8, n. 74, 1996.

MARTINS de SÁ, Jeanete Liasch. **A Formação de Recursos Humanos em Gerontologia: fundamentos epistemológicos e conceituais**. In: FREITAS et al Elizabeth Viana. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p. 1119-1134.

- MARTINS, R. A. S. **Lições sobre o tema: Envelhecimento, atividade física e saúde cardiovascular.** Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. 2012.
- MCAULEY, Eward. et al. **Physical activity, selfesteem, and self-efficacy relationships in adults:a randomized controlled trial.** Annals Behavioral Medicine, New York, 2000, 22 (2),p. 131-139.
- NELSON, M. et al. **Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** Circulation. v.166, n.9, p. 105-1094, 2007.
- NERI, A. L.. **Maturidade e velhice. Trajetórias individuais e socioculturais.** Campinas, SP: Papyrus editora, 2001.
- NÓBREGA, A. C. L.; et al. **Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v. 5, n. 6, p. 207-211, nov./dez. 1999.
- OPAS (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE). **Carta de Ottawa. Primeira conferência internacional sobre promoção da saúde.** Ottawa, novembro de 1986.
- RAMOS, Joana da Costa. **A influência da musicoterapia na melhoria da qualidade de vida em idosos institucionalizados.** 2013. Dissertação de Mestrado.
- SAFONS, Márcio M. P. **Contribuições da atividade física, para a melhoria da auto-ima-gem e auto-estima de idosos.** Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes. Buenos Aires, 2000, Año 5, n. 22.
- SANTARÉM , J. M. **Musculação em todas as idades - 1ED - SP - editora Manole Ltda - 200 pág,** 2012.
- SANTOS, S. C.; KNIJNIK, J. F. **Motivo de adesão à prática de atividade física na vida adulta intermediária.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 23-34, 2006.
- SARTORAM, D. C. C. **A importância do professor de educação física em experiências corporais da terceira idade.** 2005. 72 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- SCHERER, Fabiana Cristina et al. **Programas de promoção da saúde: nível de atividade física e qualidade de vida de idosos nos Centros de Saúde de Florianópolis.** 2014.
- ZAZÁ, D. C. CHAGAS, M. H. **Educação física: atenção à saúde do idoso.** Belo Horizonte: Nescon/ UFMG, 2011.

## CAPÍTULO 2

# CONTEXTUALIZAÇÃO DOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS: RELATOS, EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Hemelly da Silva Areias**

Graduada em Licenciatura em Educação Física, Especialização em Treinamento Desportivo, Msc em Ciências da Educação e doutoranda em Ciências da Educação

### **Joniferson Vieira da Silva**

Graduado em Licenciatura em Educação Física, Especialização em Pedagogia do Movimento Humano, Msc em Gestão e Avaliação da Educação Pública

### **Maria Regina Kanawati de Figueiredo**

Graduada em Licenciatura em Educação Física, Especialização em Gestão e Educação Infantil

**RESUMO:** Este estudo tem como objetivo possibilitar reflexões a partir da partilha de experiências e vivências de professores e ex-atletas que participaram dos Jogos Escolares do Amazonas (JEAS), desde sua criação. Baseou-se em revisões literárias e relatos de experiências para que fosse possível o acesso às informações que podem ser transpostas à pesquisas futuras. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa e procedimentos metodológicos do tipo descritiva realizada em etapas. As

discussões e resultados apresentados remetem ao levantamento de relatos de experiências de alguns envolvidos no JEAS. O levantamento das informações possibilitou um novo espaço de diálogo a partir de um breve resgate histórico e cultural.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos Escolares; Memórias; Vivências.

## INTRODUÇÃO

O breve contexto aqui apresentado, objetiva partilhar as experiências e vivências de professores e ex-atletas que participaram dos Jogos Escolares do Amazonas (JEAS), desde sua criação. A ideia da pesquisa surgiu a partir da necessidade de buscar informações acerca do contexto histórico dos jogos no estado, em que, percebeu-se que se tem poucos registros dos marcos históricos vivenciados pelos envolvidos.

Destarte, este trabalho realizará uma revisão sistemática dos principais acontecimentos a partir da análise de informações transmitidas por meio de live e vídeos no *youtube*, buscando descrever

de maneira sucinta alguns dos principais fatos históricos no estado do Amazonas.

Contudo, a pesquisa adotará uma metodologia que considerará os fatos, as experiências e as vivências dos diferentes atores envolvidos neste grandioso evento, denominado JEAS.

É importante destacar que, essa breve análise considera os caminhos percorridos e levanta dados a partir da fala dos envolvidos, buscando literaturas que promovam um diálogo crítico e reflexivo, a fim de contribuir para o desenvolvimento do Desporto Escolar no Amazonas, e ainda, favorecendo o intercâmbio social, desportivo e cultural entre a população escolar do estado.

A premente necessidade desse sucinto estudo permitirá a ampliação de novas discussões e comprovação histórica publicada a partir dos lugares de fala de quem vivenciou o processo no decorrer dos anos, possibilitando a configuração de algo que se encontra isolado até o presente momento para algo público e de fácil acesso.

Assim, o artigo aqui apresentado, manifestará um diálogo a fim de criar registros iniciais acerca de algumas situações históricas do JEAS no estado do Amazonas, realizando inclusive uma exígua conexão com os jogos a nível nacional.

Ressalta-se que as reflexões e análises apresentadas possibilitarão suportes teóricos para futuras pesquisas e conseqüentemente, novos registros.

## **O ESPORTE NO CONTEXTO ESCOLAR COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA**

As discussões que tratam acerca de esportes na prática escolar são extensas e abordadas desde a formação inicial em Educação Física. Os percursos históricos demonstram a hegemonia do esporte enquanto objeto de conhecimento nos principais pleitos dos especialistas, em que, as observações são realizadas a fim de fortalecer a prática no ambiente escolar.

O reconhecimento do esporte como prática pedagógica possibilita a ascensão social e cultural dos diversos estudantes que veem nas práticas realizadas a viabilidade de mudança de vida seja voltado a aspectos profissionais ou de lazer.

Segundo Oliveira (2011), a prática esportiva é atraente para os estudantes por ser uma das poucas propostas da escola que se aproxima de suas realidades, o autor ainda destaca a seguinte questão especificamente no que diz respeito ao esporte,

[...] as políticas públicas neste setor compõem fator preponderante, uma vez que elas giram prioritariamente em torno deste conteúdo, negligenciando diversas vezes as demais possibilidades. Os Jogos Escolares são provavelmente o exemplo mais marcante, com sua estrutura em teia, alcançando os diversos centros educacionais pelo país, fomentando o sonho do ideal olímpico, muitas vezes pautado nos pressupostos da era do enaltecimento da pátria, do esporte de alto rendimento, desconsiderando os avanços dos debates até aqui (OLIVEIRA, 2011, p.1).



Para Betti (1991, p. 25), o esporte em si, nada mais é do que “[...] uma ação social institucionalizada, convencionalmente regrada, que se desenvolve com base lúdica, em forma de competição entre duas ou mais partes oponentes ou contra a natureza”. Para o autor, o esporte objetiva comparar desempenhos, podendo este determinar o vencedor ou recordes que dependerá da habilidade ou estratégia adotada.

Sucintamente, ao versar sobre o esporte na Educação Física escolar, pode-se dizer que as manifestações fizeram parte do seu contexto histórico, pois, as constituições das ações educacionais de modo geral, sempre tiveram um olhar voltado a esportivização, e esse foco ao alto rendimento enfatizou muitas práticas escolares com vista a saúde e a aptidão física que para Bracht (1999), essa era uma situação muito visada quando se tratava de olhar a política do corpo como objeto de estudo.

## **BREVE CONTEXTO: JOGOS ESCOLARES NO BRASIL E NO AMAZONAS**

Os Jogos Estudantis Brasileiro (JEBs) tornou-se a primeira competição escolar a nível nacional, foi criado em 1969 pelo Ministério da Educação e Cultura (DEF/MEC), antiga divisão de Educação Física e Desporto. A abertura dos jogos aconteceu no Rio de Janeiro na cidade de Niterói e contou com a presença de 315 atletas, mudando de nome sete anos depois para atender a Lei nº 6.251 de 1975 e o Decreto nº 80.228 de 1977, que realizou uma divisão do esporte em escolar e universitário. Com essa mudança, o JEB's passou a ser chamado de Jogos Escolares Brasileiros (JEB's).

Destaca-se que antes de 1969, não existia infraestrutura escolar para a prática de esportes, no entanto, a partir da iniciativa de estudantes e a efetivação das leis, os mesmos tiveram a oportunidade de integrar suas práticas que até então se resumiam a competições regionais ou intercolegiais.

<b>Ano</b>	<b>Cidade/Estado</b>	<b>Quantitativo de Atletas</b>
1969	Niterói/RJ	315
1970	Curitiba/PR	649
1971	Belo Horizonte/ MG	1.744
1972	Maceió/AL	2.913
1973	Brasília/DF	4.480

Quadro 1: Progressão dos JEB's

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de informações da Secretaria Especial do Esporte<sup>1</sup>, 2021.

Nos anos subsequentes, especificamente em 1978, 1980 e 1982, aconteceu os Campeonatos Brasileiros Escolares, em que, foram divididas as modalidades e

<sup>1</sup> Disponível em: <http://arquivo.esporte.gov.br/index.php/institucional/o-ministerio/conselho-nacional-do-esporte/162-ministerio-do-esporte/jogos-escolares-brasileiros/21612-jogos-estudantis-brasileiros-1969-a-1975>

classificatórias do JEB's para os anos seguintes, a fim de tornar os jogos mais econômicos.

Nos anos de 1985 a 1989, houveram outras mudanças nos jogos, destacando-se o veto à participação dos atletas escolares que eram federados, levando então a uma queda significativa no nível técnico da competição. Em contrapartida, o período foi marcado pelo início da participação dos atletas com deficiência nos eventos escolares (ARANTES, 2011).

Na década de 90, surgem os Jogos da Juventude, e então o Comitê Olímpico Brasileiro (COB) passa a organizá-lo juntamente com o Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto (Indesp) a partir do ano 2000. Este evento multiesportivo agrega estudantes de até 17 anos, matriculados em escolas públicas e privadas de todo Brasil, no total somam-se mais de 4.500 jovens atletas.

Para garantir a presença dos atletas no evento, os mesmos precisam estar devidamente matriculados em suas respectivas instituições de ensino, somente desta forma é possível à participação destes estudantes nas seletivas classificatórias sistematizadas pelos 26 estados e o Distrito Federal.

As modalidades que fazem parte do programa são: ginástica artística masculina, ginástica artística feminina, ginástica rítmica, atletismo, vôlei, vôlei de praia, ciclismo, badminton, judô, handebol, taekwondo, futsal, basquete, natação, tênis de mesa, e wrestling.

Um ganho significativo para a prática esportiva escolar foi a Lei Agnelo/Piva de nº 10.294 de 16 de julho de 2001. Essa legislação institui normas gerais sobre o desporto, determinando que 10% dos recursos das lotéricas sejam destinados ao COB e ao Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB), no parágrafo 3º inciso II da referida lei é destacado a seguinte questão relacionada à aplicação dos recursos “serão exclusiva e integralmente aplicados em programas e projetos de fomento, desenvolvimento e manutenção do desporto, de formação de recursos humanos, de preparação técnica, manutenção e locomoção de atletas, bem como sua participação em eventos desportivos”, com pontos específicos trazidos pela legislação, os comitês passam assumir a responsabilidade na organização da fase nacional dos jogos escolares.

A legislação possibilitou um maior envolvimento dos atletas de escolas nas Olimpíadas escolares. Ressalta-se que essa olimpíada foi criada em 2005 pelo Ministério da Educação (MEC), Rede Globo e Comitê Olímpico, e no ano seguinte passou ser intitulada Jogos Escolares da Juventude, integrando atletas de todas as 27 unidades federativas do país tanto da rede pública quanto da privada, em que, para participar dos jogos, é necessário galgar as seletivas municipais, estaduais para então chegar às nacionais.

No que se refere aos jogos estudantis no estado do Amazonas não se tem muitas informações disponíveis, porém, a partir de um relato escrito por Paiva em seu livro “*Hoje em 1970*” que é uma segunda obra da coletânea “*50 Anos de História*” idealizada e produzida pelo Instituto Durango Duarte (IDD), observa-se um recorte do jornal de 24 de setembro de 1970, que destacava o início dos Jogos da Independência, mais conhecidos como IV Jogos

Estudantis do Amazonas, com jogos de voleibol, nas quadras do Ginásio Santa Dorotéia e Instituto Benjamin Constant. Esse é um dos poucos relatos históricos da organização dos Jogos Escolares do Amazonas (JEA's).

Ao que compete às seletivas municipais e estaduais dos Jogos, os mesmos acontecem anualmente e tem como objetivo oferecer a vivência de atividades que estabeleçam relações construtivas entre estudantes no sistema de ensino do Amazonas por meio da prática esportiva escolar.

Outra finalidade dos jogos é classificar equipes para disputar os Jogos Escolares da Juventude (JEJ) nas categorias infantil e juvenil, nos naipes masculino e feminino. Cada categoria classifica 180 alunos nas modalidades coletivas e individuais. As seletivas dos jogos são organizadas da seguinte forma descrita no quadro abaixo:

<b>Instituições</b>	<b>Responsabilidade</b>	<b>Modalidades e Classificação</b>
Estaduais da Capital	Secretaria de Estado de Educação e Desporto do Amazonas em parceria com as Coordenadorias Distritais e Regionais	Futebol (masculino infantil e Juvenil), Futsal, Handebol e Voleibol (masculino/feminino e infantil/ juvenil). Classificam o 1º e 2º lugar em cada categoria e naipes p/ coordenadoria. Xadrez- individual, classificam 07 alunos no masculino e 07 no feminino nas categorias infantil e juvenil por coordenadoria.
Municipais de Manaus	SEMED	Modalidades: Futebol (masculino infantil e Juvenil), Futsal, Handebol e Voleibol (masculino/ feminino e infantil/juvenil). Classificam 03 representações por categoria e naipes. Xadrez- individual, classificam 07 alunos no masculino e 07 no feminino nas categorias infantil e juvenil.
Federais	Escolas Federais de Manaus	Modalidades: Futebol (masculino infantil e Juvenil), Futsal, Handebol e Voleibol (masculino e feminino, infantil e juvenil). Classificam 03 representações por categoria e naipes. Xadrez- individual, classificam 07 alunos no masculino e 07 no feminino nas categorias infantil e juvenil.
Particulares de Manaus	Escolas Particulares de Manaus	Futebol (masculino infantil e Juvenil), Futsal, Handebol e Voleibol (masculino e feminino, infantil e juvenil). Classificam o 03 representações por categoria e naipes. Xadrez- individual, classificam 07 alunos no masculino e 07 no feminino nas categorias infantil e juvenil.
Seletiva nos Polos	SEJEL	Modalidades: Atletismo, Basquetebol, Futsal, Handebol, Tênis de Mesa, Voleibol e Xadrez (masculino e feminino, infantil e juvenil), Vôlei de Praia (juvenil, masculino e feminino) Classificam os 1º lugares em cada modalidade por categoria e naipes.

Quadro 2: Organização da seletiva dos Jogos

Fonte: Elaborados pelos autores, 2021.

O JEA's faz parte de uma ação educativa com a participação democrática de todos os estudantes, buscando diminuir a exclusão com a preocupação de um processo para o

sujeito que aprende na e por meio da competição.

Espera-se anualmente a participação de aproximadamente 60.000 (sessenta mil) estudantes das redes públicas e particulares de ensino do estado do Amazonas na faixa etária de 12 a 17 anos de idade neste evento, envolvendo inclusive, escolas com alunos com deficiência.

Os números de participantes acima citados fazem parte das três fases que envolvem os Jogos, são elas:

(i) Fase escolar: Jogos Interclasse - (aproximadamente 35.000 alunos), realizadas nas 591 Escolas Estaduais que compõem às 07 Coordenadorias da Capital e os 61 Municípios do Interior;

(ii) 1ª fase - Fase regional- (aproximadamente 22.000 alunos), realizadas nas 07 Coordenadorias da Capital e 09 Polos no Interior;

(iii) 2ª fase – Fase Classificatória para os Jogos da Juventude - (aproximadamente 5.500 alunos), realizadas pelos classificados em 1º e 2º lugares na fase regional da capital e pelos 1º lugares nos polos do interior.

Com essas classificações, espera-se que os estudantes se qualifiquem para as fases regionais e nacionais, a fim de, representar o estado nas demais competições, para tanto, no que compete às escolas do estado e as coordenadorias distritais e regionais, se organizam juntamente com os professores de Educação Física, selecionando as melhores equipes por escola, nos quais, são distribuídos por polos nos municípios do estado conforme descrição no (Quadro 2) abaixo.

<b>Polos</b>	<b>Municípios do Amazonas</b>
Polo 1	Anamã, Anori, Beruri, Caapiranga, Iranduba, Manacapuru, Novo Airão e Presidente Figueiredo.
Polo 2	Itacoatiara, Itapiranga, Rio Preto da Eva, São Sebastião do Uatumã, Silves, Urucará e Uruçurituba.
Polo 3	Barreirinha, Boa Vista do Ramos, Maués, Nhamundá e Parintins.
Polo 4	Alvarães, Coari, Codajás, Japurá, Maraã, Tefé e Uarini.
Polo 5	Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins.
Polo 6	Apuí, Borba, Humaitá, Manicoré, e Novo Aripuanã.
Polo 7	Carauari, Eirunepé, Envira, Guajará, Ipixuna e Itamarati, Juruá.
Polo 8	Boca do Acre, Canutama, Lábrea, Pauini e Tapauá.
Polo 9	Barcelos, Santa Izabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira.
Polo 10	Autazes, Careiro Castanho, Careiro da Várzea, Manaquiri e Nova Olinda do Norte.

Quadro 2: Distribuição dos Polos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

No que compete à capital do estado, as escolas estão distribuídas de acordo com

seus distritos, sendo eles sete. Ressalta-se que se classificam na capital as duas melhores equipes nas modalidades coletivas -futebol de campo, futsal, handebol e voleibol- e na modalidade individual o -xadrez-, em que, destacam-se as sete melhores bem classificados nas categorias infantil e juvenil, nos naipes masculino e feminino. As modalidades esportivas que compõem os JEA'S e não tem fase classificatória, são abertas conforme regulamentos específicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta discussão embasam-se na live que ocorreu no dia 30 de junho de 2020 transmitida via youtube com o tema Educação Física em diálogo: jogos escolares memórias e perspectivas.

O evento contou com a participação do professor Ronnie Melo, intermediador da roda de conversa que foi realizada com três ícones dos Jogos Escolares. Destaca-se que os participantes vivenciaram experiências em posições distintas no evento que acontece anualmente no estado do Amazonas, sendo eles, (i) professor Aldemar Amazonas Afonso - Ex Diretor Presidente da Fundação Vila Olímpica-; (ii) professor Joniferson Vieira da Silva - ex atleta da modalidade de Atletismo atualmente é Coordenador de Educação Física na Secretaria de Estado de Educação e Desporto do Amazonas-; e (iii) professor Ricardo de Brito Marrocos - Ex Secretário Executivo da SEJEL e diretor do departamento de desporto na SEJEL-.

A primeira pergunta realizada abordou acerca das melhores sensibilidades que o esporte ocasionou na vida dos entrevistados. O professor Aldemar Amazonas iniciou a fala e destacou que a competição entre os participantes gera sensibilidade e, enquanto o professor transmite a técnica, a responsabilidade e o compromisso, acaba gerando sensibilidade.

Quanto a isso, pode-se reforçar que o esporte de maneira geral, permite a aproximação de pessoas, o convívio com as diferenças, bem como, “[...] de colocar-se disponível, de socializar habilidades, de expressar sentimentos, de solidarizar-se” (SANTANA; REIS, 2006, p. 137).

Em seguida o professor Joniferson Vieira relatou que, enquanto atleta, considera que a sensibilidade se dá desde que o aluno é preparado para ir até a competição, mexendo também com os anseios de professores, pais e atletas na efetividade da competição, uma vez que, esse momento é único ao participante.

Ao tratar acerca dessas possibilidades de intervenções que envolve família e atinge outros objetos de estudo para além de vertentes e espaço de diálogos nos contextos escolares, podemos citar uma fala de Betti,

a consciência crítica, a humanização, a elevação dos patamares de civilização só podem ser propostas às novas gerações com base no seu contexto de vida,

na sua linguagem, nas suas novas formas de comunicação e compreensão do mundo (1998, p. 149).

Foi ainda reiterado na fala do professor que os atletas de forma geral acabam vendo alguns de seus adversários como ícones inspiradores e a interação entre os mesmos supera inclusive as questões socioeconômicas quando se encontram, ressaltando o desenvolvimento da maturação pessoal que interliga a sensibilidade e são demonstradas nas praças de competição, frente a diversidade de situações que são apresentadas nos distintos ambientes, treinamento e competição.

Destacou-se ainda que, é importante saber separar o esporte competitivo com a Educação Física, uma vez que ambos possuem vertentes diferentes, o senso comum acaba confundindo Educação Física com esporte, porém a Educação Física trata da formação do homem como ser integral.

No que se refere a essa separação do esporte competitivo com a Educação Física escolar, pode-se dizer que as mesma se opõem dentro da abordagem progressista, buscando romper com modelos mecanicistas em que, especificamente tratando da Educação Física, Darido (2008, p. 15), afirma que, a mesma está mais atrelada “às transformações sociais, econômicas e políticas, tendo em vista a superação das desigualdades sociais”

O professor Ricardo Marrocos foi sucinto e reforçou que a trajetória dos jogos foi muito importante para as escolas. Logo em seguida, Aldemar Amazonas retratou um sentimento pessoal que teve entre os anos de 1968 a 1969 nos Jogos da independência realizado pelos militares, o mesmo relata que estudava no Ginásio Aparecida e participou do futebol de salão, tendo como professor o Luiz Almir de Meneses Fonseca em que foram campeão neste ano. O sentimento foi de ter ganhado a copa do mundo, diz ele.

Após o jogo marcaram o dia para recebimento da premiação numa quadra externa do General Osório, hoje denominada escola militar, nesse dia foi entregue apenas uma medalha para toda equipe como troféu pelo professor Guilherme Nery, toda equipe ficou surpresa, haja vista que, achavam que todos seriam premiados.

Chegando à escola que pertenciam, a gestora escolar Aldenice Barbosa, sabendo da situação, decidiu juntamente com o professor comprar as medalhas para premiar a equipe campeã, no total foram 10 medalhas que no dia da solenidade cívica ela se direcionou ao grupo, entregando uma medalha a cada atleta com seus respectivos nomes e a data do evento, 24 de novembro de 1969. O sentimento dos atletas é detalhado pelo professor Aldemar como indescritível.

Nesse contexto pode-se dizer que percebe-se que o processo educativo se baseia em concepções que desmistificam situações problematizadoras, transformando-as a partir do desvelamento de sua realidade.

Freire (2007, p. 64), traz um posicionamento que vai ao encontro dessa atitude da gestão escolar mencionada por Aldemar Amazonas, “[...] a educação a ser praticada pela liderança revolucionária se faz com intencionalidade”. Educador e educandos (liderança

e massa), co-intencionados à realidade, se encontram numa tarefa em que ambos são sujeitos no ato, não só de desvela-la e, assim, criticamente conhecê-la.

Diante do exposto, pode-se dizer que, no que compete a educação, é necessário reconhecer suas necessidades e saber da realidade para que as reflexões se desdobrem em ações, somente assim, será possível re(pensar) do processo educativo no que se refere a realidade existente.

Frisa-se que o professor Aldemar foi responsável pela seleção de handebol masculino do estado do Amazonas nos anos de 1978 a 1982, em que repassava aos seus alunos os sentimentos que deveriam ser valorizados enquanto atletas. O professor Ricardo Marrocos realça a importância da medalha do professor Aldemar que possui mais de 51 anos, servindo como inspiração para as futuras gerações de atletas do desporto educacional do estado.

Na sequência Aldemar Amazonas relata que a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), possuía uma logomarca específica em todos os troféus, tratando-se de algo bem regional, um índio numa canoa com remo. A logo foi criada pelo Dr. Roberto Gesta, que tinha um cuidado em oferecer premiações de qualidade. As medalhas são demonstradas por Aldemar na live que ratifica da seguinte forma, a de prata é de 1977, a de bronze e a de ouro é de 1979.

Foi demonstrado também, um troféu de 1984 que coube ao campeão de tênis de mesa, guardado pelo professor Aldemar porque o atleta não foi buscá-lo, estando sob posse do professor até os dias atuais.

Sobressai ainda na fala do professor, a ausência de registros acerca da história do desporto no Amazonas, em que, os documentos foram guardados por algumas pessoas que estiveram à frente das seleções e acabaram não socializando nos meios digitais, por exemplo. Assim, aponta-se na fala de Aldemar que “A memória do esporte do Amazonas é fraca” (Aldemar Amazonas Afonso, 2020).

Ao tratar acerca da importância cultural relacionada à participação de equipes municipais nos jogos da juventude, os entrevistados manifestaram suas opiniões relatando suas vivências, no qual, Aldemar Amazonas mencionou um professor de itacoatiara com o nome de Chico Nelson, em que, foi relatado que houveram grandes resultados nos jogos enquanto este professor esteve à frente, no qual, o mesmo demonstrava comportamento e ética exemplar durante os torneios, marcando inclusive, professores e estudantes, especificamente num jogo realizado em 1986 em Manicoré.

O professor Joniferson Vieira ao abordar acerca dessa importância cultural nos jogos para os estudantes descreve que, esses espaços oportunizam momentos inigualáveis de interação em que, os atletas residentes nos municípios do Amazonas voltam com grande maturidade e carga cultural para suas respectivas localidades, isso pode ser percebido na representatividade dos atletas aos seus municípios no que diz respeito às riquezas e vivências culturais, estando essas experiências, além do esporte e seus resultados.

Já o professor Ricardo Marrocos, destaca que, tanto professor quanto alunos vivenciam o intercâmbio cultural, evidenciando a importância dos jogos para todos os estudantes do Amazonas que se classificam e saem de suas comunidades e áreas ribeirinhas por meio de barcos, ônibus, dentre outros meios de transportes, para outro município. Foi enfatizado pelo professor Ricardo que, muitas das vezes essa é a primeira vivência desses estudantes em outro local, no qual, os mesmos ficam deslumbrados e, esse favorecimento e legado que os jogos possibilitam para os alunos é um grande capital cultural, favorecendo a identidade e o conhecimento de diferentes culturas regionais.

O mediador, professor Ronnie, focalizou acerca de uma experiência contada por uma professora que acompanhava os atletas no ônibus, relatando que, ao passarem na frente de um ponto turístico da capital de Manaus denominado de ponta negra, as crianças bateram palmas e choraram ao ver situações que só os jogos possibilitam (Ronnie Melo, 2020).

O mediador Ronnie pergunta sobre a representação do esporte com influência na vida atual dos participantes da live. No que compete à sequência de respostas, inicia-se novamente pelo professor Aldemar Amazonas que explana da seguinte forma, *“qualquer modalidade esportiva possui grande influência na vida do aluno, desde que tenha um bom profissional que passe informações acerca de desporto, vida, princípios”*.

Em seguida, o professor Joniferson Vieira diz que, *“o esporte representa a pessoa que ele é hoje”* isso ele se refere por toda representatividade que teve por meio das pessoas que foram possível conviver nos jogos. *“O além da pista vai pela vertente da responsabilidade e disciplina que me tornou o profissional que eu sou”* (Joniferson Vieira, 2020).

Já o professor Ricardo Marrocos disse a seguinte afirmativa: *“o professor se torna espelho para que o aluno trilhe seu próprio caminho [...] é importante deixar um legado para os alunos”* (Ricardo Marrocos, 2020).

Sem demora, o professor Aldemar Amazonas descreveu em ordem cronológica a sequência dos jogos da juventude da década de 90 juntamente com os respectivos estados federativos de acontecimento. (i) 1º 1995 João Pessoa; (ii) 2º 1996 Curitiba; (iii) 3º 1997 Goiania e; (iv) 4º 1998 Porto Alegre.

Ao mencionar sobre organização dos jogos, Aldemar Amazonas descreve o da juventude como melhor organização, descrevendo que cada estado tinha direito a 36 vagas e passagens aéreas em que, se ficasse de 1º ao 4º lugar, esse quantitativo era dobrado para o ano seguinte. Se colocasse entre 5º e 8º lugar a equipe nem perdia e nem ganhava. Já, se ficasse do 9º em diante, perdia todas as vagas.

Desta forma, passava-se a responsabilidade para o dirigente dos estados em somente levar equipes que tinham condições de ganhar para que não houvesse perda de vagas para os anos subsequentes, ressalta-se que essa estrutura organizacional durou quatro anos.



Em síntese, por meio das situações apresentadas, foi possível perceber os Jogos Escolares para além da quadra, todo legado apresentado demonstra que o esporte de maneira geral, não se reduz apenas ao rendimento e competição, ele cria história, marca vidas, eleva e acrescenta cultura a vida de quem se envolve. Logo, traz novas abordagens que são capazes de desnudar o caráter alienante de quem não consegue repensar toda a sua manifestação como algo transformador.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Considerando o objetivo deste estudo que trata-se de um objeto de cunho social, o trabalho aqui apresentado possui uma abordagem qualitativa realizado por meio de uma pesquisa descritiva que considerou as seguintes etapas:

- (i) Levantamento de informações acerca dos jogos escolares no Amazonas;
- (ii) Revisão da literatura;
- (iii) Análise da live realizada no dia 30 de junho de 2020 transmitida via youtube com o tema Educação Física em diálogo: jogos escolares memórias e perspectivas;
- (iv) Levantamento de informações e observações realizadas pelos pesquisadores.

Aponta-se que, a pesquisa descritiva de acordo com Gil (2002, p.42), possui como “objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Para o autor, a utilização de técnicas padronizadas é que demonstra as características para esse tipo de pesquisa, e uma dessas técnicas é a observação sistemática que para Lakatos (2003) pode ser feita por meio de fenômenos observados.

No que se refere à revisão literária, a mesma não se circunscreve nas repetições de ideias já publicadas uma vez que, há poucas informações acerca do assunto abordado, no entanto, corrobora o posicionamento dos atores envolvidos que trazem várias abordagens e interpretações em distintas perspectivas, trazendo novos olhares a partir das inferências dos pesquisadores (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Já na pesquisa-ação, as informações aqui apresentadas consideraram o caráter educacional, técnico e social que é destacada pelos participantes envolvidos na live em que organizou-se os procedimentos metodológicos bem como, as observações e os registros para levantamento das informações descritas nas discussões e resultados deste estudo. Para Thiollent (2009, p.16) acerca da pesquisa-ação o mesmo descreve que trata-se de,

um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao buscar disponibilizar espaços para que as questões históricas e culturais sejam resgatadas, mesmo que em partes, é possível perceber a importância das distintas experiências e aprendizagens em diferentes tempos. Esse conhecimento encurta caminhos para as gerações que renascem na contemporaneidade, apontando trilhas mais suscetíveis ao sucesso.

Esses espaços garantem o conhecimento dos erros e acertos, fazendo com que as etapas desafiadoras bem como, seus conflitos sejam resolvidos com maior facilidade nessa enorme atmosfera de saberes que se expandem por distintos grupos sociais.

Infere-se então, que as mediações são necessárias e colaboram para a transposição de novos conceitos e conhecimentos que se aplicam no próprio cotidiano, trazendo melhorias às ações.

Para tanto, há a necessidade de novas dinâmicas e intervenções para que os processos avancem, assegurando a organização e disponibilização de informações, sendo possível o exercício da corresponsabilidade social a todos aqueles que almejam melhoria nos processos.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, A.A.C. **Jogos escolares brasileiros: Reconstrução história**. Revista Motricidade, suplemento, vol. 8, núm. Supl. 2, 2012, pp. 916-924. Disponível em: <https://cifi2d.fade.up.pt/files/redalyc273023568116.pdf>. Abril de 2021.

ARANTES, A.A.C. **Jogos escolares brasileiros: Reconstrução história**. Revista Motricidade, suplemento, vol. 7, 2011. Vila Real.

BETTI, Mauro. **A janela de vidro: Esporte, televisão e educação física**. Campinas, SP: Papirus, 1998. (Coleção Fazer/lazer).

BETTI, Mauro. **Educação Física e sociedade**. São Paulo: Movimento, 1991.

BRACHT, Valter. **A constituição das teorias pedagógicas da educação física**. *Cad. CEDES*. 1999, vol.19, n.48, pp. 69-88. ISSN 0101-3262.

Brasil. **Lei Agnelo/Piva de nº 10.294 de 16 de julho de 2001**. Acrescenta inciso e parágrafos ao art. 56 da Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998, que institui normas gerais sobre desporto. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110264.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110264.htm). Abril de 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996** - Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), Brasília, MEC 1996.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**, institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, Brasília, 2017.

BRASIL.. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.005, de 25 de junho de 2014**, institui o Plano Nacional de Educação (PNE).

BRASIL. **Lei nº 4.183 de 26 de junho de 2015**, institui o Plano Estadual de Educação (PEE).

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: educação física**. Brasília: MEC; 1997.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.069 de 13 de julho de 1990** - Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

DARIDO, Suraya Cristina. **Educação Física Escolar: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, Fábio Souza de. **Jogos Escolares: possíveis influências na prática pedagógica das aulas de Educação Física escolar**. EFDportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 16, nº 161, outubro de 2011. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd161/jogos-escolares-influencias-na-pratica-pedagogica.htm>. Maio de 2021.

PAIVA, Kleber. **Coletânea 50 anos de História. Hoje em 1970. 1ª Edição, 2020** – Agência de Interatividade e Marketing. Copyright Instituto Durango Duarte, 2020. Disponível em: <https://docplayer.com.br/200377965-Copyright-instituto-durango-duarte-2020-1a-edicao-2020-agencia-de-interatividade-e-marketing-producao-imarketing.htm>. Maio de 2021.

SANTANA, W. C.; REIS, H. H. B. **A pedagogia do esporte e o desafio de educar para a autonomia**. In: MOREIRA, E. C. (Org.). Educação Física Escolar: desafios e propostas 2. Jundiaí: Fontoura Editora, 2006.

THIOLLENT, M. **Metodologia de Pesquisa-ação**. São Paulo: Saraiva, 2009.

## CAPÍTULO 3

# AMPUTAÇÕES E PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA PESSOAS COM AMPUTAÇÃO

*Data de submissão: 13/10/2022*

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Rafael do Prado Calazans**

Programa de Pós Graduação Ciências do Movimento Humano- UNIMEP, Piracicaba, São Paulo, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1355618795412850>

### **Rute Estanislava Tolocka**

Programa de Pós Graduação Ciências do Movimento Humano- UNIMEP, Piracicaba, São Paulo, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3040250213271479>

### **Edison Duarte**

Departamento de Estudos de Atividade Física Adaptada na Faculdade de Educação Física- UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9024804718504149>

**RESUMO:** Considerado o procedimento cirúrgico mais antigo da humanidade a amputação é um recurso que objetiva a manutenção da vida humana, por falta de conhecimento o procedimento causava muito sofrimento e por vezes infecções que levavam o indivíduo a morte, com a descoberta e aprimoramento das técnicas cirúrgicas, maior preocupação com a higiene dos locais em que os procedimentos eram realizados, as drogas utilizadas

a pessoa submetida ao procedimento passa a adquirir uma melhor qualidade no coto, menor ocorrência de infecções e conseqüentemente uma maior sobrevida e a possibilidade do uso de próteses que no início eram funcionais, direcionadas ao retorno ao mercado de trabalho sendo mais “produtivo” na linha de produção. Atualmente as Doenças Crônicas são as maiores causadoras de amputações no Brasil e a prática de atividades físicas e esportes pode ser um fator de prevenção e/ou reabilitação destas pessoas, atividades estas que acompanham a evolução das técnicas operatórias, na década de 1940 por exemplo as pessoas só praticavam atividades físicas com o auxílio de cadeiras de rodas, atualmente a qualidade do coto e o avanço da tecnologia permite o uso de próteses que permitem resultados por vezes melhores em relação a atletas sem deficiências, a pessoa com amputação também pode praticar modalidades esportivas coletivas como por exemplo o futebol de amputados que além dos benefícios relacionados a saúde pode ser um instrumento de inclusão e de melhora na qualidade de vida de seus praticantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amputação; Doenças Crônicas; Atividade Física.

## AMPUTATIONS AND PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITIES FOR PEOPLE WITH AMPUTATION

**ABSTRACT:** Considered the oldest surgical procedure of humanity, amputation is a resource that aims to maintain human life, due to lack of knowledge, the procedure caused a lot of suffering and sometimes infections that led the individual to death, with the discovery and improvement of surgical techniques, greater concern with the hygiene of the places where the procedures were performed, the drugs used, the person undergoing the procedure starts to acquire a better quality in the stump, lower occurrence of infections and consequently a greater survival and the possibility of using prostheses than at the beginning. They were functional, aimed at returning to the job market by being more “productive” on the production line. Currently, Chronic Diseases are the biggest cause of amputations in Brazil and the practice of physical activities and sports can be a factor of prevention and/or rehabilitation of these people, activities that accompany the evolution of operative techniques, in the 1940s by For example, people only practiced physical activities with the help of wheelchairs, currently the quality of the stump and the advancement of technology allow the use of prostheses that allow sometimes better results in relation to athletes without disabilities, the person with amputation can also practice collective sports modalities such as amputee football, which in addition to health-related benefits can be an instrument of inclusion and improvement in the quality of life of its practitioners.

**KEYWORDS:** Amputation; Chronic Diseases; Physical Activities.

## AMPUTAÇÕES E PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA PESSOAS COM AMPUTAÇÃO

A amputação é um procedimento cirúrgico que tem como objetivo a preservação da vida de pessoas com doenças crônicas; nos primórdios as técnicas utilizadas eram precárias, não havia cuidados para evitar infecções, por falta de conhecimento e tecnologia e tão pouco havia tratamento para a causa da amputação. Os relatos apontam para amputações por gangrena ou putrefação das extremidades do corpo, os procedimentos eram, na maioria das vezes, realizados por uma secção através de um só golpe e o estaque do sangramento realizado por esmagamento ou mergulho no óleo quente, ficando o coto, na maioria das vezes, muito deformado e em muitos casos o paciente não resistia e vinha a falecer. Aqueles que sobreviviam ao procedimento não tinham muitas expectativas de vida, nem de função social, conseqüentemente estas pessoas ficavam marginalizadas e submetidas a trabalhos indignos e muitas das vezes sendo o pedido de esmola a única maneira de sobreviver, além de que muitos não sobreviviam por desconhecimento do que causou a gangrena ou putrefação (GOFI, 2007).

Segundo Laignel-Lavastine (1938) a condição destas pessoas começou a melhorar quando Ambroise Paré no ano de 1545 publicou a técnica de amputação, com cuidado melhor em relação ao coto e ligaduras para diminuir o sangramento e infecções, aumentando a expectativa de vida destas pessoas. Ele também foi precursor de inovadoras próteses

que favoreciam a deambulação dos amputados diminuindo o risco de agravos de saúde e melhorando a qualidade de vida destes pacientes.

Um dos fatos de importância para a evolução das técnicas de amputação descrita por Tooms é o uso do torniquete proposto por Morel no ano de 1674, tal procedimento tinha como objetivo a diminuição significativa do sangramento durante a amputação. Outro fato marcante foi o a adoção dos princípios de assepsia moderna proposto por Lister, no ano de 1867, que trouxe maior expectativa de sobrevida aos pacientes, melhorou a qualidade dos cortes, permitindo melhor ajuste às próteses e melhorando a condição de vida das pessoas amputadas (TOOMS, 2003).

As amputações não são e não eram realizadas apenas por conta de doenças, em períodos de guerras os traumas eram registrados como maiores causas de intervenções médicas e para a manutenção de vidas de soldados. Durante a Revolução Americana aproximadamente 50 mil pessoas sofreram algum tipo de amputação, tal procedimento médico representou 75% das intervenções médicas militares o que levou a um problema social, pois soldados mutilados/ amputados voltaram aos seus lares e sobreviviam de caridades ou com trabalhos em péssimas condições, poucos com pensões fornecidas pelo governo e em geral com péssima qualidade de vida. Sem uma protetização adequada, ou por conta da discriminação social, geralmente estas pessoas eram privadas de atividades básicas e com a falta de movimentação com o corpo outras comorbidades surgiam (BLAISDELL, 2005).

De acordo com Panchasi (2009) os estragos decorrentes de guerras aumentaram de acordo com o avançar da tecnologia. Durante a I Guerra Mundial os números foram ainda mais impactantes, estimou-se que entre feridos em territórios alemão e francês o número de soldados amputados chegou a 380 mil, que na época foram considerados “aleijados” ou na França “*multilés de guerre*” (mutilados de guerra). A condição ficou complicada para estes soldados, pois as nações sofriam com a economia pós-guerra, as ajudas humanitárias não eram frequentes e os países não sabiam ao certo o que fazer com esta situação, pois cada vez mais os problemas sociais atingiam esta parcela da população.

Entre muitos pensamentos e projetos de reintegração destas pessoas duas propostas se destacaram: a primeira, defendida por Amar em 1914, propunha que as pessoas amputadas deveriam se adaptar ao ambiente industrial e agrícola e voltar ao mercado produtivo. Tal prática gerou muito preconceito e conflitos de identidade entre os soldados e a comunidade em geral, as próteses que tinham até então papel estético, para causar melhor impressão em relação ao membro amputado, passaram a dar espaço para próteses com a função de devolver e melhorar a produtividade das pessoas que faziam uso destas tecnologias e para tanto passaram a ter aspectos de ferramentas, porém, muitas pessoas julgavam as pessoas que usavam estas ferramentas como se tivessem melhores e mais favoráveis condições em relação as outras pessoas (AMAR, 1914).



Figura 1 Prótese funcional que ilustrava a idéia de adaptação da pessoa amputada ao trabalho

Foto de domínio público do Google imagens

Esta ideia foi defendida por alguns estudiosos da época em território brasileiro, entre eles Fon Fon, que trazia a concepção de qualidade funcional das próteses para devolver produtividade para estas pessoas:

“A ideia de que uma perna de pau ou mão imitada pode ser adaptada ao homem aleijado é coisa do passado, já muito distante. Uma mão de pau só serve quase para fazer boa figura na rua. O que a ciência procura agora é dar ao homem mutilado, não a mão, mas um instrumento com que trabalhar”(FON FON, 1918, p.14).

Outra corrente era exatamente oposta ao pensamento francês, Ford (1923) defendia a adaptação das estruturas das fábricas não só em relação às pessoas com amputações, mas em relações a outras deficiências. Ele relatou a possibilidade de trabalho em funções específicas onde a pessoa conseguia desempenhar a função na produção independente da deficiência com salários iguais aos dos demais funcionários.

Durante e após a II Guerra Mundial o número de feridos foi consideravelmente maior em relação ao conflito anterior, porém, a medicina evoluiu e os procedimentos médicos ofereciam menos complicações, as amputações passaram a ser realizadas deixando o coto cada vez com melhor qualidade, levando à evolução das próteses tornando-as cada vez mais funcionais (CARVALHO, 2003).

Com o avançar das décadas as causas de amputações foram se modificando, a diminuição das amputações traumáticas deu-se com a atenuação dos conflitos armados em países desenvolvidos, mudanças de hábitos sociais e alimentares. Estudos começaram

a avaliar possíveis fatores de exposição ligados a amputações, tais como doenças crônicas ou atividade física em níveis inadequados (BRASIL, 2013; O’SULLIVAN, 2018).

Atualmente o conceito estabelecido sobre amputações, segundo Luccia, Gofi e Guimarães (2007) é o procedimento cirúrgico de retirada, secção ou desarticulação de membro, parte óssea, muscular ou órgão com objetivo de preservação da vida do paciente. As amputações podem ser de órgão e tecidos moles, como por exemplo, amputação de pênis ou mastectomia de seios e amputação de membros onde as principais causas são: Doença Vascular Periférica, traumas, Infecções, tumores ou deformidades congênitas.

As amputações podem ser classificadas de acordo com o segmento do corpo amputado (altura da amputação) e as principais estão descritas e classificadas dentro do sistema de Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde CID- 10. Esta classificação permite uma identificação rápida e uma intervenção mais eficaz para estas pessoas (CID10, OMS, 1997) e as pessoas com amputação podem ser classificadas de acordo com sua funcionalidade e incapacidade, através do sistema de Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (ICF, WHO, 2001).

No Brasil ainda não há um número exato de amputações, porém o estudo de Peixoto *et al.* (2018) realizado entre os anos de 2008 a 2015, apontou que o número de amputações de membros inferiores e superiores foi de 12,35 por 100 mil habitantes/ ano, representando um gasto de R\$ 416.230.667,00 com estes tipos de procedimentos.

Muitas pessoas que sofreram amputações no ano de 2017, no Brasil, haviam sido diagnosticadas com doenças crônicas, sendo que o diabetes representou uma proporção de 16 amputações para 1000 habitantes, enquanto o índice para população sem a doença foi de 1,78 amputações para 1000 habitantes. Isto aponta para o fato de que o tratamento destas doenças e/ou comorbidades pode influenciar a sobrevivência destes pacientes, pois, a amputação é um procedimento para a preservação da vida, mas na maioria dos casos não significa a cura de doenças que as causaram, no caso de não continuidade do tratamento pode ocorrer outros agravos, como por exemplo, novas amputações, perda na percepção da qualidade de vida e até a morte precoce (O’SULLIVAN, 2018).

A prática de atividade física (PAF) pode ser considerada como parte do tratamento de pessoas amputadas e auxilia na melhora dos indicadores de saúde de seus praticantes, propicia maior controle das variáveis hemodinâmicas e fisiológicas em relação à doenças crônicas, além de proporcionar melhora na percepção de qualidade de vida (SHEEHAN & GONDO, 2014).

De acordo com Mattos (1990) uma gama de práticas de atividades físicas podem ser realizadas por pessoas amputadas, como por exemplo, Basquete em Cadeira de Rodas (BCR), Rugby em Cadeira de Rodas (RCR), Dança em Cadeiras de Rodas (DCR) entre outras.

Em meados de 1945 uma modalidade esportiva começou a ser praticada por veteranos da II Guerra Mundial nos Estados Unidos da América, na época militares



com lesões e sequelas medulares consequentes das batalhas travadas na época, nesta ocasião eram usadas cadeiras de rodas para a prática de uma modalidade adaptada do Basquetebol, porém o primeiro registro oficial foi em 26 de novembro 1946, o Birmingham Report notificou com o título “*Plegics Win Wheelchair Game, 16 x 6*” (“Plégicos vencem o jogo em cadeira de rodas por 16 a 6”) a disputa da primeira partida oficial de BCR foi realizada com a competição entre pessoas com lesões medulares e os médicos que os tratavam do *Birmingham Hospital*, na ocasião os pacientes venceram os médicos por 16 a 6 (STRHOKENDL, 1996; NWBA, 2021).

Passaram - se dois anos e a *National Wheelchair Basketball Association* - NWBA (Associação Nacional de Basquetebol em Cadeira de Rodas) foi criada nos Estados Unidos da América e também já havia seis equipes da modalidade, dando início ao primeiro Campeonato Nacional de Basquetebol em Cadeira de Rodas. Com o passar dos anos houve um forte chamado para mudanças nas regras de elegibilidade, em 1955 o norte americano Tim Nugent então presidente da NWBA fez uma mudança nas regras da modalidade que perdura até os dias atuais, tal mudança ficou conhecida como a Filosofia de Normalização de Nugent” que diz: Qualquer indivíduo que apresentar comprometimento nas pernas, ou nas partes inferiores do corpo, estando desse modo impossibilitado de praticar o basquetebol convencional, será considerado elegível para jogar BCR (STROHKENDL, 1996).

Segundo Mattos (1994) no Brasil a chegada do BCR aconteceu com o retorno de Sérgio Del Grande e Robson Sampaio do programa de reabilitação realizado nos Estados Unidos da América, com início nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, devido a grande aceitação da modalidade foram criados em solo paulista o Clube dos Paraplégicos e o Clube do Otimismo no Rio de Janeiro em meados de 1958, mesmo ano em que ocorreu a primeira partida oficial aconteceu entre paulistas e cariocas com vitória dos paulistas.

O esporte se tornou uma modalidade paralímpica masculina em 1960, e feminina em 1968, estando presente em todas as edições dos jogos até os dias atuais, as principais regras do esporte, partem do critério de elegibilidade de seus praticantes; de acordo com seu comprometimento funcional é determinada uma pontuação que vai até 4,5 pontos por atletas, sendo limitado a 14 pontos distribuídos entre os jogadores em quadra, quadra esta com medias oficiais de 28 metros de comprimento por 15 metros de largura e o cesto fica em uma altura de 3,05 metros do solo. As disputas são realizadas por duas equipes formadas por cinco jogadores por equipe, com quatro tempos de dez minutos cada e um intervalo de 15 minutos entre o segundo e o terceiro tempo. A prática do esporte é possível graças ao uso de uma cadeira de rodas com dimensões específicas, algumas delas são a existência de duas rodas maiores e arqueadas na parte traseira e uma ou duas rodas menores na parte dianteira além de um possível dispositivo anti-rolamento na parte traseira da cadeira de rodas (CBBCR, 2021).

Diferente do BCR o RCR tem origem canadense quando em 1977 em Winnipeg um grupo de pessoas tetraplégicas criaram um esporte com bases no Basquetebol, Rugby e

Handebol para que pessoas com maior comprometimento motor tivessem a oportunidade de uma PAF adaptada (IWRP, 2021).

O esporte é praticado em quadra com medidas de 15 metros de largura por 28 metros de comprimento, o jogo tem duração de quatro períodos e de oito minutos cada e três intervalos sendo de dois minutos entre o 1º e 2º período e um intervalo de cinco minutos entre o 3º e o 4º período; as disputas são feitas entre dois times com quatro jogadores titulares e até oito jogadores reservas, sem limite de substituições. No jogo observa-se a regra de pontuação, sete classes ao total (0,5; 1,0;1,5;2,0;2,5;3,0 e 3,5), ao total cada equipe pode alcançar oito pontos distribuídos entre os quatro jogadores em quadra, a exceção é a presença de mulheres em quadra, a cada mulher é permitido ultrapassar meio ponto da pontuação em quadra. Os jogadores com menor pontuação jogam nas posições defensivas e os com pontuações mais altas em posições ofensivas. A prática da modalidade é feita com o uso de cadeiras de rodas específicas para a modalidade possuindo modelos diferenciados para jogadores de defesa e de ataque, cada cadeira tem quatro rodas, sendo duas maiores arqueadas e com proteção lateral além de duas menores na parte frontal do equipamento, possui também um dispositivo de proteção frontal e as regras da modalidade permite que modificações sejam feitas para otimização do uso por parte dos jogadores (GORLA e CAMPANA, 2014).

O RCR participou como modalidade de demonstração nas Paralimpíadas de Atlanta em 1996 e se consolidou como modalidade do Programa Paralímpico em Sidney 2000.

Embora o esporte possa ser uma ferramenta de inclusão para pessoas com deficiências, nem todas as modalidades são Paralímpicas, podemos citar por exemplo a DCR, não há consenso sobre a data de início de suas práticas, de acordo com Harts e Edwards, a modalidade adaptada começou a ser praticada em Londres no *Spastics Society School*, na época os praticantes eram em sua maioria e os movimentos básicos de deslocamentos e giros eram estimulados com objetivo de melhorar as atividades de vida diárias, no entanto Ferreira (2003) aponta que os primeiros passos e as primeiras manifestações esportivas competitivas em âmbito regional tem origem Holandesa em meados de 1985, sendo reconhecida internacionalmente em 1997 através da *Wheelchair Dance Sport Committee* (Comitê de Esporte e Dança em Cadeira de Rodas).

Segundo Krombolz (2001) a DCR pode ser praticada com objetivo competitivo e se divide em duas categorias, sendo a Categoria Combi, quando a dupla é formada por uma pessoa com deficiência e uma pessoa andante e a Categoria Duo, par formado por duas pessoas com deficiência, além das categorias há também dois grupos de estilos musicais as Danças Standard (Quickstep, Valsa, Valsa Vienense, Tango e Slow Foxtrot) e Danças Latinas (Passo Doble, Jive, Chachacha e Samba).

Estes esportes, cujo equipamento principal para a sua prática é a cadeiras de rodas, cada uma específica de acordo com a modalidade e praticante, tem valor para aquisição elevado, os modelos mais simples custam em torno de R\$ 3.040,00 para o BCR, R\$ 4.100,00

para o RCR, R\$ 2.500,00 para DCR e a partir de R\$ 15.000,00 para alguns modelos de cadeiras de rodas para o atletismo (AMERICANAS, 2022), tais valores dificultam o acesso de pessoas de classes sociais menos favorecidas às práticas paradesportivas.

Porém, uma modalidade esportiva que tem menor custos é o futebol de amputados, que vem se tornando uma prática esportiva atrativa, talvez pela semelhança com o futebol tradicional, esporte de grande comoção nacional e também pelo baixo investimento necessário para a sua prática, pois, não é permitido o uso de próteses e nem de cadeiras de rodas. Esta modalidade esportiva foi reportada por Frère (2007), como atividade que incluía soldados amputados em quartéis e bases militares europeias desde a década de 1940. Naquela ocasião o esporte era praticado apenas com o uso de muletas e as partidas eram disputadas junto com jogadores sem amputações, ocorriam em campos gramados com dimensões e tempos de disputas iguais aos da modalidade oficial (futebol).

Segundo Frère (2007) no início da década de 1980 na cidade de Seattle, Estados Unidos da América houve algumas adequações em relação às regras, a composição das equipes passou a ser apenas com pessoas com amputação, outra mudança foi a diminuição de onze para sete jogadores, sendo seis jogadores de linha e um goleiro (no máximo um jogador de linha com má formação congênita). Bill Barry organizou em 1984 o primeiro evento internacional com as novas regras da modalidade, onde seleções dos Estados Unidos da América, Canadá e El Salvador, em 1985 criou a *Amputee Soccer International* (Futebol de Amputados Internacional), entidade da modalidade que viajou pelo mundo promovendo jogos e difundindo o esporte (WAFF, 2021).

Em solo brasileiro o Futebol de Amputados começou a ser praticado no ano de 1986 onde a primeira equipe foi formada pela Associação Niteroiense de Deficientes Físicos (ANDEF); pessoas amputadas e com outras deficiências treinavam e jogavam juntos, esta associação foi responsável pela realização da primeira competição da modalidade no país com a participação de apenas duas equipes no mesmo ano. Atualmente, a modalidade é gerida pela Associação Brasileira de Desportos Para Deficientes Físicos (ABDF) que foi fundada em 24 de agosto de 1990, entidade que admite 25 equipes e aproximadamente 400 atletas, sendo responsável pela promoção de competições a níveis estaduais, regionais e federal, sendo o Campeonato Brasileiro e a Copa do Brasil de Futebol de Amputados os eventos principais (ABDF, 2021).

Em 1989 Brasil e Rússia estabeleceram seleções de futebol de amputados e em 1991 foi realizada a primeira Copa do Mundo de Futebol de Amputados fora da América do Norte, o país sede foi o Uzbequistão, porém, os campeonatos e amistosos internacionais foram suspensos no mesmo ano, voltando a ser disputados no ano de 1997, com a mudança de nomenclatura de Copa do Mundo de Futebol de Amputados para Campeonato Mundial de Futebol de Amputados com a seleção da Rússia se sagrando campeã, Uzbequistão vice campeão e Brasil sendo o terceiro colocado; a seleção verde e amarela ganhou notoriedade com as conquistas dos títulos dos Campeonatos Mundiais de Futebol de Amputados nos

anos de 1999, 2000, 2001 e 2005 (ABDF, 2021). Em 2005, no Brasil a *World Amputee Football Federation* (Federação Mundial de Futebol de Amputados) foi criada com objetivo de unificar a modalidade, promover a inclusão social entre homens e mulheres, fomentar a modalidade e divulgar conhecimento sobre as possibilidades das pessoas amputadas através do esporte e tornar o Futebol de Amputados uma modalidade Paralímpica (WAFF, 2005).

A consolidação das regras da modalidade se deu em 2005, durante congresso técnico, na cidade de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil através do documento *Laws and Rules Governing Amputee Football Play and Players* (Leis e Regras que regem o Jogo e os Jogadores de Futebol de Amputados) o documento descreve um padrão universal visando fortalecer a modalidade e se enquadrar nas exigências do Comitê Paralímpico Internacional para se tornar apta a ser uma Modalidade Paralímpica (WAFF, 2005).

Entre as principais regras estão: disputas em quadras de Futebol *Society* com dimensões mínimas de 60mX38m, jogos com 50 minutos de disputa divididos em dois tempos com duração de 25 minutos cada, com intervalos entre eles de dez minutos, há direito de um pedido de tempo técnico por equipe a cada tempo de jogo; cada equipe é formada por sete jogadores, sendo eles, um goleiro, que é amputado ou possui má formação congênita de um dos braços, e seis atletas de linha que são amputados ou possuem má formação congênita de uma das pernas. A muleta ou o coto não pode tocar na bola de forma intencional; o goleiro não pode sair da área; o tiro de meta não pode ultrapassar o meio campo; o arremesso lateral é cobrado com o pé; não há limite para substituições e os jogadores substituídos podem voltar ao jogo e a idade mínima para a prática competitiva é 16 anos, (WAFF, 2005; ABDDF, 2021).

Embora seja um esporte que conta com poucos praticantes em relação a outras modalidades esportivas, há discursos que generalizam os benefícios de tal prática, tais como o de Gomes (2005) que apontou por exemplo, a diminuição da obesidade e manutenção de níveis glicêmicos, entre outras variáveis, que podem ser fatores preventivos de doenças e agravos de doenças pré-existentes.

Variáveis hemodinâmicas podem ser melhoradas com a prática esportiva, de acordo com Mikami *et al.* (2018), atletas de futebol de amputados, quando comparados com pessoas com amputação não praticantes da modalidade apresentaram melhoras significativas em relação as variáveis Frequência Cardíaca Máxima e o  $VO^2$  máximo. Esta prática também foi associada com melhorias na Qualidade de Vida, como no estudo de Gūçhan Topcu *et al.* (2017), devendo-se considerar também que há consenso de que a PAF física está ligada com prevenção e tratamento de doença crônicas, incluindo-se a COVID-19, sendo a inatividade física fator que aumenta o risco de morte, diminuindo o tempo de vida (MELO, 2018; LUAN *et al.*, 2019; SOUZA FILHO; TRITANY, 2020).

A prática do futebol de amputados também pode estar relacionada à melhoras na percepção de qualidade de vida por parte de seus praticantes, conforme estudos com diversos

instrumentos de mensuração da variável em diferentes regiões do mundo (YANCI e BANU, 2014; MONTEIRO *et al.*, 2014; GÜÇHAN TOPCU *et al.*, 2017; AURICCHIO, BERNARDES; MORENO, 2017). Outros aspectos emocionais nesta modalidade também estão sendo estudados, agressividade e raiva por exemplo, Wieczorek *et al.* (2017) apontaram que as alterações emocionais em períodos de treinamentos pré competitivos podem favorecer o aumento de lesões em jogadores de Futebol de Amputados principalmente os jogadores de ataque que parecem apresentar uma relação mais forte entre as variáveis agressividade e raiva com a variável lesões.

Sendo assim, a prática do futebol de amputados vem crescendo e espera-se colher seus benefícios, embora seja necessário também considerar que tal prática deverá ser feita com segurança para evitar intercorrências que podem ocorrer pelo estresse produzido pela PAF, tais como Infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico, crises hipertensivas ou hipotensivas, alterações glicêmicas e até a morte (ACSM, 2014).

Considerando-se o exposto até aqui, verifica-se a importância da evolução das técnicas de amputações na melhora na qualidade de vida, aumento de anos de sobrevida e aumento das possibilidades de inclusão social das pessoas que sofrem este procedimento, salientando que as maiores causas de amputações na atualidade são as doenças crônicas e que a PAF pode contribuir na diminuição dos agravos das mesmas e que há diferentes modalidades esportivas que incluem pessoas com amputação, e portanto, benefícios bem como seus riscos devem ser considerados.

## REFERÊNCIAS

ABDF - Associação Brasileira de Desporto para Deficientes Físicos. **História do futebol de amputados no Brasil**. Disponível em: <https://plataforma.sporti.com.br/institucional/organizacao/ABDDF>. Acesso: 25 de junho de 2022.

ACSM – American College of Sports Medicine. **Triagem de Saúde Pré-Participação**: Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Tradução: Dilza B. P. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

AMAR, J. The human motor, or the scientific foundations of labour and industry. **George Routledge & Sons**, Londres, 1914.

AURICCHIO, J. R.; BERNARDES, N.; MORENO, M. A. Study of the quality of life in amputee soccer players. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal= Revista Manual Therapy**, Anapolis, GO, v. 15, 2017.

BLAISDELL, A. P.; COOK, R. Two-itemsame-different concept learning in pigeons. **Animal Learning & Behavior**, v. 33, n. 1, p. 67-77, 2005.

BRASIL, M. S. Diretrizes de atenção à pessoa amputada. **Ministério da Saúde, Brasília-DF**, v. 1, p. 36, 2013.

CARVALHO, L. P. *et al.* Análise comparativa pelo método dos elementos finitos da distribuição de tensões em pilares de próteses fixas implantos suportadas por implantes distais retos e inclinados. **Dent. press implantol**, p. 95-104, 2013.

CBBCR- Confederação Brasileira de Basquetebol em Cadeiras de Rodas. O nascimento e o desenvolvimento do Basquetebol em Cadeira de Rodas. Disponível em: <https://www.cbbc.org.br/modalidade>. Acesso: 25 de junho de 2022.

FERREIRA, E.L. Corpo-movimento-deficiência: as formas dos discursos da/na dança em cadeira de rodas e seus processos de significação. Tese (Doutorado) - **Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas**, Campinas, 2003.

FORD, H. The terror of the machine. My life and work. **Doubleday, Page, and Company**, New York, p. 103-115, 1923.

FRÈRE, J. The History of “modern” Amputee Football: *In: Amputee sports for Victims of terrorism*, IOS Press. Turquia: 2007. p. 5 -14.

GOFFI, F. S. Técnica cirúrgica: bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas da cirurgia. *In: Técnica cirúrgica: bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas da cirurgia*. 2007. p. 822-822.

GOMES, A. I.S. *et al.* **Nutritional characterization of elite amputee soccer players**: Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói: v. 11, n. 1, p. 11-16, 2005.

GORLA, J.I., CAMPANA, M.B. Rugby em Cadeira de Rodas - Fundamentos e Diretrizes, São Paulo, **Phorte**, 2014.

GÜÇHAN-TOPCU, Z. *et al.* Comparison of mobility and quality of life levels in sedentary amputees and amputee soccer players: **Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation**. Turquia: 47-53, 2017.

IWRF - International Wheelchair Rugby Federation. Disponível em: <http://www.iwrf>. Acesso: 25 de junho de 2022.

KROMBOLZ, G. Wheelchair dance: wheelchair dance sport. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE DANÇA EM CADEIRA DE RODAS*. Anais... Campinas, SP: **UNICAMP**, 2001.

LAINEL-LAVASTINE, M. *et al.* **Histoire générale de la médecine, de la pharmacie, de l'art dentaire et de l'art vétérinaire**. Albin Michel, 1938.

LUAN, Xin *et al.* O exercício é uma receita para pacientes com várias doenças. **Jornal de Esportes e Ciências da Saúde**. v. 8, n. 5, p. 422 - 441, 2019.

MATTOS, E. Esportes adaptados para portadores de deficiência física: Implicações e aplicações. **Anais do Simpósio Paulista de Educação Física Adaptada 1990**, USP, São Paulo, 1990.

MELO, M. E. **Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade: ABDESO**. 2018. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/28/5521afaf13cb9.pdf>. Acesso: 25 de junho de 2022.

MIKAMI, Y. *et al.* Exercise loading for cardiopulmonary assessment and evaluation of endurance in amputee football players. **J. Phys. Ther. Sci.** 30: 960–965, 2018. DOI:10.1589/jpts.30.960

Não há mais aleijados. **Revista Fon Fon**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 51, p. 99-100, 1918.

National Wheelchair Basketball Association. History of Wheelchair Basketball and NWBA. Disponível em: <https://www.nwba.org/history>. Acesso: 25 de junho de 2022

O'SULLIVAN, S.B.; SCHMITZ, T.J.; FULK, G.D.. Fisioterapia Avaliação e Tratamento. 6ª ed. São Paulo: **Manole**, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças com disquete Vol. 1**. Edusp, 1994.

PANCHASI, R. Future Tense: The culture of anticipation in France between the wars. **Cornell University Press**, New York, 2009.

PEIXOTO, A. M. *et al.* Prevalência de amputações de membros superiores e inferiores no estado de Alagoas atendidos pelo SUS entre 2008 e 2015. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 378-384, 2017.

SHEEHAN, T-; P; GONDO, George C. Impact of limb loss in the United States. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v. 25, n. 1, p. 9-28, 2014.

SOUZA, B. A.; TRITANY, E. F. COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro . v. 36, n. 5, 2020 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2020000500505&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020000500505&lng=en&nrm=iso)>. Acesso: 25 de junho de 2022.

STROHKENDL, H. The 50' Anniversary of Wheelchair Basketball. New York: Waxmann, 1996.

TOOMS, R. E. Amputações. **Crenshaw AH. Cirurgia ortopédica de Campbell**, v. 8, p. 719-57, 2003.

WIECZOREK, J. *et al.* Sport injuries in elite amputee football players. **Central European Journal of Sport Sciences and Medicine**, v. 18, n. 2, p. 13-22, 2017

World Amputee Football Federation. **Laws and Rules Governing Amputee Football Play and Players**. Disponível em: [https://www.worldamputeefootball.org/rules\\_i.htm](https://www.worldamputeefootball.org/rules_i.htm) . Acesso: 25 de junho de 2022.

World Health Organization. **The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)**. Geneva, 2001. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icf/en/> . Acesso: 25 de junho de 2022.

YANCI, A.; BANU, H. Comparison of the quality of life of footballer and non-footballer amputees. **International Journal of Academic Research**, v. 6, n. 2, 2014.

## CAPÍTULO 4

# REVISANDO OS MOTIVOS PARA A PRÁTICA DAS LUTAS, ARTES MARCIAIS E MODALIDADES ESPORTIVAS DE COMBATE

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Jonatas Deivyson Reis da Silva Duarte**

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Cuiabá, MT – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1715413441907784>

### **Talita Xavier Claudino**

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Cuiabá, MT – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3825819045132797>

### **Ruberlei Godinho de Oliveira**

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Cuiabá, MT – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/5240211607314778>

### **Thiago Neves**

Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica, Faculdade de Medicina– Universidade de São Paulo – USP. Ribeirão Preto, SP – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1791434368411949>

### **Michelle Jalousie Kommers**

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Cuiabá, MT – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4743649641882420>

### **Waléria Christiane Rezende Fett**

Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Cuiabá, MT – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/0852801812714537>

### **Carlos Alexandre Fett**

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Cuiabá, MT – Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1802404946212461>

**RESUMO:** As lutas são originárias das formas primitivas de defesa e fortalecendo este conceito com a sociedade atual, representando em sua diversidade uma das manifestações do movimento humano mais expressiva, em que são estudados de modo indissociável o corpo e a mente, ligados a uma filosofia de vida, privilegiando o respeito ao outro e o auto aperfeiçoamento, tendo a autodefesa e disciplina como objetivo. A busca pela prática da atividade física e dos esportes, bem como as lutas em suas várias modalidades podem ter muitas motivações que envolvem aspectos que melhoram a qualidade de vida, como benefícios à saúde, o bem-estar



biopsicossocial, a estética corporal, a recreação, a socialização, a autodefesa, a disposição física, as competições esportivas, dentre outras. A motivação é o processo que fortalece as pessoas para ação ou à inércia em várias situações, sendo ainda, o exame das razões pelas quais se escolhe fazer algo, realizar algumas tarefas com maior empenho do que outras ou persistir numa atividade. Com isso a motivação deve ser analisada pelos profissionais da educação física e treinadores individualmente com os praticantes de lutas e atletas, pois a subjetividade da motivação desencadeia resultados divergentes quanto a prática das lutas, resgatando cada vez mais o melhor rendimento nos treinamentos, promovendo o bem-estar por meio de ferramentas que permitam o incentivo à prática do esporte, seja durante os treinos ou externamente. Desta forma, este capítulo objetiva que os dados aqui discutidos possam favorecer informações relevantes aos professores de lutas e futuros estudos nesta temática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Psicologia do esporte; psicologia positiva; motivação; autodeterminação.

## REVIEWING THE REASONS FOR THE PRACTICE OF FIGHTS, MARTIAL ARTS AND COMBAT SPORTS MODALITIES

**ABSTRACT:** The fights originate from the primitive forms of defense and strengthening this concept with the current society, representing in its diversity one of the most expressive manifestations of the human movement, in which the body and the mind are studied inseparably, linked to a philosophy of life, privileging respect for others and self-improvement, with self-defense and discipline as an objective. The search for the practice of physical activity and sports, as well as the fights in its various modalities can have many motivations that involve aspects that improve the quality of life, such as health benefits, biopsychosocial well-being, body aesthetics, recreation, socialization, self-defense, physical disposition, sports competitions, among others. Motivation is the process that strengthens people for action or inertia in various situations, and it is also the examination of the reasons why one chooses to do something, perform some tasks with greater commitment than others or persist in an activity. With this, motivation must be analyzed by physical education professionals and coaches individually with practitioners of fights and athletes, as the subjectivity of motivation triggers divergent results regarding the practice of fights, rescuing more and more the best performance in training, promoting good -be through tools that encourage the practice of sport, whether during training or externally. Thus, this chapter aims to ensure that the data discussed here can provide relevant information to teachers of fights and future studies on this topic.

**KEYWORDS:** Sport psychology; positive psychology; motivation; self determination.

## A MOTIVAÇÃO

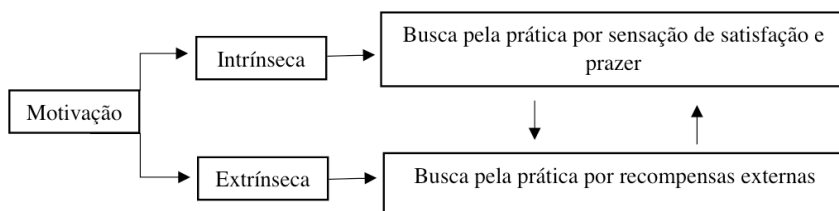
Estudar a motivação no contexto esportivo nos remete a busca de entendimento de algumas questões, relacionadas com a prática esportiva, no qual a preferência da modalidade, vigor, continuidade, persistência estão sempre atreladas com a motivação (ZANETTI; LAVOURA; MACHADO, 2008). Nesse contexto, encontrar razões para a motivação dos praticantes torna a prática esportiva um desafio nas artes marciais

(OLIVEIRA et al., 2013).

A motivação é a variável da psicologia do esporte mais publicada em periódicos e apresentadas em congressos nas universidades brasileiras (VIEIRA et al., 2010). Cabe ressaltar, que esse fenômeno é crucial para a realização das lutas e também para quaisquer atividades da vida diária, bem como o alcance de metas em qualquer área: saúde física, intelectual, sócio afetiva, profissional, espiritual e econômico-financeira.

Para Berelson e Steiner (1971), a motivação se refere aos esforços designados por termos como “desejo”, “empenho”, “impulso”, “necessidade”. Já para Davidoff (2001), a motivação é um estado interno que resulta de uma necessidade, que ativa ou desperta um comportamento dirigido ao cumprimento de algum objetivo ou tarefa. Weinberg & Gould (2016) definem motivação como direção, intensidade, esforço humano para a realização de uma meta. Sendo um estado psicológico essencial para iniciar, sustentar e determinar o esforço no esporte (SHEEHAN; HERRING; CAMPBELL, 2018).

Segundo Samulski (2002) a motivação é caracterizada como um processo ativo, intencional e dirigido a uma meta, a qual depende da interação de fatores pessoais (intrínsecos) e ambientais (extrínsecos). A teoria mais utilizada para esse fenômeno é a da motivação intrínseca e extrínseca (Organograma 1). Sendo assim, a motivação é considerada uma dimensão psicológica boa e faz parte da psicologia positiva (MARUJO et al., 2007).



Organograma 1. Os tipos de motivações (adaptado de Sheehan, Herring, Campbell, 2018).

A motivação intrínseca está associada à força interior que é capaz de se manter ativa mesmo diante de adversidades e está relacionada, principalmente, ao prazer. A motivação extrínseca está relacionada a fatores externos ao indivíduo, geralmente associados à obrigação de fazer algo por alguma recompensa. Um exemplo hipotético seria um atleta profissional de boxe que sente prazer (paixão) em praticar a modalidade (motivação intrínseca) e por ser profissional busca sobreviver com isso (ganhar dinheiro e prêmios) (motivação extrínseca). Entretanto, a motivação intrínseca é considerada a mais importante porque geralmente os indivíduos com valores altos dessa motivação tendem a permanecer mais tempo na prática (WILSON et al., 2003).

O nível elevado de motivação intrínseca pode deixar os atletas mais tolerantes aos

exercícios (HOLMBERG; SHERIDAN, 2013). Inclusive existe a hipótese de que níveis elevados dessa motivação pode diminuir a probabilidade de o atleta adquirir os sintomas de *overtraining* (FAGUNDES et al., 2021) e a síndrome de Burnout (GROENEWAL; PUTRINO; NORMAN, 2021). Em contrapartida, a desmotivação influencia negativamente atitudes e respostas comportamentais dos indivíduos em praticamente todas as suas situações de vida, o que pode levar a um estado de frustração e desmotivação (SAMULSKI, 2002).

Já a teoria das necessidades psicológicas básicas diz que o indivíduo atinge motivação à medida que se sente satisfeito em relação às três necessidades psicológicas básicas sendo elas: 1) a autonomia, que se refere à percepção de que o comportamento e seus resultados não são influenciados por agentes externos, mas causados pelo próprio indivíduo; 2) o senso de competência, determinado pela necessidade de se sentir efetivo e capaz de desempenhar atividades em níveis variados de dificuldade e 3) o senso de relacionamento, que é a necessidade de se sentir conectado a alguém ou ser alvo da preocupação de outras pessoas (DECI; RYAN, 2012).

Dentro do universo esportivo seja, profissional ou não, a questão motivacional está presente em todas as modalidades e é de suma importância para o rendimento do aluno ou atleta, uma vez que o mesmo precisa de estímulos para se manter na carreira esportiva e lutar para obter o êxito a partir de suas vontades e metas. Estudos recentes mostram que a motivação de homens e mulheres aparentam ser semelhantes para a prática de exercícios físicos (DA SILVA et al., 2022; APOLINÁRIO et al., 2019). Todavia, a motivação pode variar de cada indivíduo e grupo, por isso é sempre importante entrevistar os clientes e individualizar os treinos para melhor atendê-los.

Segundo Duarte et al. (2021) com a compreensão da motivação dos alunos pode-se criar estratégias para melhor satisfazer-los e conseqüentemente mantendo-os envolvidos com a prática. Adicionalmente, as pesquisas buscando analisar a motivação e outras dimensões da psicologia do esporte (personalidade, ansiedade pré-competitiva, agressividade, estado de fluxo, estado do humor, bem-estar, entre outros) utilizam de questionários validados (para análise quantitativa) e questionários semiestruturados pelos autores (para análise qualitativa).

## **AS LUTAS, ARTES MARCIAIS E MODALIDADES ESPORTIVAS DE COMBATE**

As lutas corporais são uma das mais antigas atividades físicas praticadas por humanos (FRANCHINI, 2014), datadas na pré-história pelos soldados em treinamento de campo em sistemas de combate para as guerras tribais para proteger seus territórios dos inimigos (JOHNSON; HA, 2015). Nesse contexto, as artes marciais denotam arte da guerra, sendo utilizadas para combates bélicos, busca pela saúde e autodefesa (FETT; FETT, 2009). As artes marciais surgiram na Ásia, mas, ao longo das décadas foram extrapoladas para a Europa e a América, sendo hoje práticas em quase todo o mundo (LORGE, 2016).

As artes marciais tradicionais orientais têm como foco o desenvolvimento ético e moral do indivíduo com a migração destas para o ocidente, passou-se por algumas adaptações (CHANNON, 2012). As principais mudanças foram a maior ênfase em competições, arrecadamento de dinheiro com exames de faixas, afiliações e eventos competitivos (televisionados ou não) (FRANCHINI; DEL VECCHIO, 2007). Essas mudanças não agradaram os artistas marciais tradicionais/conservadores que viam a perda dos aspectos tradicionais/filosóficos das artes marciais (SAEKI, 1994).

Apesar das artes marciais serem utilizadas como sinônimos de lutas e esportes de combate (FETT; FETT, 2009), existem diferenças entre elas. De acordo com Franchini e Del Vecchio (2012) a nomenclatura lutas e artes marciais são as mais utilizadas, sendo as suas principais diferenças: lutas, são qualquer situação de oposição entre duas ou mais pessoas; e as artes marciais, são atividades de combate com bases filosóficas. Já os esportes de combate estão ligados a eventos competitivos (JOHNSON; HA, 2015). Segundo Duarte, Pasa e Fett (2019) essas práticas envolvem diversas modalidades com características (socos, chutes, joelhadas, cotoveladas, quedas e estrangulamentos) e regras diferentes. A tabela 1 mostra as características das diversas modalidades.

Diferenciação por distância	
Característica	Modalidades
Longa distância	Kendo, Esgrima e Luta medieval
Média distância	Boxe, Muay Thai, Savate, Karatê, <i>Taekwondo</i> , <i>Kickboxing</i> , <i>Kung Fu</i> e Karatê
Curta distância	Huka-Huka, Judô, Jiu-jitsu, <i>Wrestling</i> e Sumô
Diferenciação por características	
Característica	Modalidades
Percussão ( <i>strike</i> )	Boxe, Muay Thai, Savate, Karatê, <i>Taekwondo</i> , <i>Kickboxing</i> , <i>Kung Fu</i> e Karatê
Agarre ( <i>grappling</i> )	Huka-Huka, Judô, Jiu-jitsu, <i>Wrestling</i> e Sumô
Misto ( <i>mixed</i> )	Mixed Martial Arts e Sambo

Tabela 1- Características das lutas, artes marciais e esportes de combate

No contexto competitivo muitas são as lesões que podem acontecer com os atletas, por ser um esporte de contato intenso. Tanto que segundo Fett e Fett (2009) a ida de competidores ao médico acaba se tornando rotineira devido a essas características. Já a sua prática no contexto da saúde, diversos estudos observaram efeitos benéficos na hipertensão arterial (BELO et al., 2021), osteoporose (CHOW et al., 2018), diabetes (BENBENEK-KLUPA; MATEJKO; KLUPA, 2015) saúde psicológica (DUARTE et al., 2022), equilíbrio e força (STAMENKOVIĆ et al., 2022). De acordo com Duarte et al (2021a), as diferentes lutas de maneira adequada e adaptada podem ser praticadas por crianças, adultos e idosos sob supervisão de um profissional qualificado.

## MOTIVOS PARA A PRÁTICA DAS LUTAS, ARTES MARCIAIS ESPORTES DE COMBATE

Na literatura nacional (pelo menos publicado em português) foram encontrados estudos com *kung fu* (DA SILVA MOCARZEL; DE SÁ FERREIRA; MURAD, 2014), judô (OLIVEIRA et al., 2018), jiu-jitsu (DUARTE et al., 2021; AIRES et al., 2020), *kickboxing* (DUARTE et al., 2021), capoeira (PAIM; PEREIRA, 2004) e boxe (LIBARINO et al., 2021). Um estudo mais abrangente analisou e comparou os motivos para a prática do muay thai, *kung fu*, boxe, *taekwondo*, jiu-jitsu, karatê e capoeira em mulheres (DA ROCHA; ZAGONEL; BONORINO, 2018). A tabela 2 mostra os objetivos, metodologias e resultados dessas diferentes pesquisas. Todavia, ainda existem lacunas em estudos nacionais com o sumô, sambo, savate, huka-huka, esgrima e o kendo.

Autores (ano)	Objetivo	Métodos	Resultados/conclusão
Araújo e Cordeiro (2021)	Verificar as razões para a prática e permanência do jiu-jitsu na cidade de Maceió	Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 37 atletas adultos, de modo a captar sua percepção acerca dos desafios, motivações, característica e estímulos para a adesão e continuidade da prática do jiu-jitsu.	Dentre os principais resultados pode-se ressaltar a contribuição da mídia televisiva e internet para aumento do número de praticantes e o acolhimento e as amizades, além dos benefícios estéticos e psicológicos para a permanência no esporte.
Duarte et al (2021)	Analisar e comparar os motivos para a prática do jiu-jitsu e o <i>kickboxing</i> .	Foi aplicado o IMPRAF - 126 em 25 praticantes de jiu-jitsu e 24 praticantes de <i>kickboxing</i> do sexo masculino com idade entre 19 a 54 anos.	Os motivos para ambas as modalidades foi pela saúde e o prazer sendo o prazer significativamente maior $p < 0,05$ nos praticantes de jiu-jitsu.
Libarino et al (2021)	Teve como objetivo compreender quais são os fatores relacionados à adesão e aderência no boxe.	Foram entrevistados com perguntas elaboradas pelos pesquisadores 5 homens e 5 mulheres com idade entre 22 e 44 anos.	As dimensões mais citadas foram a saúde, disponibilidade de horários, paixão pelo boxe e o encorajamento dos familiares e amigos.
Aires et al (2020)	Identificar os motivos que levam a prática do jiu-jitsu.	Foi aplicado o IMPRAF - 132 em 29 praticantes de jiu-jitsu do sexo masculino e 11 do feminino com idade entre 13 a 59 anos.	Os motivos foram a saúde, prazer e controle do estresse.

Barbosa et al (2018)	Analisar as diferenças motivacionais de praticantes iniciantes e veteranos do <i>taekwondo</i> .	Como instrumento de coleta utilizou-se a Escala de Motivação para Esporte II (SMS II) com atletas com idade entre 18 a 31 anos.	Os níveis de motivação intrínseca e extrínseca, mostram-se iguais, porém, o nível de desmotivação de atletas faixas pretas encontra-se superior aos dos atletas faixas brancas iniciantes no <i>taekwondo</i> .
Da rocha, Zagonel e Bonorino (2018)	Investigar os fatores de aderência e permanência das mulheres praticantes de lutas.	Foi aplicado um questionário elaborado pelos autores em 20 mulheres praticantes de lutas ( <i>taekwondo</i> , muay thai, capoeira, boxe, <i>kung fu</i> , jiu-jitsu e karatê) com idade entre 18 a 36 anos.	O condicionamento físico e a estética foram as mais citadas.
Freitas et al (2018)	Este estudo procurou investigar e analisar os reais motivos que levam os praticantes de jiu-jitsu a buscar essa prática esportiva.	Foi aplicado o inventário de motivação esportiva em 20 voluntários de ambos os sexos com idade entre 10 a 40 anos.	O que mais motiva para prática do jiu-jitsu foi a competência desportiva, em segundo lugar ficou a preocupação com a saúde já em terceiro lugar ficou a competência amizade e lazer.
Da Silva Mocarzel, De Sá Ferreira e Murad (2014)	Comparou os motivos de ingresso e permanência de jovens na prática do <i>kung fu</i> .	Foi aplicado um questionário semiestruturado em 50 praticantes de <i>kung fu</i> de ambos os sexos com idade entre 14 a 17 anos.	Os motivos mais citados foram a filosofia, a saúde, a autodefesa, as particularidades do <i>kung fu</i> , o lazer e a estética.
Paim e Pereira (2004)	Teve como objetivo verificar e analisar os fatores motivacionais que levam os adolescentes a optarem pela prática da capoeira na escola.	Foi aplicado o Inventário de Motivação para Prática Desportiva em 18 meninos de 11 a 14 anos praticantes de capoeira em escolas públicas.	Os motivos relatados foram aprender um novo esporte e desenvolver habilidades.

Nota: IMPRAF = Inventário de Motivação à Prática Regular de Atividade Física

Tabela 2 - Os diferentes resultados das pesquisas

Foi observado em um estudo que judocas mais jovens tendem a ter níveis elevados de competitividade em comparação aos mais velhos (OLIVEIRA et al., 2018). A dimensão motivacional competitividade está diretamente atrelada a motivação extrínseca para a prática. Nesse contexto, os filmes de artes marciais foram uma forma de divulgação e motivação para o público mais jovem terem os primeiros contatos e interesse em praticar esses esportes. Para crianças é recomendado uma prática esportiva prazerosa/lúdica com o máximo de estímulos motores diversificados possíveis (MACHADO, 2019). O mesmo autor afirma que a partir da adolescência deve-se especializar o aluno no esporte e começar a participar de competições. Para isso a comunicação entre os pais e treinadores são necessárias (MACHADO, 2019).

As dimensões saúde e prazer foram as mais citadas nos estudos elencados na tabela 2 (DUARTE et al., 2021; AIRES et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2018; FREITAS et al., 2018). A respeito da prática das lutas, artes marciais e modalidades esportivas de combate na saúde um estudo de revisão sistemática mostrou diversas evidências na literatura científica que indicam melhorias no sistema cardiovascular, nos marcadores metabólicos, no psicológico, na musculatura e no equilíbrio (ORIGUA RIOS et al., 2018). Podendo até ser uma opção de recomendação médica para o combate de diversos problemas como insônia, depressão, entre outras (WOODWARD, 2009).

Contudo, para entender melhor o prazer pela prática desses esportes, estudos mostraram efeito positivo na produção de serotonina (um neurotransmissor regulador do humor) na prática de *tai chi chuan* (OH; KIM, 2016) e *taekwondo* (LEE; CHO; ROH, 2021). Certamente, isso talvez explique de forma fisiológica tais resultados, entretanto, esse tipo de análise é incipiente com lutas, artes marciais e modalidades esportivas de combate. Se a primeira experiência com a modalidade for prazerosa aumenta-se as chances de os indivíduos desenvolverem gosto pela prática ao longo da vida (BALBINOTTI et al., 2007). De uma forma generalizada o professor entender o que causa prazer nos alunos pode ser uma informação valiosa para a elaboração do plano de aula (KOHOUTKOVA; MASARYK; REGULI, 2018).

No estudo de Barbosa et al (2018) os lutadores faixas pretas de *taekwondo* mostraram níveis motivacionais menores em comparação aos menos graduados. Isso pode indicar que por eles terem atingido o grau mais elevado na modalidade houve desmotivação para a sua permanência (BARBOSA et al., 2018). A prática da modalidade para fins de graduação pode ser caracterizada como motivação extrínseca (recompensa externa).

Sobre a melhor modalidade a ser prática, pode variar de qual modalidade o indivíduo tem mais gosto. Especificamente o *tai chi chuan*, segundo Woodward (2009) é recomendado para pessoas com restrições de mobilidade ou idosos por causa da sua natureza de baixo impacto. As outras modalidades de maneira adequada e adaptada podem ser praticadas por qualquer indivíduo (DUARTE et al., 2021a), desde que não haja contraindicação médica.

## APLICAÇÕES PRÁTICAS

Conhecer e se atualizar sobre as teorias da motivação é importante para os profissionais que atendem em quadras, academias e dojos (lugar onde se pratica artes marciais). Se tiver uma turma heterogênea na motivação é possível dividir a turma em duas (ou mais) e passar exercícios mais intensos e complexos para um dos grupos e facilitar/adaptar as atividades para os indivíduos mais iniciantes e/ou com motivação exclusivamente para saúde. O mais indicado são turmas específicas, separadas por diferentes estágios de classificação e faixas etárias para a prática (iniciantes, crianças, adultos recreativos,

graduados e competidores), isso facilitaria o plano de aula e o atendimento com base na motivação dos alunos.

Um outro nicho das lutas, artes marciais e modalidades esportivas de combate é o *personal fight*, definido como a prestação de treinamento individualizada. Essa forma de trabalho é interessante porque ao treinar uma pessoa facilita o atendimento da motivação. Nesse sentido, para alunos interessados em competições o treinamento deve ser direcionado a simulações de combate (sem contundência para prevenir lesões) e dos estabelecimentos e treinamento das táticas de lutas que serão adotadas (se necessário o refinamento técnico também). Para os motivados a saúde, exercícios funcionais com os movimentos de lutas sempre se atentando aos princípios de treinamento (sobrecarga progressiva, especificidade e individualidade biológica).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, os resultados encontrados mostraram que a maioria dos estudos envolvendo lutas, artes marciais e modalidade esportiva de combate se dão a motivação voltada a saúde. Há precedentes na literatura científica que trazem tais evidências como a diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica após o treino, aumento na produção de serotonina, aumento da massa óssea, aumento da qualidade de vida, diminuição dos sintomas de ansiedade e depressão, diminuição do percentual de gordura corporal, entre outros.

## REFERÊNCIAS

AIRES, Hannah; PACHECO, Caio César Kallenbach; GONÇALVES, Gabriel Henrique Treter; KLERING, Roberto Tierling. Motivação para prática do Jiu Jitsu. **Saúde (Santa Maria)**, v. 46, n. 1, p. 1–11, 2020.

APOLINÁRIO, Michel Ramos; FILENI, Carlos Henrique Prevital; DE ALMEIDA, Evando Ossain; OLIVEIRA, Rodrigo da Cruz; CAMARGO, Leandro Borelli; LIMA, Bráulio Nascimento; MARTINS, Gustavo Celestino; JUNIOR, Guanis de Barros Vilela. Fatores motivacionais em uma academia de musculação em São José do Rio Pardo/SP. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 18, n. 2, p. 101–107, 2019.

ARAÚJO, Johnatan Williamis Silva, CORDEIRO, Susana Suele Oliveira de Lima. A prática de jiu-jitsu na cidade de Maceió: razões para a prática e permanência (TCC). Instituto de Educação Física e Esportes, Universidade Federal de Alagoas, 2021.

BALBINOTTI, Carlos Adelar Abaide; BARBOSA, Marcus Levi; BALBINOTTI, Carlos Adelar Abaide; SALDANHA, Ricardo Pedrozo. A motivação à prática de atividade física regular relacionada ao prazer em adolescentes do sexo masculino. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 6, n. 2, p. 7-12, 2007.

BARBOSA, Vitor Bento Crozeta; CONTESSOTO, Luana Caroline; ANAVERSA, Ana Luiza Barbosa; REFUNDINI, Luciana Boligon. Diferença motivacional entre praticantes iniciantes e veteranos do Taekwondo. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 16, n. 1, p. 41-46, 2018.



BELO, Wesley Rodrigues; DE CASTRO, Lucas Fenta; PALMIERI, Diego Cesar; DOS SANTOS, Luiz Gustavo Dias; HERRERA-VALENZUELA, Tomás; DOS SANTOS, Marco Antonio Ferreira; OVRETVEIT; Karsten; SIMÃO, Roberto. Post-exercise hypotension in brazilian jiu-jitsu. **Sport Mont**, v. 19, n. 1, p. 39–43, 2021.

BENBENEK-KLUPA, Teresa; MATEJKO, Bartlomiej; KLUPA, Tomasz. Metabolic control in type 1 diabetes patients practicing combat sports: at least two-year follow-up study. **SpringerPlus**, v. 4, n. 1, p. 1–5, 2015.

BERELSON, Bernard; STEINER, Gary. **Comportamento Humano**. São Paulo: Brasiliense, 1971.

CHANNON, Alex. Western men and Eastern arts: The significance of Eastern martial arts disciplines in British men's narratives of masculinity. **Asia Pacific Journal of Sport and Social Science**, v. 1, n. 2-3, p. 111-127, 2012.

CHOW, Tsz Ho; LEE, Bo Yee; ANG, Adrian Bing Fung; CHEUNG, Veronica Yi Ki; HO, Michelle Man Ching; TAKEMURA, Saori. The effect of Chinese martial arts Tai Chi Chuan on prevention of osteoporosis: A systematic review. **Journal of Orthopaedic Translation**, v. 12, p. 74–84, 2018.

DA ROCHA, Deizi Domingues; ZAGONEL, Adriana; BONORINO, Sabrina Lencina. Fatores de aderência e permanência de mulheres nas lutas em Chapecó-SC. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 16, n. 2, p. 29-37, 2018.

DA SILVA MOCARZEL, Rafael Carvalho.; DE SÁ FERREIRA, Arthur; MURAD, Maricio. Comparação dos motivos de ingresso e de permanência de jovens praticantes nas aulas de Kung-Fu. **Corpus et Scientia**, v. 10, n. 2, p. 63-72, 2014.

DA SILVA, Sidney Marques; DUARTE, Jonatas Deivyson Reis da Silva; MIOLA, Diego Mauricio; CLAUDINO, Talita Xavier; KOMMERS, Michelle Jalousie; FETT, Waléria Christiane Rezende; FETT, Carlos Alexandre. Motivação para a prática do treinamento resistido durante a pandemia. **Brazilian Applied Science Review**, v. 6, n. 1, p. 107-115, 2022.

DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

DECI, Edward L.; RYAN, Richard M. **Self-determination theory**. The Guilford Press 2012.

DUARTE, Jonatas Deivyson Reis Da Silva; PASA, Camila; FETT, Carlos Alexandre. MOTIVAÇÃO E HUMOR DE PRATICANTES DE ARTES MARCIAIS. In: VII Semana Acadêmica da Faculdade de Educação Física e X Seminário de Socialização de Práticas de Estágio. 2019

DUARTE, Jonatas Deivyson Reis da Silva; PASA, Camila; KOMMERS, Michelle Jalousie; FERRAZ, Almir de França; FETT, Waléria Christiane Rezende; DE OLIVEIRA, Ruberlei Godinho; FETT, Carlos Alexandre. Aspectos motivacionais para a prática do Jiu-Jitsu brasileiro e o Kickboxing em indivíduos do sexo masculino. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 12247–12256, 2021.

DUARTE, Jonatas Deivyson Reis da Silva; RODRIGUES, Hadassa Hillary Novaes Pereira; CUNHA, Maryella García; DE MACEDO, Anielli Florence; SALINAS, Johan Andrés Robalino; CLAUDINO, Talita Xavier; PASA, Camila; FETT, Waléria Christiane Rezende; FETT, Carlos Alexandre. Dietary intake in kickboxing fighters. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 42409-42424, 2021a.

DUARTE, Jonatas Deivyson Reis da Silva; PASA, Camila; KOMMERS; Michelle Jalousie; FERRAZ, Almir de França; HONGYU, Kuang; FETT, Waléria Christiane Rezende; FETT, Carlos Alexandre. Mood profile of regular combat sports practitioners: a cross-sectional study. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 22, n. 5, p. 1206 – 1213, 2022.

FAGUNDES, Leonardo Henrique Silva; DA COSTA, Israel Teoldo; REIS, Claeiton Pereira; PINHEIRO, Guilherme de Sousa; COSTA, Varley Teoldo. Monitoring of overtraining and motivation in elite soccer players. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 27, p. 1-12, 2021.

FETT, Carlos Alexandre; FETT, Waléria Christiane Rezende. Filosofia, ciência e a formação do profissional de artes marciais. **Motriz. Journal of Physical Education**. UNESP, v.15, n.1, p. 173-184, 2009.

FRANCHINI, E.; DEL VECHIO, F. B. Tradição e modernidade no judô: histórico e implicações In: Rubio, K. et al. (eds). Ética e compromisso social nos Estudos Olímpicos. Porto Alegre: Editora PUC-RS, 2007. p.121-145.

FRANCHINI, Emerson. Born to fight? Genetics and combat sports. **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2014.

FRANCHINI, Emerson; DEL VECCHIO, Fabrício Boscolo. **Ensino de Lutas: reflexão e propostas de programas**. São Paulo: Editora Scortecci, 2012.

FREITAS, Fabiano Oliveira; GUIMARÃES, Marcelo; DA SILVA, Amanda Cristine; DE OLIVEIRA, Alexandre Augusto Cruz; IVO, Ivone José. A real motivação dos atletas amadores do jiu jitsu: do iniciante ao graduado, do atleta de academia ao competidor. **Revista de Trabalhos acadêmicos Universo**. n. 13, p. 1-12, 2018.

GROENEWAL, Paul H.; PUTRINO, David; NORMAN, Marissa R. Burnout and motivation in sport. **Psychiatric Clinics**, v. 44, n. 3, p. 359-372, 2021.

HOLMBERG, Patrick Michael; SHERIDAN, Dennis A. Self-determined motivation as a predictor of burnout among college athletes. **The Sport Psychologist**, v. 27, n. 2, p. 177-187, 2013.

JOHNSON, John A.; HA, Peter. Elucidating pedagogical objectives for combat systems, martial arts, and combat sports. **Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology**, v. 15, n. 4, p. 65–74, 2015

KOHOUTKOVA, Jindrisika; MASARYK, Pavol; REGULI, Zdenko. The experience of the state of flow in Brazilian Jiu-Jitsu. **Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology**, v. 18, n. 3, p. 1-6, 2018.

LEE, Yong-Kuk; CHO, Su-Youn; ROH, Hee-Tae. Effects of 16 Weeks of Taekwondo Training on the Cerebral Blood Flow Velocity, Circulating Neurotransmitters, and Subjective Well-Being of Obese Postmenopausal Women. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 20, p. 1-11, 2021.

LIBARINO, Uilma; PEREIRA, Álex Sousa; CARNEIRO, Kleber Tuxen; BRUZI, Alessandro Teodoro; DOS REIS, Fábio Pinto Gonçalves. Adesão e aderência à prática do boxe em uma academia do Sul de Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1-12, 2021.

LORGE, Peter. Practising martial arts versus studying martial arts. **The International Journal of the History of Sport**, v. 33, n. 9, p. 904-914, 2016.

MACHADO, Afonso Antônio. **Especialização esportiva precoce: perspectivas atuais da psicologia do esporte**. Fontoura Editora, 2019.

MARUJO, Helena Águeda; NETO, Luís Miguel; CAETANO, Ana; RIVERO, Catarina. Revolução positiva: Psicologia positiva e práticas apreciativas em contextos organizacionais Helena. **Comportamento Organizacional e Gestão**, v. 13, n. 1, p. 115–136, 2007.

OH, Chung-uk; KIM, Nam-cho. Effects of T'ai chi on serotonin, nicotine dependency, depression, and anger in hospitalized alcohol-dependent patients. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 22, n. 12, p. 957-963, 2016.

OLIVEIRA, Aldair J; RANGEL, Alice G; HENRIQUE, José; DO VALE, Wesley S; NUNES, Walter J; RUFFONI, Ricardo. Aspectos motivacionais de praticantes de judô do sexo masculino. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, n. 2, p. 156–162, 2018.

ORIGUARIOS, Sandra; MARKS, Jennifer; ESTEVAN, Isaac; BARNETT, Lisa M. Health benefits of hard martial arts in adults: a systematic review. **Journal of sports sciences**, v. 36, n. 14, p. 1614-1622, 2018.

PAIM, Maria Cristina Chimelo; PEREIRA, Érico Felden. Fatores motivacionais dos adolescentes para a prática de capoeira na escola. **Motriz. Journal of Physical Education**. UNESP, v.10, n.3, p. 159-166, 2004.

SAEKI, T. The conflict between tradition and modernization in a sport organization: a sociological study of issues surrounding the organizational reformation of the all Japan Judo Federation. **International Review for the Sociology of Sport**, v. 2, n. 3, p. 301-315, 1994

SAMULSKI, Dietmar. **Psicologia do esporte: manual para a educação física, psicologia e fisioterapia**. Manole, 2002.

SHEEHAN, Rachel B.; HERRING, Matthew P.; CAMPBELL, Mark J. Associations between motivation and mental health in sport: A test of the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. **Frontiers in Psychology**, v. 9, n. MAY, p. 1–10, 2018.

STAMENKOVIĆ, Aleksandar; MANIĆ, Mila; ROKLICER, Roberto; TRIVIĆ, Tatjana; MALOVIĆ, Pavle; DRID, Patrik. Effects of participating in martial arts in children: a systematic review. **Children**, v. 9, n. 8, p. 1-12, 2022.

VIEIRA, Lenamar Fiorese; VISSOCI, João Ricardo Nickening; DE OLIVEIRA, Leonardo Prestilo; VIEIRA, José Luiz Lopes. Psicologia do esporte: Uma área emergente da psicologia. **Psicologia em Estudo**, v. 15, n. 2, p. 391–399, 2010.

WEINBERG, Robert S; GOULD, Daniel. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

WILSON, Philip M; RODGERS, Wendy M; BLANCHARD, Chris M; GESSELL, Joanne. The Relationship between Psychological Needs, Self-Determined Motivation, Exercise Attitudes, and Physical Fitness. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 33, n. 11, p. 2373–2392, 2003.

WOODWARD, Thomas W. A review of the effects of martial arts practice on health. **Wisconsin Medical Journal (WMJ)**, v. 108, n. 1, p. 40, 2009.

ZANETTI, Marcelo Callegari; LAVOURA, Tiago Nicola; MACHADO, Afonso Antonio. Motivação no esporte infante juvenil. **Conexões**, v. 6, p. 438–447, 2008.

# RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND FUNCTIONAL CAPACITY CHANGE IN AGED COHORT IN SÃO PAULO, BRAZIL

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Maria Claudia Martins Ribeiro**

Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brazil  
ORCID: 0000-0002-2599-4369

### **Adriana Sañudo**

Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brazil  
ORCID: 0000-0003-1187-0143

### **Eduardo J Simões**

University of Missouri. Columbia, United States of America  
ORCID: 0000-0003-4371-4305

### **Luiz Roberto Ramos**

Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brazil  
ORCID: 0000-0003-3143-8315

Original Publication: Ribeiro MCM, Sañudo A, Simões EJ, Ramos LR. Relationship between physical activity and functional capacity change in aged cohort in São Paulo, Brazil. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(3):e20200837. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0837>

**ABSTRACT: Objectives:** to evaluate the relationship between leisure-time physical activity and functional capacity

change among aged people. **Methods:** we analyzed data of an aged cohort looking for determinants of functional capacity at follow-up. Baseline data were collected between 2007 and 2008 - average follow-up of 3,5 years. A full multivariate linear regression model was built to evaluate functional capacity at the end of the follow-up, controlling for functional capacity at baseline, sociodemographic, health and behavioral characteristics and amount of leisure-time physical activity in the period. **Results:** final model showed functional capacity independently correlated with age ( $p<0.001$ ), body mass ( $p=0.013$ ) and the number of activities of daily living compromised at baseline ( $p<0.001$ ). Functional capacity improved with increased physical activity but loss statistical significance after adjustments ( $p=0.384$ ). **Conclusions:** functional capacity decreases with increased age, increased loss of functional capacity at baseline and increased body mass. Albeit a non-significant association, leisure-time physical activity appears as an important modifiable factor.

**KEYWORDS:** Activities of Daily Living; Physical Activity; Cohort Study; Aging; Health Determinants.

## RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E MUDANÇA NA CAPACIDADE FUNCIONAL NUMA COORTE DE IDOSOS EM SÃO PAULO, BRASIL

**RESUMO:** **Objetivos:** avaliar a relação entre atividade física de lazer e mudança de capacidade funcional entre idosos. **Métodos:** analisamos dados de uma coorte de idosos em busca de determinantes da capacidade funcional no seguimento. Dados da linha de base foram coletados entre 2007 e 2008 - acompanhamento médio de 3,5 anos. Foi construído um modelo de regressão linear multivariado completo para avaliar a capacidade funcional ao final do seguimento, controlando pela capacidade funcional na linha de base, características sociodemográficas, de saúde e comportamentais e quantidade de atividade física no período. **Resultados:** o modelo final mostrou capacidade funcional independentemente correlacionada com a idade ( $p<0,001$ ), massa corporal ( $p=0,013$ ) e número de atividades de vida diária comprometidas na linha de base ( $p<0,001$ ). Capacidade funcional melhorou com o aumento da atividade física, mas perdeu significância estatística após ajustes ( $p=0,384$ ). **Conclusões:** capacidade funcional diminuiu com o aumento da idade, o aumento da perda da capacidade funcional na linha de base e o aumento da massa corporal. Embora não significativamente associada, a atividade física no lazer aparece como um importante fator modificável. **PALAVRAS-CHAVE:** Atividades de Vida Diária; Atividade Física; Estudo de Coorte; Envelhecimento; Determinantes de Saúde.

## RELACIÓN ENTRE EJERCICIO FÍSICO Y CAMBIO EN LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN UNA COHORTE DE ANCIANOS EN SÃO PAULO, BRASIL

**RESUMEN:** **Objetivos:** evaluar la relación entre ejercicio físico de ocio y cambio de capacidad funcional entre ancianos. **Métodos:** analizamos datos de una cohorte de ancianos en búsqueda de determinantes de la capacidad funcional en el seguimiento. Datos de la línea de base fueron recolectados entre 2007 y 2008 - acompañamiento mediano de 3,5 años. Fue construido un modelo de regresión linear multivariado completo para evaluar la capacidad funcional al fin del seguimiento, controlando por la capacidad funcional en la línea de base, características sociodemográficas, de salud y conductas y cantidad de ejercicio físico en el período. **Resultados:** el modelo final mostró capacidad funcional independentemente correlacionada con la edad ( $p<0,001$ ), masa corporal ( $p=0,013$ ) y número de actividades cotidianas comprometidas en la línea de base ( $p<0,001$ ). Capacidad funcional mejoró con el aumento del ejercicio físico, pero perdió significación estadística después de ajustes ( $p=0,384$ ). **Conclusiones:** capacidad funcional disminuyó con el aumento de la edad, el aumento de la pérdida de la capacidad funcional en la línea de base y el aumento de la masa corporal. Aunque no significativamente relacionado, el ejercicio físico en el ocio aparece como un importante factor cambiabile. **PALABRAS CLAVE:** Actividades de la Vida Diaria; Actividad Física; Estudio de Cohorte; Envejecimiento; Determinantes de Salud.

## INTRODUCTION

The world's aged population is increasing substantially at a fast pace, especially in developing countries<sup>(1)</sup>. In 2025, Brazil will have more than 30 million people over the age

of 60, representing about 16% of the population and the projection is that by 2050 one in five people will be 60 years old or more - we will have more aged people than children in the country<sup>(2-3)</sup>.

As the population ages, we observe a change in the health profile characterized by the emergence of chronic non-communicable diseases (NCDs), all potentially disabling and directly related to age and lifestyle<sup>(4)</sup>. The vast majority of the elderly refer some chronic condition that can compromise the ability to perform daily activities, with loss of independence and autonomy and consequent decrease in functional capacity (FC)<sup>(5)</sup>. FC is, in fact, an important risk factor for mortality and there is evidence that aged people with a higher degree of dependence in daily life have a greater risk of dying than independent ones<sup>(6-7)</sup>. Several studies have shown that FC, in turn, is associated with sociodemographic, health and behavioral factors such as age, gender, education, income, number of diagnosis, body mass, smoking, drinking and exercising<sup>(8-12)</sup>.

The WHO<sup>(13)</sup> identifies physical inactivity as the fourth main risk factor for global mortality and points to physical activity (PA) as one of the main determinants of active aging with evidence in improving quality of life, reducing disability, maintaining FC and promoting longevity. The relationship between PA and the health status of the elderly is well established and has been pointed out by countless studies that demonstrate its physical, social, psychological and functional benefits<sup>(8,14-15)</sup>.

Despite the evidences in favor of PA, the majority the aged population is inactive. In Brazil, only 22.3% of the elderly meet the recommended levels ( $\geq 150$ min / week) of leisure-time physical activity (LTPA)<sup>(4)</sup>. High inactivity rates, however, are also found in Sweden (71.4%)<sup>(14)</sup>; in Ghana (78%)<sup>(16)</sup>; in the United States (84%)<sup>(17)</sup>; and in the world (72.5%)<sup>(18)</sup>.

LTPA has been considered a good practical indicator of the person`s physical activity in daily life, as it indicates a favorable health behavior that can be modified by health promotion campaigns and public health policies<sup>(19)</sup>.

It is important for public health to better understand the relation between LTPA and changes in FC in old age, controlling for all the social, behavioral and health characteristics of the aged population, since the evidences are often cross-sectional<sup>(6-10)</sup>. Such knowledge will instruct the planning of public policies for prevention and health promotion for the aged, aiming at the Sustainable Development Goals (SDGs) in Brazil, that propose, among others, to promote mental health and well-being for everyone, at all ages and to reduce by one third the premature mortality from non-communicable diseases via prevention and treatment, by 2030<sup>(20)</sup>.

## OBJECTIVES

To evaluate the relationship between leisure-time physical activity and functional capacity change among aged people.

## METHODS

### Ethic

This work was analyzed and approved by the Research Ethics Committee (CEP/UNIFESP/HSP) on 11/14/2017 (0984/2017).

### Study design

This study, guided by the STROBE tool, used secondary data from the EPIDOSO Project<sup>(21)</sup>, a population cohort study with a representative sample of an aged population living in an upper-middle class neighborhood in the city of São Paulo, with a high educational level. The study was coordinated by the Center for the Study of Aging at the Federal University of São Paulo (UNIFESP), and baseline data collected between December 2007 and April 2008, with an average follow-up period of 3.5 years<sup>(21)</sup>.

### Sample

A census in the area identified 1.498 people aged 60 or more, all invited to participate<sup>(21)</sup>. A total of 907 subjects underwent a Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) at baseline, including an assessment of FC and LTPA. The present study included only those who had data on FC and LTPA at follow-up (n = 287).

### Protocol

#### *Dependent variable*

The outcome variable of this study was FC, measured at follow-up by the number of ADL that the aged needed help to perform (ADL2), using a previously validated instrument with 15 ADL (BOMFAQ)<sup>(22)</sup>. FC was analyzed as a continuous variable with a score ranging from 0 (total independence) to 15 (total dependence).

#### *Independent variables*

The main independent variable was LTPA measured by the long form of the International Physical Activity Questionnaire IPAQ version 8<sup>(23)</sup>, the instrument most often used to quantify and compare the levels of PA in different populations, validated in 12 countries, including Brazil<sup>(24)</sup>. LTPA was a continuous variable, expressing the time in minutes spent per week at different activities and intensities. The evolution of LTPA was summarized by the median value obtained between the LTPA result at the baseline and at the end of the follow-up (LTPA<sub>P50%</sub>). In the absence of repeated follow up surveys with LTPA measurement, is a recommended practice for longitudinal studies, the variable LTPAP50% that captures the expected change in LTPA over time. A change in LTPA (follow up minus baseline measure) was also evaluated in sensitivity analysis<sup>(25-26)</sup>.

Other independent variables known to interfere with FC were obtained from CGA and



included in the analysis: gender (male / female); age (in years); marital status (not married / married); schooling ( $\leq 8$  years /  $> 8$  years); income (in minimum wages); body mass index (in kg / m<sup>2</sup>); number of diagnoses (in numbers); drugs used (in numbers); fall (absent / present); dysthymia (absent / present – assessed by Geriatric Depression Scale<sup>(27)</sup>); alcohol consumption (yes / no); tobacco consumption (yes / no); baseline FC (baseline ADL, hereafter labeled ADL1).

### *Statistical analysis*

A descriptive analysis was performed where categorical variables were summarized by the number (N) and percentage (%) and non-categorical variables as mean  $\pm$  standard deviation or as median (P50%) and interquartile range (P25%; P75%) when the normality assumption was not satisfied.

A full multivariate linear regression model was built in two stages to evaluate the association of the dependent variable FC at the end of the follow-up (ADL2) with explanatory variables in the baseline, including FC at baseline (ADL1) and LTPAP50%. In the first stage, a simple linear regression model (bivariate analysis) of the dependent variable, FC at the end of the follow-up (ADL2), with each explanatory variable (covariates) at baseline, including LTPA<sub>P50%</sub> and ADL1, were evaluated. From this bivariate analysis, all variables that had a p value less than 0.20 ( $p < 0.20$ ) were included in the Multiple Linear Regression model. Explanatory variables that were not significant in this multilinear model ( $p\text{-value} > 0.05$  for bilateral statistical test) were removed one by one until the final adjusted model was reached, where those that remained statistically correlated with the ADL2 remained. The adjustment of the multiple linear regression model allowed the control of possible confounding variables that could bias the results. The LTPA<sub>P50%</sub> and ADL1 variables remained in all modeling steps, including the final adjustment, despite their level of statistical significance. This model building strategy is epidemiologically recommended<sup>(28)</sup>.

In addition, the use of baseline outcome measure (ADL1) as an independent factor (predictor or adjusting) in the regression model for evaluating outcome (ADL2) change from baseline to follow up time, is recommended<sup>(29-30)</sup>. A proportional odds (ordinal) regression was also used to evaluate the associations of FC at follow up (ADL2) with predictors, especially LTPA, fully adjusted for the same set of covariates in the final linear regression model.

Though this study dependent variable (ADL2) is ordinal, it entered all linear regression models (bivariate and multivariate) as ordinal approximation of a continuous variable for three reasons. First, ordinal variables with five or more categories can often be used as continuous without any harm to the analysis, especially if relationship is linear. Second, linear regression models can be more stable than ordinal regression models. Finally, linear regression models are easier to interpret<sup>(30-31)</sup>.

## RESULTS

Among the 287 participants, 50% did not reach the recommended levels of LTPA (up to 75 minutes/median week) between the evaluations. Most of the elderly were women (66%), with a stable union (52%), more than 8 years of study (70%), with a median income equal to 4.3 minimum wages, ranging from no income to 43 minimum wages. The average age was approximately 72 years (ranging from 60 to 89 years). Among the health-related characteristics, it was observed that the mean BMI was  $27.3 \pm 4.7$  Kg/m<sup>2</sup>, indicating that the majority of the elderly were eutrophic; on average, the elderly consumed 5 drugs per day with a range from none to twelve, and presented approximately 8 medical diagnoses with a range from none to twenty. It was found that 23% and 24% had dysthymia and a history of falls, respectively. Among the behavioral variables, 95% did not smoke and 61% did not consume alcohol.

Table 1 shows the result of the bivariate analysis, where it is observed that, except for alcohol and tobacco consumption, all variables showed a significant relationship with the ADL2. The LTPA<sub>P50%</sub> showed an inverse and significant relationship with the FC, indicating that, for each additional minute per week of LTPA, the ADL2 score decreases 0.003.

Independent variables	Coefficient ( $\beta$ )	Standard error	95% CI	p-value
Gender, feminine	0.958	0.392	0.187; 1.729	0.015
Age, years	0.175	0.025	0.126; 0.224	<b>&lt;0.001</b>
Marital status, not married	0.843	0.370	0.114; 1.572	0.024
Education, < 8 years	1.091	0.402	0.299; 1.883	0.007
Income, minimum wage	-0.058	0.023	-0.104;-0.012	0.013
Diagnostics, number	0.212	0.044	0.125; 0.299	<b>&lt;0.001</b>
Medicines, number	0.263	0.061	0.141; 0.384	<b>&lt;0.001</b>
Fall, present	1.358	0.432	0.509; 2.208	0.002
Dysthymia, number	0.207	0.059	0.090; 0.324	<b>&lt;0.001</b>
BMI, kg/m <sup>2</sup>	0.180	0.039	0.102; 0.258	<b>&lt;0.001</b>
Tobacco, yes	-0.423	0.420	-1.251; 0.404	0.315
Alcohol, yes	-0.450	0.384	-1.207; 0.307	0.243
LTPA <sub>P50%</sub> , minutes	-0.003	0.001	-0.005;-0.001	0.003
ADL1, number	0.542	0.062	0.420; 0.664	<b>&lt;0.001</b>

BMI – body mass index; ADL – activity of daily living; LTPA – leisure-time physical activity.

Table 1 – Result of the simple linear regression model for the dependent variable number of limitations in the activities of daily living, São Paulo, São Paulo, Brazil, 2019

Table 2 shows the initial adjustment of the multiple linear regression of the ADLs at the end of the follow-up with the selected variables, to examine which of them were independently associated with the outcome. The results indicate that the variables gender,

marital status, education, income, number of diagnoses, number of medications, fall, dysthymia and LTPA<sub>P50%</sub> lost their significance when analyzed together, that is, they were not independently correlated with AVD2 ( $p>0.05$ ). The variables age, BMI and ADL1 remained significant.

Independent variables	Coefficient ( $\beta$ )	Standard error	95% CI	p-value
Age, years	0.130	0.026	0.078;0,181	<b>&lt;0.001</b>
Gender, feminine	0.128	0.403	-0.665; 0.922	0.750
Marital status, not married	0.306	0.356	-0.394; 1,007	0.390
Education, < 8 years	0.186	0.384	-0.570; 0.942	0.628
Income, minimum wage	-0.020	0.020	-0.063; 0.022	0.348
Diagnostics, number	0.041	0.046	-0.050; 0,124	0.133
Medicines, number	0.064	0.066	-0.065; 0.194	0.329
Fall, present	0.440	0.390	-0.327; 1.208	0.260
Dysthymia, number	0.088	0.058	-0.027; 0.204	0.136
BMI, kg/m <sup>2</sup>	0.094	0.391	0.017; 0.171	0.016
LTPA <sub>P50%</sub> , minutes	-0.0005	0.0010	-0.002; 0.001	0.624
ADL1, number	0.296	0.076	0.146; 0.446	<b>&lt;0.001</b>

BMI – body mass index; ADL – activity of daily living; LTPA – leisure-time physical activity.

Table 2 – Result of the initial adjustment of the multiple linear regression model for the dependent variable number of limitations in the activities of daily living, São Paulo, São Paulo, Brazil, 2019

Table 3 shows the final model with the variables that showed being independently correlated with the ADL2. Even though it is not statistically significant, the variable LTPA<sub>P50%</sub> remained in the final adjustment because it is the main variable in the study. Table 3 shows that:

- When age increases by 1 year, ADL2 increases by, on average, 0.14 ADLs ( $p < 0.001$ ), that is, in 10 years an average increase of 1.4 in ADL limitations is expected;
- When the BMI increases by 1 Kg/m<sup>2</sup>, the number of limitations increases by 0.93;
- When adding a difficulty in the ADLs in the first assessment, the number of difficulties increases by 0.4.
- The relationship between LTPA<sub>P50%</sub> and FC remains inverse, but it becomes weaker ( $\beta = -0.0009$ ) and statistically not significant.

An ordinal regression of ADL2 on the same set of independent model predictors of the final linear regression produced results like those presented in Tables 2-3 (data not shown).

Independent variables	Coefficient ( $\beta$ )	Standard error	95% CI	p-value
Age, years	0.140	0.024	0.091; 0,188	<0.001
BMI, kg/m <sup>2</sup>	0.937	0.037	0.019; 0.167	0.013
LTPA <sub>P50%</sub> , minutes	-0.0009	0.0010	-0.003; 0.001	0.384
ADL1, numbers	0.398	0.066	0.268; 0.529	<0.001

BMI – body mass index; ADL – activity of daily living; LTPA – leisure-time physical activity.

Table 3 – Result of the final adjustment of the multiple linear regression model for the dependent variable number of limitations in the activities of daily living, São Paulo, São Paulo, Brazil, 2019

## DISCUSSION

The relationship between LTPA and FC showed significance only when LTPA was examined as the only independent variable. After adjusting for other confounding variables, this relationship became weaker and not significant, similar to results reported by Cordeiro et al (2014) and Lopez et al (2014)<sup>(32-33)</sup>. Although they do not indicate a significant relationship, the results point to a relationship in the expected direction. When the minutes per week of LTPA increase, the number of difficulties in ADLs decreases. The lack of significance found in this study can perhaps be explained by the fact that some of the explanatory variables selected as influencing FC are also potentially influential in LTPA. Studies carried out by several authors demonstrate that LTPA is related to the same factors that influence FC, that may act either interactive or confounding factor in this type of analysis<sup>(15,34-36)</sup>.

This work, instead of using the median energy expenditure (METs) as suggested by IPAQ<sup>(23)</sup>, used the median time spent in minutes per week, as was done by other studies<sup>(37-38)</sup>. These authors justify that movement and energy patterns differ between age groups and that the weighting factors indicated by the IPAQ correspond to adult metabolic values that are probably not appropriate for the aged. In addition, they point to the fact that the time in minute presents an immediate idea of the PA described and that it is the unit of measurement most commonly used by other instruments.

Similar to LTPA, most independent variables significantly associated with ADL2 in the bivariate analysis, lost their significance after adjustments, with the exception of BMI and ADL1.

The knowledge from multiple reported studies of the relation between ADL and BMI<sup>(39-41)</sup>, including an extensive review<sup>(39)</sup>, reinforce our interpretation that treating ADL2 as approximately continuous did not harm or bias analysis. The results of this work indicate a significant relationship between BMI and FC, reinforcing the results of other studies<sup>(39-41)</sup> and disagreeing with the results found by Ballesteros, Moreno-Montoya (2018)<sup>(9)</sup> and Matos (2018)<sup>(42)</sup>. This relationship can be explained because obesity is related to low PA on the part of the aged<sup>(36,43-44)</sup> and by the association between excess body fat and the development of chronic diseases<sup>(40)</sup>, most of the times disabling. The bibliographic review carried out by

Jensen and Hsiao (2010)<sup>(39)</sup> found that, in addition to being strongly related to BMI, FC is also related to involuntary changes in body weight, up or down.

The reduction in FC with advancing age, as pointed out in this study, is consistently reported in the literature<sup>(8,11,14,16,40,42,45-46)</sup>. This relationship is explained by the discrete and constant biological and functional losses characteristic of the aging process that, even if not linear, are associated with age<sup>(47)</sup>.

Studies relating LTPA and FC in aged people have in general a cross-sectional design<sup>(8,10,12,36)</sup>. Our longitudinal design enabled to explore the effect of LTPA on FC over a period of 3,5 years, controlling for all the other risk factors, providing estimates of the risk of changing FC due to the amount of LTPA. Albeit, a non-significant association, statistically speaking.

It is important to consider the uniqueness of the sample. It is a population with a high level of education and income, living in a region with a very high Human Development Index (HDI) (0.970)<sup>(48)</sup>, even higher than the HDI of Norway, which leads the UN Human Development ranking (0.949)<sup>(49)</sup>. Despite living in a region with such high social and economic data, the elderly in Vila Mariana District (VMD) showed rates of physical inactivity similar to the rest of the country and the world<sup>(50-51)</sup>. Thus, the present study allowed for a better understanding of the potential determinants of FC in an aged population living in a region with high social, economic, urban and environmental indicators. The VMD is, in fact, considered an age-friendly neighborhood well supplied with social services, good public transport and a vast network of healthcare, culture and leisure services, that can reduce the risk of functional limitations<sup>(52-53)</sup>. We believe that the results presented may serve as indicators of comparison for other regions with similar characteristics.

## Study limitations

The present study has some limitations. One concerns the instruments used. Both the IPAQ and the BOMFAQ evaluate information obtained through self-reports that can be influenced by cognitive and emotional changes or depend on the individual's ability to remember the activities performed in a certain period of time. Another limitation refers to the small number of evaluations (two) in a relatively long time (average of three and a half years) of variables that change over time such as LTPA, BMI and FC.

As for the small number of participants with longitudinal data (n = 287), secondary analyzes show that, except for the higher education level in the sample studied, the socio-demographic profile (mean age and sex ratio) of the participants was quite similar to that of the community in which they live<sup>(53)</sup> (data not shown).

## Contributions to the area of Health or Public Policy

Our results indicate that an increase in LTPA might lead to an improvement in FC, mediated by age and body mass. Considering that scientific evidences point to the benefits of LTPA for maintaining the health of the elderly it is worth investing in public policies that

aim to increase the time of LTPA. As a behavioral factor it can be changed and eventually contribute to an active and healthy aging.

## CONCLUSIONS

This work reinforces the multidimensional construct of FC that is related to different variables that, in turn, form a network of factors that relate to each other. It shows that functional capacity in old age decreases with increased age, increased loss of functional capacity at an earlier age and increased BMI.

Despite not being a significant predictive factor of FC in this study, LTPA may be an important factor in this network, since there is strong scientific evidence of its benefits for the promotion and maintenance of the health of the aged. This study raises unique questions regarding the influence of LTPA in the health of aged people that deserve more studies. Besides being confounded by other socio-behavioral and demographic factors, the effect of LTPA on FC in this age group may be mediated interactively by age, BMI, and FC at baseline. The small number of participants and the lack of inter-period measures precluded a detailed analysis of these phenomena with hypothesis testing.

## REFERENCES

- 1- Veras RP, Oliveira M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Ciênc. Saúde Colet*, 2018; 23(6):1929-36. Doi: 10.1590/1413-81232018236.04722018. Portuguese.
- 2- IBGE—Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. *Projeção da População, 2010-2060* [Internet]. 2018 [cited 2020 Sep 6]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-detalhe-de-midia.html?view=mediaibge&catid=2103&id=218>. Portuguese.
- 3- Simões CCS. *Relações entre as alterações históricas na dinâmica demográfica brasileira e os impactos decorrentes do processo de envelhecimento da população – Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2016* [cited 2020 Sep 6]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98579.pdf> Portuguese
- 4- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016*. Brasília: Ministério da Saúde, 2017 [cited 2020 Set 6]; Available from: [http://www.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel\\_2016\\_jun17.pdf](http://www.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel_2016_jun17.pdf)
- 5- Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad. Saúde Pública*, 2003; 19(3): 793-797. DOI: 10.1590/S0102-311X2003000300011 Portuguese.
- 6- Ramos LR, Simões EJ, Albert MS. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: a 2-year follow-up. *J Am Geriatr Soc*, 2001; 49(9): 1168-75. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2001.49233.x.

- 7- Lima-Costa MF, Peixoto SV, Matos DL, Firmo JOA, Uchôa E. Predictors of 10-year mortality in a population of community-dwelling Brazilian elderly: the Bambuí cohort study of aging. *Cad. Saúde Pública*, 2011; 27 (3): 360-369. DOI: 10.1590/S0102-311X2009000300015.
- 8- Ribeiro MCM, Sañudo A, Ramos LR. Leisure-time physical activity as a protective factor for functional capacity loss in community dwelling elders. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte* [Internet]. 2020[cited 2021 Mar 10]; 42: e2049. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32892020000100245&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892020000100245&lng=en). DOI: 10.1590/rbce.42.2019.278.
- 9- Ballesteros SM, Moreno-Montoya J. Individual- and state-level factors associated with functional limitation prevalence among Colombian elderly: a multilevel analysis. *Cad. Saúde Pública*, 2018; 34 (8). DOI: 10.1590/0102-311x00163717.
- 10- Nunes JD, Saes MO, Nunes BP, Siqueira FCV, Soares DC, Fassa MEG, Thumé E, Facchini, LA. Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2017; 26(2), 295-304. DOI: 10.5123/s1679-49742017000200007. Portuguese
- 11- Artaud F, Sabia S, Dugravot A, Kivimaki M, Singh-Manoux A, Elbaz A. Trajectories of Unhealthy Behaviors in Midlife and Risk of Disability at Older Ages in the Whitehall II Cohort Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2016; 71(11): 1500-1506. DOI: 10.1093/gerona/glw060.
- 12- Santos JLF, Lebrão ML, Duarte YAO. Desempenho funcional de idosos nas atividades instrumentais da vida diária: uma análise no Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2008; 24(4): 879-886. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000400019
- 13- WHO. Global recommendations on physical activity for health [Internet], 2010; [cited 2020 Sep 05]. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf>
- 14- Rennemark M, Jøgræus C, Elmståhl S, Welmer AK, Wimo A, Sanmartin-Berglund J. Relationships Between Frequency of Moderate Physical Activity and Longevity: An 11-Year Follow-up Study. *GGM*, 2018; 4: 1-8. DOI: 10.1177/2333721418786565.
- 15- Peixoto, S., Mambrini, J., Firmo, J., Loyola Filho, A., Souza Junior, P. R., Andrade, F., & Lima-Costa, M. F. (2019). Physical activity practice among older adults. *Rev Saúde Pública*, 52(Suppl 2), 5s. DOI: 10.11606/s1518-8787.2018052000605.
- 16- Fonta CL, Nonvignon J, Aikins M, Nwosu E, Aryeetey GC. Predictors of self-reported health among the elderly in Ghana: a cross sectional study. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):171. DOI: 10.1186/s12877-017-0560-y.
- 17- CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Adult participation in aerobic and muscle-strengthening physical activities - United States in 2011. *MMWR Morbidity Mortality Weekly Report* [Internet], 2013 [cited 2020 Sep 05]; 62, 326–330. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6217a2.htm>
- 18- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1,9 million participants. *The Lancet Global Health*, 2018; 6(10):1077:1086. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
- 19- Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev. Saúde Pública*, 2007; 41(3): 453-460. DOI: 10.1590/S0034-89102007000300018

- 20- PNUD – Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Available from: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html> [cited 2021 Aug 10] (Portuguese)
- 21- Ramos LR, Andreoni S, Coelho-Filho JM, Lima-Costa MF, Matos DL, Rebouças M, Veras R. Screening for dependence in activities of daily living in the elderly: minimum set of questions. *Rev Saúde Pública*, 2013;47(3):506-13. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047004325
- 22- Rebouças M, Coelho-Filho JM, Veras RP, Lima-Costa MF, Ramos LR. Validity of questions about activities of daily living to screen for dependency in older adults. *Rev Saúde Pública*, 2017; 51:84. DOI: 10.11606/S1518-8787.2017051006959
- 23- IPAQ. Guideness for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – short and long forms. [Internet]. 2005. [cited 2020 Sep 5] Available from: [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se).
- 24- Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the international physical activity questionnaire (IPAQ). *Med. Sci. Sports Exerc*, 2004; 36 (3): 556. DOI: 10.1249/01.mss.0000117161.66394.07.
- 25- Hermansen, R., Broderstad, A. R., Jacobsen, B. K., Mähönen, M., Wilsgaard, T., & Morseth, B. The impact of changes in leisure time physical activity on changes in cardiovascular risk factors: results from The Finnmark 3 Study and SAMINOR 1, 1987-2003. *International journal of circumpolar health*, 2018; 77(1), 1459145. DOI: 10.1080/22423982.2018.1459145
- 26- Lahti, J., Holstila, A., Mänty, M. et al. Changes in leisure time physical activity and subsequent disability retirement: A register-linked cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2016; 13, 99. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0426-2>
- 27- Paradelo EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Rev. Saúde Pública*. 2005;39(6): 918-23. DOI: 10.1590/S0034-89102005000600008.
- 28- Greenland S. Invited commentary: variable selection versus shrinkage in the control of multiple confounders. *Am J Epidemiol*. 2008 Mar 1;167(5):523-9; discussion 530-1. DOI: 10.1093/aje/kwm355. Erratum in: *Am J Epidemiol*. 2008 May 1;167(9):1142.
- 29- Vickers A J, Altman D G. Analysing controlled trials with baseline and follow up measurements. *BMJ*, 2001; 323 :1123 DOI:10.1136/bmj.323.7321.1123
- 30- Norman, G. Likert scales levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 2010; 15(5): 625-32. Retrieved from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10459-010-9222-y#citeas>. DOI: 10.1007/s10459-010-9222-y
- 31- Sullivan, G. & Artino Jr., A. R. Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 2013; 5(4), 541-42. DOI: 10.4300/JGME-5-4-18
- 32- Cordeiro J, Del Castillo BL, Freitas CS, Gonçalves MP. Efeitos da atividade física na memória declarativa, capacidade funcional e qualidade de vida em idosos. *Rev. bras. geriatr. gerontol*, 2014; 17(3): 541-552. DOI: 10.1590/1809-9823.2014.13006. Portuguese.
- 33- López SR, Montero P, Carmenate M, Avendano M. Functional decline over two years in older Spanish adults: Evidence from SHARE. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14(2): 403-412. DOI: 10.1111/ggi.12115.



- 34- Foong YC, Aitken D, Winzenberg T, Otahal P, Scott D, Jones G. The association between physical activity and reduced body fat lessens with age-results from a cross-sectional study in communitydwelling older adults. *Exp Gerontol.* 2014; 55:(107-112). DOI: 10.1016/j.exger.2014.04.006.
- 35- Hamer M, Lavoie KL, Bacon SL. Taking up physical activity in later life and healthy ageing: the English longitudinal study of ageing. *Br J Sports Med,* 2014;48(3):239-43. DOI: 10.1136/bjsports-2013-092993.
- 36- Dos Santos CES, Manta SW, Maximiano GP, Confortin SC, Benedetti TRB, d' Orsi E, Rech CR. Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Behavior: A Cross-Sectional Study of Brazilian Older Adults. *Journal of Physical Activity and Health,* 2018; 1–8. DOI: 10.1123/jpah.2017-0456.
- 37- Hurtig-Wennlof A, Hagstromer M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutrition,* 2010; 13(11): 1847–1854. DOI: 10.1017/S1368980010000157.
- 38- Mazo GZ, Benedetti TRB. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.* 2010; 12(6): 480-484. DOI: 10.1590/S1980-00372010000600013 Portuguese.
- 39- Jensen GL, Hsiao PY. Obesity in older adults: relationship to functional limitation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010;13(1): 46–51. DOI: 10.1097/MCO.0b013e32833309cf.
- 40- Chen YM, Tu YK, Yu HW, Chiu TY, Chiang TL, Chen DR, et al. Leisure time activities as mediating variables in functional disability progression: an application of parallel latent growth curve modeling. *PLoS ONE,* 2018; 13(10): e0203757. DOI: doi.org/10.1371/journal.pone.0203757.
- 41- Visser M. Obesity, sarcopenia and their functional consequences in old age. *Proc Nutr Soc.,* 2011;70(1):114-8. DOI: 10.1017/S0029665110003939.
- 42- Matos FS, Jesus CS, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandes MH, BritoTA. Reduced functional capacity of community-dwelling elderly: a longitudinal study. *Ciênc. saúde coletiva,* 2018; 23(10):3393–3401. DOI: 10.1590/1413-812320182310.23382016.
- 43- Zbrońska I, Mędreła-Kuder E. The level of physical activity in elderly persons with overweight and obesity. *Rocz Panstw Zakł Hig,* 2018; 69(4):369-373. DOI: 10.32394/rpzh.2018.0042.
- 44- Asp M, Simonsson B, Larm P, Molarius A. Physical mobility, physical activity, and obesity among elderly: findings from a large population-based Swedish survey. *Public Health,* 2017; 147 (84-91). DOI: 10.1016/j.puhe.2017.01.032.
- 45- Zhang W, Feldman MW, Du P. Process of Decline in Activities of Daily Living of Older Chinese People Prior to Death: Evidence From Three Cohorts. *Res Aging,* 2019; 41(8):727-50. DOI: 10.1177/0164027519841016.21- Ramos LR, Toniolo NJ, Cendoroglo MS, Garcia JT, et al. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. *Rev. Saúde Pública,* 1998; 32 (5): 397-407. DOI: 10.1590/S0034-89101998000500001
- 46- Lima-Costa MF, de Andrade FB, de Souza PRB, et al. The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): Objectives and Design. *Am J Epidemiol,* 2018;187(7):1345-1353. DOI: 10.1093/aje/kwx387.

- 47- WHO. Relatório mundial de envelhecimento e saúde [Internet]. Resumo. Brasil, 2015 [cited 2020 Sep 05]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO\\_FWC\\_ALC\\_15.01\\_por.pdf%3Bjse](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf%3Bjse). Portuguese.
- 48- Município de São Paulo. Atlas do Trabalho de Desenvolvimento do Município de São Paulo [Internet], 2007 [cited 2020 Sep 05]. Available from: <http://atlas municipal.prefeitura.sp.gov.br>. Portuguese.
- 49- PNUD, 2017. Relatório de desenvolvimento humano global, [Internet] 2016 [cited 2020 Sep 05]. Available from: <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-2016-human-development-report-2017.pdf>. Portuguese.
- 50- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. [Internet] Brasília: Ministério da Saúde, 2017 [cited 2020 Sep 05]. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2016\\_fatores\\_risco.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_fatores_risco.pdf). Portuguese.
- 51- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1,9 million participants. *The Lancet Global Health*, 2018; 6(10):1077:1086. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
- 52- Rosa TEC, Brêtas ACP, Keinert TMM, Novais F, Trench B, Louvion MCP et al. Implantação do bairro amigo do idoso da Vila Clementino do município de São Paulo/SP. In: Instituto de Saúde. Velhices: experiências e desafios nas políticas do envelhecimento ativo. São Paulo: Instituto de Saúde, 2013; p.137-47. Portuguese.
- 53- Cidade de São Paulo. Indicadores sociodemográficos da população idosa na cidade de São Paulo. Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania; [Internet] Coordenadoria de Políticas para a Pessoa Idosa – São Paulo (Cidade), 2019 [cited 2020 Sep 05]. Available from: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/direitos\\_humanos/IDOSO/PUBLICACOES/Indicadores%20sociais\\_10\\_02\\_2020%20\(3\).pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/direitos_humanos/IDOSO/PUBLICACOES/Indicadores%20sociais_10_02_2020%20(3).pdf) Portuguese.

# OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO PARA OS IDOSOS PORTADORES DE OSTEOPOROSE

*Data de submissão: 12/10/2022*

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Daniele Lima de Albuquerque**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/7358740929756253>

### **Teina Dienifa Oliveira Pereira**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<https://lattes.cnpq.br/0723344959504689>

### **Tiago Pereira da Silva**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/1888993569624244>

### **Williams Vital Ferreira**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/0792819416287813>

### **Adriana do Nascimento dos Santos**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/8925665760642608>

### **Claumerson Luís Leite Alves**

Graduado em Educação Física e docente  
da Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/3839496775716867>

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** Um dos fenômenos observados nos últimos anos é o incremento da quantidade de pessoas que compõem a classe dos idosos. O envelhecimento conduz a perda progressiva da eficiência dos órgãos e tecidos do organismo humano, em diferentes graus de declínio. A osteoporose é o distúrbio no qual há redução da massa mineral, levando a uma grande redução da densidade do osso, tornando-o mais frágil e menos resistente. O idoso tem a oportunidade de reverter e equilibrar esse quadro através da prática regular de exercícios de maneira bem planejada, com orientação de um profissional. **OBJETIVO:** relatar as vantagens trazidas pela prática de musculação realizada pelo idoso portador de osteoporose. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa do tipo Revisão Integrativa. A busca foi realizada nas bases de dados Online: LILACS e SCIELO.

Utilizando de descritores conforme vocabulário DeCS, associando o operador booleano “AND”: “Musculação”, “Idoso”, “Osteoporose”. Considerou-se como critérios de inclusão: Periódicos disponíveis na íntegra e gratuita, com recorte temporal dos últimos 05 anos. Critérios de exclusão: duplicidade nas bases de dados. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A relação do conhecimento relatado neste trabalho se deu pela inclusão de 11 artigos, logo, a atividade física pode trazer ganhos significativos para a saúde dos idosos através de programas desenvolvidos, tendo em vista a melhoria da qualidade cardiorrespiratória, favorecendo assim, um envelhecimento mais saudável e seguro, e que por meio da prática de exercícios é possível melhorar e reintegrar os idosos, a fim de que possam viver com mais independência e saúde, prevenindo as doenças que ocorrem durante o processo de envelhecimento. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Nesse sentido, com a prática de exercícios físicos os seus benefícios não se restringem somente ao campo físico-funcional e mental dos indivíduos, mas também, melhorando o desempenho funcional, social e promovendo a independência e a autonomia daqueles que envelhecem. **PALAVRAS-CHAVE:** Musculação; Idoso; Osteoporose.

## THE BENEFITS OF BODYBUILDING FOR ELDERLY PATIENTS WITH OSTEOPOROSIS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** One of the phenomena observed in recent years is the increase in the number of people who make up the elderly class. Aging leads to a progressive loss of efficiency of the organs and tissues of the human organism, in different degrees of decline. Osteoporosis is a disorder in which there is a reduction in mineral mass, leading to a large reduction in bone density, making it more fragile and less resistant. The elderly have the opportunity to reverse and balance this situation through the regular practice of exercises in a well-planned way, with the guidance of a professional. **OBJECTIVE:** to report the advantages brought by the practice of weight training performed by the elderly with osteoporosis. **METHODOLOGY:** This is an integrative review type research. The search was carried out in the Online databases: LILACS and SCIELO. Using descriptors according to DeCS vocabulary, associating the Boolean operator “AND”: “Bodybuilding”, “Elderly”, “Osteoporosis”. The following inclusion criteria were considered: Periodicals available in full and free of charge, with a time frame of the last 05 years. Exclusion criteria: duplication in the databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** The relationship of knowledge reported in this work was due to the inclusion of 11 articles, so physical activity can bring significant gains to the health of the elderly through programs developed, with a view to improving cardiorespiratory quality, thus favoring, healthier and safer aging, and that through the practice of exercises it is possible to improve and reintegrate the elderly, so that they can live with more independence and health, preventing the diseases that occur during the aging process. **FINAL CONSIDERATIONS:** In this sense, with the practice of physical exercises, its benefits are not restricted only to the physical-functional and mental field of individuals, but also, improving functional and social performance and promoting the independence and autonomy of those who age. **KEYWORDS:** Bodybuilding; Elderly; Osteoporosis.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento conduz a perda progressiva da eficiência dos órgãos e tecidos do organismo humano, em diferentes graus de declínio. Dentre essas perdas caracterizam-se a perda da força muscular e do equilíbrio. A perda de força muscular ocorre devido, principalmente, ao declínio de massa muscular, denominado sarcopenia (FARIAS e BECK, 2020).

Um dos fenômenos observados nos últimos anos é o incremento da quantidade de pessoas que compõem a classe dos idosos, que são chamados de terceira idade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), no Brasil há mais de 28 milhões de pessoas nessa faixa etária, número que representa 13% da população do país, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) a estimativa é que até o ano de 2050 haja 64 milhões de idosos no Brasil, o que o levará a sexta posição, no que se refere à população idosa (VERAS, 2018).

De acordo com Paula (2022), a osteoporose é o distúrbio no qual há redução da massa mineral, levando a uma grande redução da densidade do osso, tornando-o mais frágil e menos resistente aos traumas mecânicos normais do dia a dia. Não por acaso, a palavra osteoporose significa osso poroso. A osteoporose além de reduzir a densidade mineral do osso, também causa distúrbios na sua arquitetura natural, contribuindo ainda mais para sua fragilidade.

Sendo assim, a mesma autora ressalta que o osso normal acontece o processo correto das células osteoclásticas e osteoblásticas, enquanto no osso osteoporótico identifica-se que a absorção das células velhas aumenta e a formação de novas diminui, o resultado é que os ossos se tornam mais porosos, ou seja, com muitos espaços vazios. Dessa forma, os ossos perdem resistência resultando em um osso mais frágil, logo, mais propenso a fraturas.

De acordo com Matsuoka (2022), alguns fatores irão contribuir para o avanço da doença como: a idade, uso excessivo de álcool e cigarros, baixo índice de massa corporal, deficiência de vitamina D, distúrbios alimentares, exercício físico insuficiente, baixa ingestão de cálcio na dieta, quedas frequentes estes afeta diretamente a biologia óssea e resulta em uma diminuição da Densidade Mineral Óssea (DMO), contribuindo também para o risco de fraturas.

Neste contexto, tem-se aumentado a preocupação dos profissionais da área da saúde em um âmbito multidisciplinar, sobre quais intervenções seriam efetivas para minimizar a perda de massa óssea, diminuir quedas em idosos e melhorar a qualidade de vida (GOMES et al, 2021).

Com isso, surge o fortalecimento da prática de exercício físico por esse público, pois atividades físicas regulares são fundamentais, visto que, este conhecimento permite

estabelecer e propor programas de intervenções como meio de promoção da atividade física, que detectem, ultrapassem as barreiras e proporcionem a manutenção em níveis adequados (GABRIEL et al, 2021).

A musculação é um método efetivo para o desenvolvimento músculo esquelético. Sua prescrição é voltada para o desenvolvimento da aptidão física, favorecimento da saúde e a prevenção e reabilitação de lesões ortopédicas, como é o caso da osteoporose no público idoso, pois é através da musculação que o idoso se tornará mais independente para realizar tarefas e envelhecerá melhor tanto fisicamente como mentalmente (SILVA, 2020).

Segundo Pedone (2019), o envelhecimento o idoso traz consigo de maneira natural, o desgaste do seu corpo, resultando na diminuição das suas valências físicas, fazendo com que ele fique debilitado e tenha menos oportunidades e eficiência de seu aparelho locomotor, e ainda, no desenvolvimento de suas atividades físicas diárias. O idoso tem a oportunidade de reverter e equilibrar esse quadro através da prática regular de exercícios de maneira bem planejada, com orientação de um profissional.

Dessa forma, o presente estudo objetiva relatar as vantagens trazidas pela prática de musculação realizada pelo idoso portador de osteoporose.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, a busca por referencial teórico ocorreu nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO). Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs): Musculação; Idoso; Osteoporose. . Com base nisso, houve a criação das seguintes estratégias de buscas utilizando o operador booleano “AND”: I. Osteoporose AND Idoso, II. Idoso AND Musculação, III. Osteoporose AND Idoso AND Musculação.

A pesquisa foi realizada utilizando o método qualitativo no qual estão contidas diversas formas de investigações proporcionando aos pesquisadores no entendimento do sentido de fenômenos sociais, com menor ruptura possível do ambiente natural em que ocorrem (CHUEKE, LIMA, 2012).

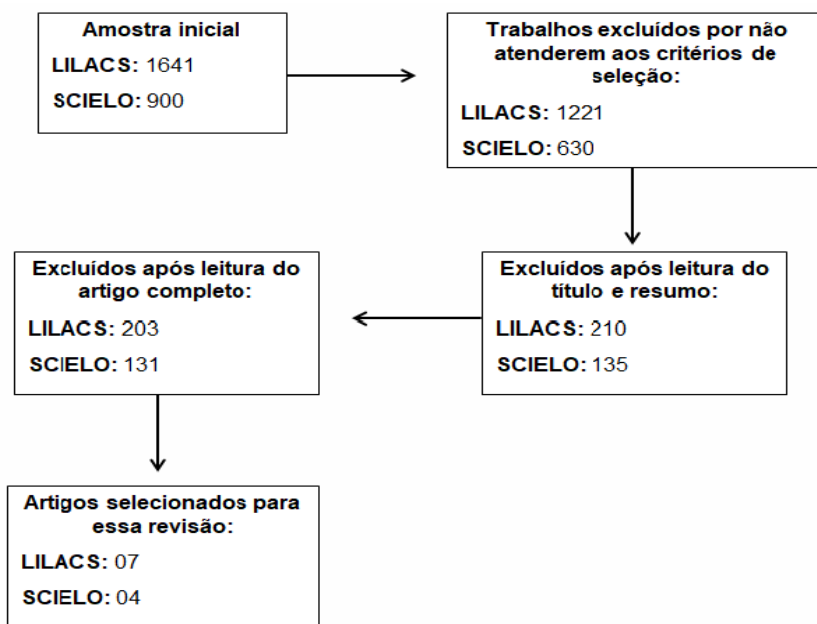
Delimitado o tema a saúde do idoso, objetivou-se responder à seguinte questão norteadora: “Quais são os benefícios trazidos pela prática de musculação realizada pelo idoso portador de osteoporose?”.

A revisão integrativa seguiu seis etapas: identificação do tema e questão de pesquisa, sendo a norteadora desse processo para posteriormente conduzir a revisão. A segunda etapa determinou os critérios de inclusão e exclusão e na terceira, a definição das informações extraídas dos estudos selecionados, organizando-as de maneira concisa. Na quarta etapa foi realizada a análise minuciosa e crítica dos artigos. Na quinta, foi feita a análise e interpretação dos resultados, comparação do conhecimento teórico, identificação

de conclusões e implicações resultantes da revisão integrativa. Na sexta etapa foram apresentados os conhecimentos acerca da temática proposta.

Os critérios de inclusão determinantes para a seleção dos artigos foram: periódicos disponíveis na íntegra e gratuita no idioma português e espanhol, com recorte temporal dos últimos 05 anos (2018-2022), leitura do título, leitura do resumo, leitura do artigo de forma completa. Quanto aos critérios de exclusão, foram: artigos duplicados, triplicados e/ou em ambas as bases de dados, aqueles que não contemplaram em sua integralidade a questão norteadora, artigos fora do recorte temporal.

Na busca por meio dos descritores mencionados, foram localizados 2.541 artigos. Sendo, 1.641 da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via BVS, e 900 do Scientific Electronic Library Online (SCIELO). As informações detalhadas foram apresentadas no fluxograma abaixo



Fluxograma 01- seleção dos artigos.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a análise dos estudos evidenciaram que 91% das pesquisas são do tipo revisão integrativa e 09% pesquisa de campo. A relação do conhecimento relatado neste trabalho se deu pela inclusão e análise de 11 artigos que abordavam o tema de forma ampla.

Com o propósito de obter uma seleção concisa para análise integral, foram aplicados os critérios de seleção, verificação dos trabalhos duplicados, triplicados e/ou presentes em mais de uma base de dados. Baseado no quadro sinóptico dos estudos analisados obteve-se o detalhamento dos estudos por autores, ano de publicação, título do artigo e objetivo, que estão descritos na tabela abaixo.

<b>ANO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>OBJETIVO</b>
2018	MENDONÇA, C. S; MOURA, S. K. M. S. F; LOPES, D. T.	Benefícios do treinamento de força para idosos: revisão bibliográfica	Detectar e verificar os benefícios do treinamento de força para a terceira idade
2018	NETO, A. P. C.	Atividade física em idosos com diagnóstico de osteoporose	Investigar a atuação de atividades terapêuticas na melhora da osteoporose e qualidade de vida em idosos.
2019	SOUZA, V. H. T.	A qualidade de vida de idosos praticantes de musculação	Apontar os efeitos da prática de musculação na terceira idade tendo como foco a importância de praticar a musculação, os benefícios que ela traz a quem pratica.
2019	LIMA, D. F; et al.	O padrão da atividade física de brasileiros com osteoporose	Descrever o padrão da atividade física (AF) no lazer e no deslocamento ativo de brasileiros adultos com osteoporose.
2019	BASTOS, R. M; NERO, D. S. M.	Efeito do exercício físico no tratamento da osteoporose	Analisar os artigos científicos que destaca o efeito do exercício físico no tratamento e prevenção da osteoporose.
2019	OLIVEIRA, J. I. V; et al.	Atuação do profissional de educação física para a prevenção e tratamento da osteoporose em idosos	Verificar na literatura científica a influência do profissional de Educação Física na prevenção e no tratamento da osteoporose em idosos.
2020	ROCHA, M. O. L. M. A; et al.	A busca pela qualidade de vida de idosos portadores de osteoporose	Analisar e concluir, a partir da investigação em artigos e livros sobre o assunto, a necessária busca por uma melhor qualidade de vida em idosos acometidos pela Osteoporose e as formas de amenização da enfermidade.
2021	GABRIEL, L. O. M; et al.	Efetividade do exercício físico/atividade física em idosos com osteoporose: um estudo de revisão de literatura	Analisar a efetividade do exercício físico/atividade física em idosos com osteoporose através de uma revisão de literatura.
2021	SANTO, W. S.	Exercício resistido para a prevenção da osteoporose em idosos predispostos	Investigar segundo a literatura, o efeito da intervenção com treinamento contra resistido em idosos para prevenção da osteoporose e entender quais os mecanismos biológicos e fisiológicos, são acionados a partir do exercício de força.
2022	OLIVEIRA, Y. C; et al.	Musculação para idosos	Verificar na literatura existente, quais os benefícios da musculação para uma população especial, no caso deste trabalho em relação aos idosos e confirmar a importância desta modalidade nos aspectos da longevidade e estilo de vida saudável.



2022	CAMPOS, P. L. A. S; et al.	Benefícios da musculação para as pessoas com doenças crônicas não transmissíveis	Analisar a importância da musculação para pessoas com DCNT.
------	----------------------------	--	---

Tabela 01- Apresentação das amostras utilizadas para essa revisão.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Os resultados foram interpretados, sintetizados e discutidos e, a partir disso, foi observado que os estudos de revisões integrativas possuem similaridades, visto que, abordam a importância da prática de musculação para pessoas com osteoporose, pois quando realizada de forma correta, essas pessoa conseguem ter uma evolução positiva.

Segundo Campos et al (2022), a atividade física pode trazer ganhos significativos para a saúde dos idosos através de programas desenvolvidos, tendo em vista a melhoria da qualidade cardiorrespiratória, diminuindo a possibilidade de adquirir doenças crônicas degenerativas, e também promovendo várias modificações nos sistemas orgânicos.

Dessa forma, Oliveira et al (2022) relata que os exercícios físicos sendo estes aeróbios ou anaeróbios contribuem de maneira favorável e significativa, favorecendo assim, um envelhecimento mais saudável e seguro, e que por meio da prática de exercícios é possível melhorar e reintegrar os idosos, a fim de que possam viver com mais independência e saúde, prevenindo as doenças que ocorrem durante o processo de envelhecimento.

Com isso, Souza (2019) em sua análise de discurso, descreve que os benefícios do exercício nos idosos são mais evidentes quando praticados por longos períodos, por isso, a importância da manutenção da força muscular nestes pacientes, também comprova que a eficácia exercício físico no incremento da força de preensão manual é mais eficaz do que o alongamento, no entanto, o alongamento eleva a mobilidade articular e amplitude de movimento, assim promovendo o relaxamento muscular e alívio da dor.

De acordo com Rocha et al (2020), os benefícios fisiológicos do treinamento de força são claros, como: ganho de força, aumento da massa muscular, aumento da densidade mineral óssea, melhora na aparência, controle de peso, perda de gordura e dependendo do treinamento, até ganho de flexibilidade. Estes exercícios propostos irão proporcionar uma diminuição nos riscos de queda, aumentar a força muscular, melhorar as capacidades funcionais e estimular a formação óssea.

Corroborando com o estudo de Rocha et al (2020), Santos (2021) reitera que os exercícios de alta intensidade se mostram mais eficientes no progresso da composição óssea e também de outros fatores, como lipídios circulantes e aptidão física.

Lima e seus colaboradores (2019) relatam ainda que o exercício físico é de suma importância para o tratamento do paciente com osteoporose, já que essa prática melhora as medidas densitométricas, a agilidade, o equilíbrio e a sensação de bem-estar, sendo de maior eficiência para o estímulo piezolétrico no osso, gerando maior atividade osteoblástica e aumentando a formação óssea através do incremento da síntese de DNA.

Essas atividades são de fortalecimento muscular e podem ser incluídas em programas progressivos de treino, até que haja uma adaptação segura da intensidade durante os estímulos empregados, para tanto, deve-se utilizar atividades com pesos, máquinas de musculação, peso do próprio corpo, como subir escadas, ou exercícios similares que recrutam grandes grupos musculares (BASTO e NERO, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundamentada nos estudos apresentados nessa revisão, a musculação tem trazido muitos benefícios a essa população, como as pesquisas dos artigos citados nos mostram, sendo aparentemente um método seguro e eficaz, trazendo de volta a força muscular, flexibilidade, função cardiorrespiratória e aptidão, melhora no equilíbrio e no desempenho das tarefas do dia a dia.

Nesse sentido, com a prática de exercícios físicos os seus benefícios não se restringem somente ao campo físico-funcional e mental dos indivíduos, mas também, melhorando o desempenho funcional, social e promovendo a independência e a autonomia daqueles que envelhecem.

Mesmo com os conhecimentos dos benefícios dos exercícios já estabelecidos para a melhora da saúde, ainda permanecem na população brasileira altas taxas de sedentarismo em todas as faixas etárias. Dessa forma, faz-se necessário incentivar campanhas que promovem mudanças de estilo de vida para melhora da qualidade de vida, sendo intermediada pelo exercício físico.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, Rayana Moreira; NERO, Dario da Silva Monte. **Efeito do exercício físico no tratamento da osteoporose**. Encontro Internacional Jovens Investigadores, v. 4, p. 1-12, 2019.

CAMPOS, Patrick Luiz et al. **Benefícios da musculação para as pessoas com doenças crônicas não transmissíveis**. Revista Faipe, v. 12, n. 1, p. 33-42, 2022.

GABRIEL, Lorryne Oscar Medici et al. **Efetividade do exercício físico/atividade física em idosos com osteoporose: um estudo de revisão de literatura**. 2021.

GOMES, Vanessa Borges et al. **Os efeitos do treinamento de musculação para hipertrofia no tratamento de idosos hipertensos: uma revisão bibliográfica**. Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, v. 13, n. 3, p. 2, 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios**.

LIMA, Dartel Ferrari et al. **O padrão da atividade física de brasileiros com osteoporose**. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research, v. 21, n. 3, p. 39-48, 2019.

MATSUOKA, Johana. **Musculação para idosos**. 2022.

MENDONÇA, Cristiane de Souza; MOURA, Stephaney KMSF; LOPES, Diego Trindade. **Benefícios do treinamento de força para idosos: revisão bibliográfica**. Revista campo do saber, v. 4, n. 1, 2018.

NETO, Antonio Pereira Chicuta. **Atividade física em idosos com diagnóstico de osteoporose**. 2018.

OLIVEIRA, José Igor Vasconcelos et al. **Atuação do profissional de educação física para a prevenção e tratamento da osteoporose em idosos**. Brazilian Journal of Health Review, v. 2, n. 2, p. 809-819, 2019.

OLIVEIRA, Yan Cristian et al. **Musculação para idosos**. Revista Faipe, v. 12, n. 1, p. 85-92, 2022.

PAULA, Leticia da Luz. **Musculação para idosos: uma revisão na literatura para análise dos benefícios da prática de musculação pela população idosa**. 2022.

PEDONE, Marcia Rejane Estima. **Envelhecimento saudável: Uma revisão integrativa**. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano, v. 16, n. 2, p. 50-50, 2019.

ROCHA, Manoella Octavia Leopoldina Maria Avertano et al. **A busca pela qualidade de vida de idosos portadores de osteoporose**. In: Anais do Congresso de Geriatria e Gerontologia do UNIFACIG. 2021.

SANTOS, Wagner Soares. **Exercício resistido para a prevenção da osteoporose em idosos predispostos**. 2021.

SOUZA, Victor Hugo Teles de. **A qualidade de vida de idosos praticantes de musculação**, 2019.

# OBESIDADE DINAPÊNICA

*Data de submissão: 08/09/2022*

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Mariana de Moraes Pinto**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
– UFTM  
Uberaba, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/0509668877753410>

### **Elaine Silvia Carvalho**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
– UFTM  
Uberaba, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/6837477448770075>

### **Luís Gustavo Alves Silva**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
– UFTM  
Uberaba, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/6483647602018340>

### **Shirley Pereira de Amorim**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
– UFTM  
Uberaba, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/3539899985742894>

### **Renata Damião**

Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
– UFTM  
Uberaba, Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/6292312314937301>

**RESUMO:** A obesidade dinapênica é uma condição de saúde associada a fatores combinados do excesso de tecido adiposo e a baixa força muscular. Esta doença possui maior prevalência em indivíduos com mais idade, podendo contribuir com o aumento do risco de comorbidades e declínios funcionais neste grupo. Diante deste exposto, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura narrativa, onde foram descritas a definição, a etiologia, a prevalência, juntamente com as formas de diagnóstico, os possíveis fatores de risco, e propostas de intervenção descritas na literatura. A análise do estudo apontou que existe uma prevalência de 7,6 a 11,1 % de idosos que possuem obesidade conjuntamente com a dinapenia. Observou-se também que os indivíduos obesos dinapênicos estão mais propensos a desenvolver doenças cardiovasculares e metabólicas, bem como sofrem com riscos de declínios funcionais de mobilidade, tendo-se assim um risco aumentado de mortalidade precoce. Os estudos apontaram que o público feminino é o mais afetado, tendo o surgimento da condição mais precocemente que os homens. Medidas simples como a circunferência da cintura e a dinamometria podem ser utilizadas para

o diagnóstico da obesidade associada à dinapenia. Informações e o conhecimento desta doença, mostram o impacto da condição e as estratégias que devem ser implementadas no âmbito da saúde pública para a prevenção e tratamento da obesidade dinapênica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade dinapênica. Obesidade. Dinapenia.

## DYNAPENIC OBESITY

**ABSTRACT:** Dynapenic obesity is a health condition associated with combined factors of excess adipose tissue and low muscle strength. This disease has a higher prevalence in older individuals, and may contribute to an increased risk of comorbidities and functional declines in this group. In view of the above, the present study aims to prepare a narrative literature review, where the definition, etiology, prevalence, together with the forms of diagnosis, possible risk factors, and intervention proposals described in the literature were described. The analysis of the study showed that there is a prevalence of 7.6 to 11.1% of elderly people who have obesity together with dynapenia. It was also observed that obese dynapenic individuals are more likely to develop cardiovascular and metabolic diseases, as well as suffer from risks of functional mobility declines, thus having an increased risk of early mortality. The studies showed that the female audience is the most affected, with the onset of the condition earlier than men. Simple measures such as waist circumference and dynamometry can be used for the diagnosis of obesity associated with dynapenia. Information and knowledge of this disease, show the impact of the condition, strategies must be implemented in the public health for the prevention and treatment of dynapenic obesity.

**KEYWORDS:** Dinapenic obesity. Obesity. Dinapenia.

## 1 | INTRODUÇÃO

A obesidade está cada vez mais prevalente e afeta diversas faixas etárias, inclusive indivíduos com mais idade (BATSIS et al., 2015). A Organização Mundial da Saúde define obesidade “como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresenta risco à saúde” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021) a qual pode prejudicar a capacidade física dos indivíduos (BILORIA et al., 2017). Além disso, o aumento da composição de gordura corporal, principalmente na região abdominal (denominada obesidade abdominal), pode levar ao desenvolvimento de distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares (ALEXANDRE et al. 2018a).

Já a redução da força muscular, tem sido conceituada como dinapenia (ALEXANDRE, 2013). Esta condição é mais prevalente em homens e mulheres com mais idade (SÉNÉCHAL et al., 2012), e está correlacionada a alterações nas funções neurológicas, além de ser um fator de risco para o desenvolvimento de declínios funcionais e incapacidade física (ALEXANDRE et al. 2018a).

A literatura, recentemente, tem conceituado a associação entre redução da força muscular e o aumento do tecido adiposo abdominal como “obesidade dinapênica”. Os indivíduos com obesidade dinapênica estão mais suscetíveis aos declínios funcionais,

como risco de quedas, limitações ao caminhar, e com isso acabam tendo uma menor autonomia e independência em suas atividades cotidianas (BOUCHARD; JANSSEN, 2010; SCOTT et al., 2014).

Estudos mostram que a combinação da obesidade com a dinapenia foi associada a uma alta prevalência de distúrbios do metabolismo de glicose e de lipídios (ALEXANDRE et al. 2018a). De acordo com Cuthbertson et al. (2016), idosos com obesidade dinapênica podem ter um aumento significativo no risco de desenvolver diabetes *mellitus* do tipo 2. Além disso, Poggiogalle et al. (2019) observaram que resistência à insulina foi associada à obesidade dinapênica em mulheres de meia idade portadoras de síndrome metabólica.

O estudo desenvolvido por Yang et al. (2014) observou que obesidade dinapênica afeta mais o comprometimento da capacidade funcional dos membros inferiores, podendo diminuir a velocidade de mobilidade dos acometidos pela doença. Indivíduos dinapênicos e obesos dinapênicos podem apresentar um risco aumentado de quedas quando comparados com não obesos não dinapênicos e também quando comparados com obesos (SCOTT et al., 2016). Conseqüentemente ela foi relacionada com a piora do estado de saúde em idosos (MÁXIMO et al., 2019), assim como também associou-se à condição ao aumento de 2,46 (IC95%: 1,34 - 4,52) do risco de mortalidade em indivíduos com mais idade (ROSSI et al., 2016).

A princípio, as alterações fisiológicas do processo de envelhecimento podem levar à alterações alimentares e com isso geram casos mais frequentes de obesidade com o decorrer dos anos, e, a interligação com comorbidades presentes, predispõe a um aumento da perda da capacidade funcional. Desta forma, a presença de doenças crônicas que já são consideradas como fatores comuns da causa de óbito entre os idosos, tornam-se cada vez mais potencializadas com a presença da obesidade e da incapacidade física (KOMATSU, 2017).

Desse modo, a presença da obesidade conjuntamente com a dinapenia é cada vez mais frequente e volta a atenção à saúde pública, pois, com isso, surge a necessidade de estratégias e intervenções para a promoção e prevenção da obesidade dinapênica e doenças associadas (ALEXANDRE et al. 2018a). Neste sentido, as evidências científicas mostram que esta condição está aumentando progressivamente, e com isso o intuito deste estudo foi o de realizar uma revisão narrativa sobre a obesidade dinapênica.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Definição e etiologia de obesidade dinapênica

A associação da obesidade com a dinapenia foi denominada “obesidade dinapênica”, a qual foi definida pela condição da diminuição da força muscular relacionada ao acúmulo de tecido adiposo (ROSSI et al., 2017). Esta combinação está correlacionada a uma função física mais prejudicada em indivíduos com mais idade (BOUCHARD; JANSSEN, 2010).

As causas da obesidade dinapênica estão relacionadas a diversos fatores complexos da interação do comprometimento da fraqueza muscular e dos efeitos do excesso de gordura corporal (ROSSI et al., 2016). A diminuição da força está interligada ao enfraquecimento da musculatura com o avanço da idade, a qual ocorre devido a alterações associadas a fatores neurológicos e musculares esqueléticos (SCOTT et al., 2015).

Com o decorrer dos anos, a diminuição da força muscular pode ser observada. Esta surge por meio de adaptações neuromusculares de origem fisiológica e, devido a influências do aumento de adiposidade corporal, são capazes de gerar infiltrações de gordura nos músculos (VOLAKLIS; HALLE; MEISINGER, 2015). Também observa-se que as alterações hormonais e de neurônios durante o envelhecimento, podem levar à diminuição das fibras musculares e à baixa atividade de mitocôndrias (KOMATSU et al., 2018).

Outro ponto que influencia diretamente a obesidade dinapênica é a inadequação nutricional e o sedentarismo (KOMATSU et al., 2018), sendo estes relacionados ao fenótipo obeso abdominal dinapênico (SÉNÉCHAL; DIONNE; BROCHU, 2012). Dentro da complexidade do fenômeno obesidade, alterações que ocorrem na fisiologia do envelhecimento, bem como a presença de doenças, podem acometer o consumo excessivo de nutrientes e com isso acaba sendo mais comum casos de obesidade durante este período (KOMATSU, 2017).

## 2.2 Diagnóstico

O diagnóstico da obesidade dinapênica pode ser realizado por meio de diferentes métodos, porém, os princípios centrais são os de avaliar a presença da obesidade abdominal e da dinapenia, e se estas estão associadas entre si (ALEXANDRE et al., 2018a).

Dentro deste contexto, são utilizadas técnicas antropométricas, exames de imagem e avaliação da gordura corporal por DXA (*Dual-energy X-ray absorptiometry*) (SCOTT et al., 2015). Dentre as medidas antropométricas têm-se, o índice de massa corporal (IMC), que classifica a obesidade quando atinge um índice  $> 30 \text{ kg/m}^2$  (WHO, 1998). Já a circunferência da cintura possui parâmetros que indicam a presença da obesidade na região central do abdômen que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, valores de circunferência da cintura  $> 88 \text{ cm}$  para mulheres e  $102 \text{ cm}$  para os homens, classificam-os como obesos abdominais (ALEXANDRE et al., 2018a).

Assim sendo, observa-se que os declínios de força muscular são os principais fatores presentes na dinapenia, e para identificá-los são necessários o emprego de métodos para medir a força de preensão dos músculos superiores ou inferiores (SCOTT et al., 2015). Para avaliar esta condição, utilizam-se dinamômetros mecânicos que conseguem quantificar a força aplicada sobre eles, podendo ser a força de preensão palmar através da mão não dominante (ALVES et al., 2019), ou por meio da realização da dinamometria a partir da avaliação da força muscular dos membros inferiores, onde deve-se aplicar força isométrica de quadríceps e extensores de quadril sobre o dinamômetro (SCOTT et al., 2016).

A Tabela 1 apresenta alguns estudos e seus respectivos métodos e critérios para a realização do diagnóstico da obesidade dinapênica.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>País</b>	<b>Métodos</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Equipamentos</b>	<b>Critério de diagnóstico</b>
SCOTT et al.	2015	Austrália	Avaliação da presença de dinapenia associada a obesidade.	Circunferência da cintura; IMC; Força de preensão.	-	<b>Circunferência da cintura:</b> Homens- $\geq 98$ cm Mulheres- $\geq 95$ cm <b>IMC:</b> $\geq 30$ Kg/ m <sup>2</sup> <b>Força de preensão:</b> Homens- $\leq 26- 30$ Kg Mulheres- $\leq 16-20$ Kg
CUTHBERTSON et al.	2016	Inglaterra	Avaliação da força de preensão manual e dados antropométricos.	Circunferência da cintura; Força de preensão manual.	Balança eletrônica; Estadiômetro Fita métrica; Dinamômetro.	<b>Circunferência da cintura:</b> Homens $\geq 102$ cm Mulheres- $\geq 88$ cm <b>IMC:</b> $\geq 30$ Kg/ m <sup>2</sup> <b>Força de preensão:</b> Homens $\leq 26$ Kg Mulheres $\leq 16$ Kg
SCOTT et al.	2016	Austrália	Avaliação da massa muscular e percentual de gordura, força de preensão.	Circunferência da cintura; IMC; Força de preensão.	Balança eletrônica; Estadiômetro; Fita métrica; Raio- X DXA Dinamômetro	<b>Força muscular de membros inferiores:</b> Homens- $\leq 112$ kg Mulheres- $\leq 47,5$ Kg <b>Gordura corporal total:</b> Homens- $\geq 27,02$ kg Mulheres- $\geq 32,83$ Kg
ALEXANDRE et al. a	2018	Brasil	Avaliação a associação da dinapenia e obesidade abdominal central.	Circunferência da cintura; Força de preensão manual.	Fita métrica; Dinamômetro.	<b>Circunferência da cintura:</b> Homens- $\geq 102$ cm Mulheres- $\geq 88$ cm <b>Força de preensão:</b> Homens- $\leq 26$ Kg Mulheres- $\leq 16$ Kg
GADELHA et al.	2019	Brasil	Avaliação da associação de dinapenia com obesidade abdominal.	Circunferência da cintura; IMC; Força de preensão.	Balança eletrônica; Estadiômetro; Fita métrica; Raio- X DXA Dinamômetro	<b>Circunferência da cintura:</b> Mulheres- $\geq 88$ cm <b>Força de preensão:</b> Mulheres- $\leq 20,7$ Kg <b>Gordura corporal:</b> Mulheres-: 47,36 %

Tabela 1 - Diagnóstico de obesidade dinapênica em diferentes estudos

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022. Dados baseados em ALEXANDRE et al., 2018a; CUTHBERTSON et al., 2016; GADELHA et al., 2019; SCOTT et al., 2015; SCOTT et al., 2016.

## 2.3 Prevalência

As mudanças na composição corporal, como por exemplo a obesidade, são comumente observadas no processo de envelhecimento, e com isso sua prevalência vem crescendo nas últimas décadas (ROSSI et al., 2017). A prevalência de obesidade dinapênica em indivíduos com idade entre 55 e 75 anos varia de 7,6% a 11,1% (AUBERTIN-LEHEUDRE et al., 2016).

O estudo de Batsis et al. (2015), observou o impacto da obesidade dinapênica na função física. Neste estudo, 24,1% (182 participantes) possuíam obesidade dinapênica



(idade média 68,2 anos). Através do acompanhamento de um grupo de 262 indivíduos na faixa etária de 66 a 78 anos, observou-se que a obesidade abdominal dinapênica é um preditor de mortalidade e um possível agravante da incapacidade física das pessoas estudadas. Indivíduos com obesidade abdominal dinapênica apresentaram maior risco (3,39 - IC95% 1,91- 6,02) de piora da incapacidade em comparação ao grupo que não apresentavam obesidade abdominal dinapênica (ROSSI et al., 2016).

O trabalho realizado por Yang et al. (2014) observou os efeitos da obesidade dinapênica na função dos membros inferiores em adultos com mais idade. O estudo analisou 887 chineses e a prevalência de obesidade dinapênica encontrada foi de 6,1%. Outro estudo realizado nos Estados Unidos, o *Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study*, observou que 256 participantes tinham obesidade associada à dinapenia. A pesquisa analisou 1453 americanos, dos quais 34% eram homens obesos dinapênicos e 21% eram mulheres. Além disso, observou que indivíduos não dinapênicos têm uma menor chance de desenvolver doenças cardiovasculares e metabólicas quando comparadas a obesos dinapênicos (AUBERTIN-LEHEUDRE et al., 2016).

O *English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)* junto ao Estudo Brasileiro de Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) analisaram 4414 indivíduos, sendo 3374 participantes do estudo inglês e 1040 participantes no estudo brasileiro. Desta forma observaram que a prevalência de obesidade abdominal dinapênica foi de 3,6% no estudo ELSA e de 6,9% no estudo SABE. Além disso, eles tiveram maiores taxas de declínio das suas atividades de vida diária entre os participantes dos dois estudos. A Tabela 2 apresenta as características de vários estudos e suas respectivas prevalência de obesidade dinapênica.

Autor	Ano	Desenho	País	Idade	n	Prevalência
YANG et al.	2014	Transversal	China	Homens: 71,2 anos Mulheres: 67,6 anos	Homens: 17 Mulheres: 21	Homens: 2,75% Mulheres: 3,4%
BATSI et al.	2015	Longitudinal	Estados Unidos	Homens: 69,4 anos Mulheres: 67,5 anos	Homens: 68 Mulheres: 114	Homens: 3,3% Mulheres: 5,6%
AUBERTIN-LEHEUDRE et al.	2016	Transversal	Estados Unidos	78 anos	256	17,6 %
ROSSI et al.	2016	Longitudinal	Itália	72,06 anos	32	12,2%
ALEXANDRE et al. b	2018	Longitudinal	Brasil/Inglaterra	Brasil: 73,8 anos Inglaterra: 76,5 anos	Brasil: 72 Inglaterra: 122	Brasil: 2,1% Inglaterra: 3,6%

Tabela 2 - Prevalência de obesidade dinapênica em diferentes estudos

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022. Dados baseados em ALEXANDRE et al., 2018b; AUBERTIN-LEHEUDRE et al., 2016; BATSI et al., 2015; ROSSI et al., 2016, YANG et al., 2014.

## 2.4 Fatores de risco

Cada vez mais tem-se observado que a obesidade dinapênica pode implicar em diferentes distúrbios na saúde. Foi observado que a obesidade dinapênica têm um efeito aditivo prejudicial sobre o perfil metabólico de indivíduos que possuem esta condição. Além disso, com relação a doenças cardiovasculares, a obesidade abdominal dinapênica foi associada ao aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias circulantes. Condição esta, que está relacionada com o fator risco de doenças cardíacas (ALEXANDRE et al.,2018b).

De acordo com Komatsu et al. (2018), a obesidade dinapênica pode afetar a incapacidade física. O aumento da circunferência da cintura que está diretamente relacionado a este tipo de obesidade, é um fator de risco para o agravamento de doenças prévias como problemas cardiovasculares e, desta forma, elevam as chances de mortalidade precoce. Ainda para os autores, a utilização de medidas antropométricas simples como a circunferência da cintura, podem ser preditivos de mortalidade, e se incorporadas na avaliação global serão úteis para o monitoramento da saúde de indivíduos com estas doenças.

É observado que a dinapenia é um fator preditivo para perda da capacidade funcional em idosos (SOARES et al., 2017), e sua associação com a obesidade pode ser vista como um importante fator de risco, pois ela está relacionada ao aumento do declínio funcional de indivíduos com mais idade, dificultando as atividades diárias, e com isso se torna um ponto de atenção, pois são fatores modificáveis (ALEXANDRE et al.,2018b).

A probabilidade do risco de queda é 2 vezes maior em obesos dinapênicos do que comparada a indivíduos que não o são. Pode-se observar que a dinapenia está associada a uma instabilidade postural que em conjunto com a obesidade é capaz de ocasionar uma piora da resposta motora, aumenta as chances de quedas em pessoas com mais idade (MÁXIMO et al.,2019).

O estudo realizado por Huo et al. (2016) observou que a obesidade dinapênica é um preditor no aumento do escore do risco de quedas. Observa-se então, que idosos obesos dinapênicos estão mais propensos a desenvolver osteoporose e fratura de origem não vertebral, do que idosos apenas obesos (SCOTT et al., 2016).

Estudo conduzido por Batsis et al. (2015) investigou 2025 idosos obesos dinapênicos de quatro locais diferentes nos Estados Unidos. De acordo com os achados, adultos com mais idade apresentam de 2 a 3 vezes mais riscos em relação a limitações para realizar atividades cotidianas. Conseqüentemente a autonomia fica comprometida, elevando as chances de institucionalizações ou óbito. Neste sentido, entender como a doença age sobre o organismo norteará as ações de pesquisadores e profissionais no intuito de minimizar os efeitos da mesma sobre o público afligido (HIRVENSALO, RANTANEN, HEIKKINEN, 2000).

## 2.5 Propostas de intervenção

A obesidade associada a dinapenia é potencialmente modificável, e a inclusão da sua avaliação auxilia no processo de diminuir os impactos que a condição pode ocasionar na rotina de indivíduos acometidos por ela (ALEXANDRE et al., 2018b). A diminuição da adiposidade e a melhora da função muscular são estratégias para indivíduos que possuem a condição. Desta forma a prática de exercício multimodal com a inclusão de treinamentos de resistência progressiva tradicional e o de alta intensidade, são métodos que devem ser incorporados nas intervenções para perda de gordura e manutenção de massa muscular e óssea, pois estes são recursos que colaboram para a melhora da qualidade de vida de indivíduos obesos dinapênicos (SCOTT et al., 2015).

Para Scott et al. (2015), manter ou aumentar a massa muscular é uma proposta a ser utilizada por pessoas que possuem a condição. Segundo os autores, o consumo de pelo menos 1,0 g / kg de proteína de alta qualidade por dia, correlacionado à utilização de outros macronutrientes, pode ser benéfico mesmo em processos de déficit calórico, além de que em casos de obesos dinapênicos em risco de deficiência de vitamina D a suplementação de  $\geq 800$  UI / dia de colecalciferol é sugerida pelo estudo.

Nota-se que obesos dinapênicos podem adquirir resultados funcionais adversos e, por isso, necessitam de intervenções individualizadas de acordo com o seu perfil. Sendo assim os treinamentos de força, a alimentação e a suplementação devem ser empregadas para a redução dos riscos de deficiências e favorecer o desempenho de maneira geral (BATSIS et al., 2015).

Para Rossi et al. (2016) a utilização de intervenções destinadas para a melhora da força muscular e o desempenho físico são propostas para a diminuição da prevalência deste tipo de obesidade em indivíduos adultos com mais idade. Evidentemente observa-se que a obesidade dinapênica está associada à diversas comorbidades, e que este é um problema de características comportamentais e sociodemográficas, sendo válido ressaltar que estratégias de saúde pública são pontos chaves para a prevenção e minimização dos efeitos adversos ocasionados por este tipo de obesidade (ALEXANDRE et al., 2018b).

## 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente prevalência de obesidade dinapênica em idosos evidência que o impacto desta pode ocasionar os mais diversos efeitos a este grupo. O sexo feminino mostrou-se o mais acometido por esta doença, principalmente as mulheres com acúmulo de gordura abdominal e que possuem dinapenia, sendo mais atingidas pela condição mais jovens, quando comparada aos homens. Efeitos gerados a longo prazo afetam severamente indivíduos adultos com mais idade, pois a obesidade dinapênica pode comprometer a capacidade funcional, prejudicando a execução de atividades diárias e com isso impactam diretamente na qualidade de vida deste público. O diagnóstico precoce é algo que pode

contribuir, pois auxiliaria na minimização de possíveis avanços da doença. Além disso, medidas simples como a medição da circunferência da cintura e a dinamometria, são métodos aplicáveis dentro do contexto populacional. A presença de doenças associadas a este tipo de obesidade é alarmante, o que volta a atenção para a potencial gravidade que o excesso de gordura corporal em conjunto com a diminuição da força muscular podem oferecer. Com isso se mostra a necessidade de implementação de estratégias de políticas públicas, uma vez que o envelhecimento da população é uma realidade e a obesidade dinapênica impacta diretamente no bem-estar deste grupo.

Conhecendo-se a condição, este trabalho teve o intuito de apresentar o impacto que este tipo de obesidade gera e, por meio da revisão de literatura, expor os achados referentes ao tema de modo que os profissionais da saúde se atentem, entendam a problemática e busquem alternativas que contribuam para a prevenção e tratamento da obesidade dinapênica, já que foram poucas as informações relacionadas a isso e este foi um dos pontos limitantes do estudo.

Por fim, compreende-se que esta doença é um grande desafio no âmbito da saúde pública, e que existe a necessidade de mais estudos para uma padronização na identificação deste tipo de obesidade, além da criação de consensos para o diagnóstico, bem como para o tratamento, que são caminhos essenciais para a diminuição dos efeitos que a obesidade dinapênica pode gerar e serão instrumentos essenciais na prevenção e controle desta condição.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, T. S. *et al.* Dynapenic obesity as an associated factor to lipid and glucose metabolism disorders and metabolic syndrome in older adults – Findings from SABE Study. **Clinical Nutrition**, São Carlos, SP, v. 37, n. 4, p. 1360–1366, 2018a.

ALEXANDRE, T. S. *et al.* The combination of dynapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. **Clinical Nutrition**, São Carlos, SP, v. 37, n. 6, p. 2045–2053, 2018b.

ALEXANDRE, T. S. **Sarcopenia e dinapenia como preditores de incapacidade e óbito em idosos residentes no Município de São Paulo**. 2013. 144 f. Tese (Doutorado) - Curso de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-13112013-095646/publico/Tiago.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2022.

ALVES, B. C. *et al.* Obesity, dynapenia and high cardiovascular risk co-exist in post-liver transplant setting: results of a cross-sectional study. **Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology**, Porto Alegre, RS, v. 43, n. 2, p. 140–147, 2019.

AUBERTIN-LEHEUDRE, M. *et al.* Dynapenia and Metabolic Health in Obese and Nonobese Adults Aged 70 Years and Older: The LIFE Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, Montreal, QC, v. 18, n. 4, p. 312–319, 2016.

BATSIS, J. A. *et al.* Dynapenic obesity and the effect on long-term physical function and quality of life: Data from the osteoarthritis initiative Physical functioning, physical health and activity. **BMC Geriatrics**, Lebanon, NH, v. 15, n. 1, 2015.

BILORIA, B. T. *et al.* Higher body mass index and lower waist circumference are associated to higher physical performance (SPPB) solely in dynapenic elderly women. **Acta Fisiátrica**, Uberaba, MG, v. 24, n. 1, p. 22–26, 2017.

BOUCHARD, D. R.; JANSSEN, I. Dynapenic-obesity and physical function in older adults. **Journals of Gerontology** - Series A Biological Sciences and Medical Sciences, Kingston, ON, v. 65, n. 1, p. 71–77, 2010.

CUTHBERTSON, D. J. *et al.* Dynapenic obesity and the risk of incident Type 2 diabetes: the English Longitudinal Study of Ageing. **Diabetic Medicine**, Liverpool, UK, v. 33, n. 8, p. 1052–1059, 2016.

GADELHA, A. B. *et al.* Dynapenic abdominal obesity and the incidence of falls in older women: a prospective study. **Aging Clinical and Experimental Research**, Urutaí, GO, v. 32, n. 7, p. 1263–1270, 2019.

HIRVENSALO, Mirja; RANTANEN, Taina; HEIKKINEN, Eino. Mobility Difficulties and Physical Activity as Predictors of Mortality and Loss of Independence in the Community-Living Older Population. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 48, n. 5, p. 493-498, maio 2000.

HUO, Y. R. *et al.* Phenotype of sarcopenic obesity in older individuals with a history of falling. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Melbourne, VIC, v. 65, p. 255–259, 2016.

KOMATSU, Tiemy Rosana. **Relação entre obesidade central, dinapenia, presença de doença crônica, atividade física e mortalidade de idosos da comunidade do estudo fibra**: análise de caminhos. 2017. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) -- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2017. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330660/1/Komatsu\\_TiemyRosana\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330660/1/Komatsu_TiemyRosana_M.pdf). Acesso em: 29 nov.2020.

KOMATSU, T. R. *et al.* Association of dynapenia, obesity and chronic diseases with all-cause mortality of community-dwelling older adults: A path analysis. **Geriatrics and Gerontology International**, Campinas, SP, v. 19, n. 2, p. 108–112, 2018.

MÁXIMO, R. O. *et al.* Abdominal obesity, dynapenia and dynapenic-abdominal obesity as factors associated with falls. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, SP, v. 23, n. 6, p. 497–505, 2019.

POGGIOGALLE, E. *et al.* The decline in muscle strength and muscle quality in relation to metabolic derangements in adult women with obesity. **Clinical Nutrition**, Rome, IT, v. 38, n. 5, p. 2430–2435, 2019.

ROSSI, A. P. *et al.* Dynapenic abdominal obesity as predictor of mortality and disability worsening in older adults: A 10-year prospective study. **Clinical Nutrition**, Verona, IT, v. 35, n. 1, p. 199–204, 2016.

ROSSI, A. P. *et al.* Dynapenic Abdominal Obesity as a Predictor of Worsening Disability, Hospitalization, and Mortality in Older Adults: Results from the InCHIANTI Study. **Journals of Gerontology** - Series A Biological Sciences and Medical Sciences, Verona, IT, v. 72, n. 8, p. 1098–1104, 2017.

SCOTT, D. *et al.* Sarcopenic obesity and dynapenic obesity: 5-year associations with falls risk in middle-aged and older adults. **Obesity**, Melbourne, VIC, v. 22, n. 6, p. 1568–1574, 2014.

SCOTT, D. *et al.* Fall and Fracture Risk in Sarcopenia and Dynapenia With and Without Obesity: the Role of Lifestyle Interventions. **Current Osteoporosis Reports**, Melbourne, VIC, v. 13, n. 4, p. 235–244, 2015.

SCOTT, D. *et al.* Associations of Sarcopenic Obesity and Dynapenic Obesity with Bone Mineral Density and Incident Fractures Over 5–10 Years in Community-Dwelling Older Adults. **Calcified Tissue International**, Melbourne, VIC, v. 99, n. 1, p. 30–42, 2016.

SÉNÉCHAL, M. *et al.* The effects of lifestyle interventions in dynapenic-obese postmenopausal women. **Menopause**, Sherbrooke, QC, v. 19, n. 9, p. 1015–1021, 2012.

SÉNÉCHAL, M.; DIONNE, I. J.; BROCHU, M. Dynapenic abdominal obesity and metabolic risk factors in adults 50 years of age and older. **Journal of Aging and Health**, Sherbrooke, QC, v. 24, n. 5, p. 812–826, 2012.

SOARES, Antonio Vinicius; MARCELINO, Elessandra; MAIA, Késsia Cristina; BORGES JUNIOR, Noé Gomes. Relation between functional mobility and dynapenia in institutionalized frail elderly. **Einstein (São Paulo)**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 278-282, set. 2017.

VOLAKLIS, Konstantinos A.; HALLE, Martin; MEISINGER, Christa. Muscular strength as a strong predictor of mortality: a narrative review. **European Journal Of Internal Medicine**, [S.L.], v. 26, n. 5, p. 303-310, jun. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894, Geneva; 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Discussion paper. **Draft recommendations for the prevention and management of obesity over the life course, including potential targets**. 2021. Disponível em: [https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821.pdf?sfvrsn=4cd6710a\\_24&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24&download=true). Acesso: 13 set. 2022.

YANG, M. *et al.* Dynapenic Obesity and Lower Extremity Function in Elderly Adults. **Journal of the American Medical Directors Association**, Chengdu, CN, v. 16, n. 1, p. 1–6, 2014.

# O USO DO TREINAMENTO DE FORÇA EM PORTADORES DE CONDROMALÁCIA PATELAR

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Larissa Araújo Bezerra**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<https://lattes.cnpq.br/2361483325286847>

### **Ruan Felipe Xavier de Almeida**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/7766122384681151>

### **Victor Leite Cavalcante Antonio**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<https://lattes.cnpq.br/6032515601790393>

### **Claumerson Luís Leite Alves**

Graduado em Educação Física e docente  
da Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/3839496775716867>

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A Condromalácia Patelar (CP) é uma doença que se dá pela perda da cartilagem envolvendo uma ou mais porções da patela, e as principais causas da CP são geralmente multifatoriais, podendo ser classificada em 4 níveis

diferentes. Dessa forma, o treinamento e/ou fortalecimento se estabelece como parte do programa de reabilitação de indivíduos com condromalácia através do exercício físico, em especial o treinamento de força ou com pesos, como uma alternativa em potencial tornando-se um importante aliado nesse processo. **OBJETIVO:** Evidenciar a prática do treinamento de força realizado por pessoas portadoras de condromalácia patelar. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa do tipo Revisão Integrativa. A busca foi realizada nas bases de dados Online: Semantic Scholar e SCIELO. Utilizando de descritores conforme vocabulário DeCS, associando o operador booleano “AND”: “Condromalácia Patelar”, “Treinamento de Força” e “Tratamento”. Considerou-se como critérios de inclusão: Periódicos disponíveis na íntegra e gratuita. Critérios de exclusão: duplicidade nas bases de dados. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Com base na análise dos artigos, o treinamento de força vem sendo apontado como um dos métodos mais efetivos para a manutenção da saúde e da força muscular, pois é uma excelente ferramenta na recuperação da funcionalidade da articulação, melhorando a qualidade de vida do paciente, evidenciando uma significativa melhora nos aspectos

motores, redução da dor, suspensão do tratamento farmacológico autorizado pelo médico e estilo de vida mais saudável. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Fundamentada na interpretação trazida nesta revisão integrativa, foi possível destacar que exercícios resistidos são realmente indispensáveis para quem tem condromalácia patelar, uma vez que, auxilia para que o joelho lesionado retorne a uma normalidade, tendo como fator principal o fortalecimento e melhora da dor na região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Condromalácia Patelar; Treinamento de força; Tratamento.

## THE USE OF STRENGTH TRAINING IN PATIENTS WITH PATELLAR CHONDROMALACIA

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Chondromalacia Patella (CP) is a disease caused by the loss of cartilage involving one or more portions of the patella, and the main causes of CP are usually multifactorial and can be classified into 4 different levels. Thus, training and/or strengthening is established as part of the rehabilitation program for individuals with chondromalacia through physical exercise, especially strength training or weight training, as a potential alternative, becoming an important ally in this process. **OBJECTIVE:** To demonstrate the practice of strength training performed by people with chondromalacia patella. **METHODOLOGY:** This is an integrative review type research. The search was carried out in the Online databases: Semantic Scholar and SCIELO. Using descriptors according to DeCS vocabulary, associating the Boolean operator “AND”: “Chondromalacia Patella”, “Strength Training” and “Treatment”. The following inclusion criteria were considered: Periodicals available in full and free of charge. Exclusion criteria: duplication in the databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** Based on the analysis of the articles, strength training has been pointed out as one of the most effective methods for maintaining health and muscle strength, as it is an excellent tool in the recovery of joint functionality, improving the quality of life. patient’s life, showing a significant improvement in motor aspects, pain reduction, suspension of pharmacological treatment authorized by the doctor and healthier lifestyle. **FINAL CONSIDERATIONS:** Based on the interpretation brought in this integrative review, it was possible to highlight that resistance exercises are really indispensable for those who have chondromalacia patella, since it helps the injured knee return to normality, having as main factor the strengthening and improvement of the knee. pain in the region.

**KEYWORDS:** Chondromalacia Patella; Strength training; Treatment.

## INTRODUÇÃO

A condromalácia patelar é uma doença que se dá pela perda da cartilagem envolvendo uma ou mais porções da patela, havendo a perda total ou a diminuição da rigidez tecidual, fazendo surgir fissuras na superfície da mesma, apresentando uma alta incidência na população, sendo mais comum em pacientes do sexo feminino e com excesso de peso (FREITAS, 2020).

Apesar de não serem totalmente esclarecidas, as principais causas da condromalácia patelar são geralmente multifatoriais, dentre eles podemos destacar: fraqueza dos músculos abdutores e rotadores laterais do quadril, irritação da plica sinovial, pé cavo, pé valgo,



displasia troclear, trauma direto, uso excessivo da articulação, intensidade da atividade desportiva e tipo de esporte praticado (NASCIMENTO et al, 2018).

Segundo Simão (2021), a condromalácia patelar se classifica em quatro níveis diferentes, de acordo com o estágio de degeneração da cartilagem: 1. Amolecimento da cartilagem e edemas, 2. Fragmentação da cartilagem ou fissuras com diâmetro, 3. Fragmentação ou fissuras com diâmetro maior que 1,3 cm e 4. Erosão ou perda completa da cartilagem articular, com exposição do osso subcondral.

Os ligamentos surgem juntamente com os músculos, como os principais estabilizadores da articulação do joelho, sendo que o ligamento colateral medial e lateral atuam lateromedialmente e os ligamentos cruzado anterior e posterior atuam anteroposteriormente controlando também a rotação da tibia (MANNARINO, 2019).

Já os músculos, além de assegurarem a estabilidade de todas as demais estruturas, quando acionados permitem a movimentação do joelho. Dentre os agentes envolvidos temos os músculos isquiotibiais que associados aos músculos gastrocnêmio, sartório, poplíteo e grácil são responsáveis pela função flexora do joelho e o grupo muscular quadríceps femoral, composto pelos músculos vasto intermédio (VI), vasto lateral (VL), vasto medial longo (VML), vasto medial oblíquo (VMO) e reto femoral (RF), que executa o movimento de extensão do joelho (GASCA, REYES, CARRILLO, 2019).

De acordo com Silva et al (2021), entre os fatores que podem contribuir para a ocorrência desta patologia destaca-se como principal o mau alinhamento da patela, resultante principalmente da disparidade de força entre os músculos Vasto Medial Oblíquo (VMO) e Vasto Lateral (VL). A força produzida pelo músculo vasto lateral não está devidamente em equilíbrio com a força medial do vasto medial oblíquo, então provoca um deslocamento lateral e mau alinhamento da patela.

Nesse sentido, o mesmo autor destaca o treinamento e/ou fortalecimento do VMO como parte do programa de reabilitação de indivíduos com condromalácia através do exercício físico, em especial o treinamento de força ou com pesos, como uma alternativa em potencial tornando-se um importante aliado nesse processo.

Para Carvalho et al (2021):

Utiliza-se a nomenclatura Treinamento de Força (TF) para caracterizar uma ação voluntária do músculo esquelético contra uma resistência, através de estímulos que causam estresse mecânico/metabólico e a geração subsequente de aumento nos diferentes tipos de força, cuja magnitude está diretamente relacionada às variáveis envolvidas no treinamento físico, como a escolha dos exercícios, tipo de ação muscular, intensidade e volumes aplicados, tempo de pausa entre estímulos e séries e frequência nos programas de treinamento, resultando na ascensão da força, potência, resistência, velocidade, equilíbrio, coordenação e hipertrofia (CARVALHO et al, 2021).

Com base nos conceitos anteriormente apresentados, Vargas et al (2021) relata que o treinamento de força consiste em uma das terminologias utilizadas para fazer aferência

aos exercícios físicos realizados em aparelhos, além dos pesos livres, elásticos ou qualquer outro material ou método que proporcione uma determinada resistência ao movimento, praticados geralmente nas academias.

Antes de iniciar o processo de reabilitação, Araújo (2017) narra que deverão ser obtidos todos os exames clínicos e físicos do indivíduo, para saber toda a gravidade da lesão e a duração do seu processo de reabilitação, após estar ciente do grau da patologia deve-se dar início ao treinamento de força que geralmente é conservador e dificilmente reverterá o quadro da lesão, mas promove uma melhor qualidade de vida.

Diante do exposto, o presente estudo objetiva evidenciar a prática do treinamento de força realizado por pessoas portadoras de condromalácia patelar.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa do tipo Revisão Integrativa de Literatura, que consiste em uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos e análise da produção científica, na qual orientam a tomada de decisão na prática clínica. Sendo assim, permite agrupar e resumir resultados de pesquisas sobre o tema delimitado, de forma sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (SOUZA; et al, 2017).

A pergunta elaborada como questão norteadora dessa revisão, foi: “Como a prática de treinamento de força contribui no cotidiano das pessoas portadoras de condromalácia patelar?”.

## **BUSCAS NAS BASES DE DADOS**

Para realizar a seleção dos estudos, foram utilizados os seguintes sistemas de bases de dados por meio do acesso online: Semantic Scholar e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Utilizando de descritores conforme vocabulário DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): Condromalácia patelar, treinamento de força e tratamento.

Com base nisso, houve a criação das seguintes estratégias de busca utilizando o operador booleano “AND”: I. “Condromalácia Patelar AND Musculação”; II. “Treinamento de força AND Condromalácia Patelar”; III. “Condromalácia Patelar AND Tratamento”.

Os critérios de inclusão determinantes para a seleção dos artigos foram: periódicos disponíveis na íntegra e gratuita no idioma português, e recorte temporal de 2017 a 2022, leitura do título, leitura do resumo, leitura do artigo de forma completa. Quanto aos critérios de exclusão foram: artigos duplicados, triplicados e/ou em ambas as bases de dados, aqueles que não contemplaram em sua integralidade a questão norteadora, artigos fora do recorte temporal.

A seleção do estudo consistiu em 61 artigos. Sendo, 39 do Semantic Scholar e 22 do Scientific Electronic Library Online (SCIELO). As informações detalhadas foram apresentadas no fluxograma abaixo.

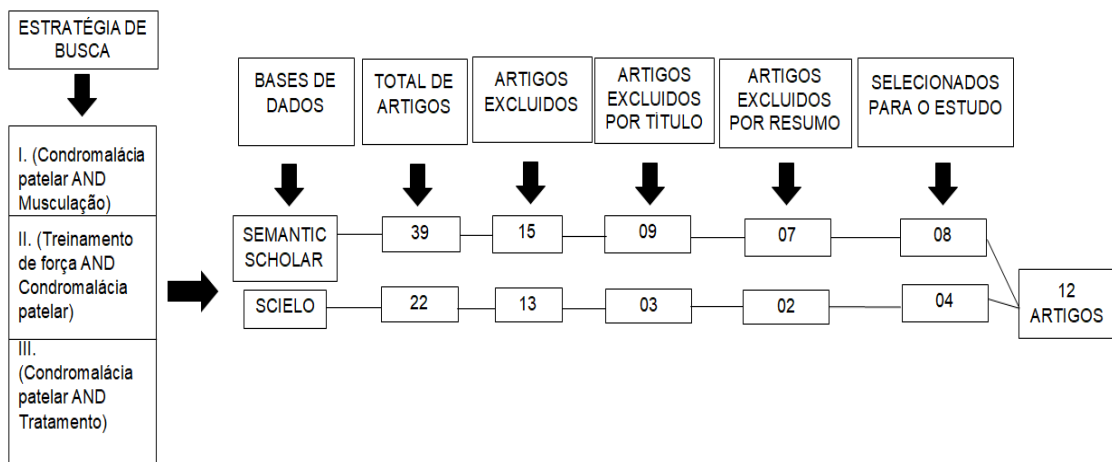


Figura 1. Fluxograma da descrição da busca nas bases de dados utilizando os critérios de seleção.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a análise dos estudos evidenciaram que 50% das pesquisas são do tipo revisão integrativa, e 50% do tipo pesquisa descritiva transversal. A relação do conhecimento relatado neste trabalho se deu pela inclusão e análise de 12 artigos que abordavam o tema de forma ampla.

Com o propósito de obter uma seleção concisa para análise integral, foram aplicados os critérios de seleção, verificação dos trabalhos duplicados, triplicados e/ou presentes em mais de uma base de dados. Baseado no quadro sinóptico dos estudos analisados obteve-se o detalhamento dos estudos por ano de publicação, título, autores e objetivo do estudo.

<b>ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>OBJETIVO</b>
2021	A importância do exercício de fortalecimento em cadeia cinética fechada na condromalacia patelar	NAGAMINE, B. P.; et al.	Verificar a importância de exercícios de fortalecimento em cadeia cinética fechada na condromalacia patelar
2020	Treinamento de força como intervenção não farmacológica no tratamento da condromalacia patelar	FERREIRA, J. L. B.	Investigar fatores que influenciam a prescrição de treinamento de força para indivíduos com condromalacia patelar
2020	Percepções dos profissionais de educação física das academias de Montes Claros-MG acerca da conduta na pós-reabilitação da lesão Condromalacia Patelar	OLIVEIRA, C. F. S; SANTOS, A. D; CUNHA, S. D. M.	Analisar a percepções dos profissionais de educação física sobre a lesão Condromalacia Patelar, bem como a conduta clínica para o tratamento desta patologia.
2020	A Interferência da atividade física durante a pandemia na qualidade de vida de mulheres com condromalacia patelar	SILVA, A. E. O; et al.	Investigar os efeitos do distanciamento social na qualidade de vida de mulheres com condromalacia patelar antes e durante a pandemia de COVID-19
2019	Adaptação das propriedades mecânicas do tendão patelar a um programa de treinamento resistido medidas pela elastografia	MANNARINO, P.	Avaliar a resistência mecânica do PT adaptações de propriedades, expressas por mudanças, antes e após um protocolo de TR em homens jovens saudáveis não treinados.
2018	Os benefícios da musculação na reabilitação de alunos com condromalaciapatelar: Uma revisão bibliográfica	SANCHES, J. L. C; et al.	Analisar mediante a literatura os benefícios da musculação para o tratamento em pessoas com condromalacia patellar.
2018	Caracterização por estudo anatomorradiográfico da posição patelar em pacientes portadores de síndrome femoropatelar	FRANCO, B. A. F. M; et al.	Determinar a prevalência de patela alta em pacientes adultos portadores de dor no joelho e Verificar índice de concordância entre os índices de Insall-Salvati e Caton-Deschamps.
2018	Efeitos do exercício resistido na reabilitação De indivíduos com condromalacia patelar: uma revisão	ANDRADE, B. F; FILHO, M. A. B.	Analisar os efeitos do exercício resistido na reabilitação em indivíduos com condromalacia patelar
2017	Avaliação em adolescentes praticantes e não praticantes de futsal para detectar positividade para condromalacia patelar	SOUZA, C. E. A; et al.	Comparar sinais e sintomas presentes em adolescentes não praticantes e praticantes de futsal, para sugerir a positividade nos testes para condromalacia patelar.
2017	Informações dos profissionais de educação física em programa de exercícios físicos para indivíduos com condromalacia patelar	ARAÚJO, A. H; et al.	Investigar informações de profissionais de Educação Física sobre a prescrição de exercício físico para portadores de condromalacia patelar.
2017	Efeitos do treinamento de força na dor em pessoas com condromalacia patelar: revisão bibliográfica	ALMEIDA, M. O. R; OLIVEIRA, L. M. F. T.	Analisar a influência do treinamento de força no controle e tratamento das pessoas com condromalacia patelar.
2017	Quais os benefícios da musculação sobre a condromalacia patelar?	SOUZA, E. B; et al.	Abordar os benefícios da hipertrofia muscular, sobretudo na musculatura do quadríceps no tratamento de portadores de condromalacia patelar.

Tabela 1- Apresentação das amostras utilizadas para essa revisão.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Atualmente o treinamento de força vem sendo apontado como um dos métodos mais efetivos para a manutenção da saúde e da força muscular. Os benefícios do mesmo vão desde a sua utilização como recurso complementar ao treinamento de atletas até a reabilitação (ALMEIDA, 2017)

De acordo com Silva (2020), a prática de atividade física pode trazer inúmeros benefícios no dia a dia das pessoas, como a melhoria da composição corporal, aumento da densidade mineral óssea, redução da dor e estresse articular, aumento da força e da flexibilidade.

Andrade e Filho (2020) corroboram com Silva (2020), e relatam que a frequência e a intensidade dos exercícios também são variáveis importantes na reabilitação da condromalácia patelar, o seu estudo constatou que um excesso de treinamento poderia aumentar a intensidade da dor e até contribuir para uma interrupção precoce ou interferir na reabilitação dos pacientes que referiam sentir dor durante as atividades funcionais.

O treinamento de força é citado por Ferreira (2020) como uma forma não farmacológica para o tratamento da condromalácia patelar, pois é uma excelente ferramenta na recuperação da funcionalidade da articulação, melhorando a qualidade de vida do paciente, evidenciando uma significativa melhora nos aspectos motores, redução da dor, suspensão do tratamento farmacológico autorizado pelo médico e estilo de vida mais saudável.

O mesmo autor relata ainda que certos tipos de atividades consideradas mais agressivas para essa população deveriam ser evitadas, tais como subir degraus em rotação, execução de agachamentos exacerbados e a permanência de longos períodos na posição sentada, pois as mesmas são propensas a acarretar em mais um episódio de dor intensa.

Segundo Oliveira (2020), a prática de treinamento de força a pessoa portadora de condromalácia patelar tende a ser bastante eficaz, pois na maioria das vezes tem seus objetivos alcançados, além da melhora, em alguns casos o quadro de condromalacia pode ser revertido, reduzindo dores e recuperando a eficiência nos movimentos do joelho.

Sanches (2018) relata que o treinamento de força além de induzir o aumento de massa muscular e óssea, contribui na melhoria da aptidão física, capacidade metabólica, redução da gordura corporal, flexibilidade e coordenação motora, além de induzir adaptações cardiovasculares para a prática de exercícios.

Dessa forma, as condutas devem ser conservadoras, respeitando as limitações causadas por esta lesão, pois como não possui cura, é necessário que a pessoa esteja em constante fortalecimento/alongamento de algumas estruturas musculares específicas, para amenizar os desconfortos e dores causados (NAGAMINE, 2021).

Ainda de acordo com os estudos citados nessa revisão, entende-se que a conduta escolhida deverá obedecer a parâmetros individuais, atendendo as necessidades de cada um, sem necessidade de padronização. Porém, é importante mencionar a importância de um conhecimento aprofundado a respeito da anatomia e biomecânica da articulação do

joelho, visando a melhor compreensão desta disfunção.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundamentada na interpretação trazida nesta revisão integrativa, foi possível destacar que exercícios resistidos são realmente indispensáveis para quem tem condromalácia patelar, uma vez que não sobrecarrega um músculo em específico, mas que fortalece todo o complexo muscular responsável por aquela região, de modo que o profissional realize modificações necessárias de acordo com o seu aluno, auxiliando para que o joelho lesionado retorne a uma normalidade, tendo como fator principal o fortalecimento e melhora da dor na região.

O fortalecimento dos membros inferiores em sua especificidade ajuda a retardar o avanço dos desgastes na região, fator esse que visa evitar a necessidade de procedimentos cirúrgicos. Em suma, foi possível evidenciar que o treinamento de força assistido tem um efeito muito positivo sobre indivíduos que possuem condromalácia patelar.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Brenda de Freitas; BARROS FILHO, Marcos Antonio. **Efeitos do exercício resistido na reabilitação de indivíduos com condromalácia patelar: uma revisão bibliográfica.** Revista Eletrônica da Estácio Recife, v. 8, n. 1, 2022.

ARAÚJO, Alexandra Huran et al. **Informações dos profissionais de educação física em programa de exercícios físicos para indivíduos com condromalácia patelar.** Caderno de Educação Física e Esporte, v. 15, n. 2, p. 115-120, 2017.

CARVALHO, Lucas Azevedo Nogueira et al. **Tratamento conservador e cirúrgico na condromalácia patelar: Revisão sistemática.** In: Abordagens em medicina: estado cumulativo de bem estar físico, mental e psicológico 4. Atena Editora, 2021. p. 218-229.

FRANCO, Bruno Adelmo Ferreira Mendes; et al. **Caracterização por estudo anatomorradiográfico da posição patelar em pacientes portadores de síndrome femoropatelar.** Revista Brasileira de Ortopedia, v. 53, p. 410-414, 2018.

FREITAS, Antônio Allan Xavier; **Treinamento resistido e condromalácia patelar: percepção do graduando do curso em educação física.** 2020. Tese de Doutorado.

GASCA, Luis Gerardo Domínguez; REYES, Jorge Magaña; CARRILLO. **Síndrome femoropatelar por condromalacia rotuliana grado IV.** Acta Médica Grupo Angeles, v. 17, n. 1, p. 72-74, 2019.

FERREIRA, João Luiz Batista; **Treinamento de força como intervenção não farmacológica no tratamento da condromalácia patelar.** 2020.

MANNARINO, Pietro. **Patellar tendon mechanical properties adaptation to a resistance training protocol measured by elastography.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

NAGAMINE, Bruna Pereira et al. **A importância do exercício de fortalecimento em cadeia cinética fechada na condromalácia patelar.** Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p. e3810413931-e3810413931, 2021.

NASCIMENTO, Jose Aleksandro de Araújo et al. **Aplicação da Cinesioterapia no Tratamento Fisioterápico na Síndrome Fêmoro Patelar.** 2018.

OLIVEIRA, Camila Fernanda Santos; et al. **Percepções dos profissionais de educação física das academias de Montes Claros-MG acerca da conduta na pós-reabilitação da lesão Condromalácia Patelar.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 5, p. e2271-e2271, 2020.

OLIVEIRA, Luciano Machado Ferreira Tenório de; ALMEIDA, Marília Oliveira Ribeiro de. **Efeitos do treinamento de força na dor em pessoas com condromalácia patelar: revisão bibliográfica.** 2017.

SILVA, Thiago Fernandes Peixoto; et al. **Condromalácia patelar-aspectos etiológicos, epidemiológicos e manejo terapêutico.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 10, p. 98464-98473, 2021.

SANCHES, Jorge Limeira de Castro; et al. **Os benefícios da musculação na reabilitação de alunos com condromaláciapatelar: Uma revisão bibliográfica.** Diálogos em Saúde, v. 1, n. 2, 2019.

SILVA, Anderson Eduardo de Oliveira; et al. **A Interferência da atividade física durante a pandemia na qualidade de vida de mulheres com condromalácia patelar.** J Health Sci Inst, 2020

SIMÃO, Marcelo Novelino. **Condromalácia patelar: uma breve visão histórica e de sua prevalência.** Radiologia Brasileira, v. 54, p. V-VI, 2021.

SOUZA, Carlos Eduardo Alves de; et al. **Evaluation in adolescents practitioners and non-practitioners of futsal to detect positivity for patellar chondromalacia.** Revista Dor, v. 18, p. 141-144, 2017.

VARGAS, Leandro Martinez; DE ALMEIDA, Any Caroline; VARGAS, Thaianie Moleta. **Promovendo a prática de exercícios físicos nas redes sociais: alcance da ação: Previna-se, mas não fique parado.** Revista Difusão, v. 1, n. 7, 2021.

SOUZA, Everton Bezerra; et al. **Quais os benefícios da musculação sobre a condromalácia patelar?.** In: Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde, 2017.

# FATORES DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE HIPERTROFIA PARA INICIANTES

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **José Victor Hugo Lucena da Costa**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0003-4218-2212>

### **Danilo de Souza Santos Soares**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0002-9724-9747>

### **Elane Maria de Carvalho Brito**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0001-5146-8728>

### **Ially Monteiro Taveira de Melo**

Graduanda em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0001-7438-7234>

### **João Gabriel da Silva Souza**

Graduando em Educação Física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns-PE  
<https://orcid.org/0000-0001-6723-9671>

### **Claumerson Luís Leite Alves**

Graduado em Educação Física e docente  
da Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/3839496775716867>

**RESUMO:** O treinamento de força denominado como musculação, refere-se a uma prática realizada como exercício contra resistência, ocorrendo normalmente em ginásios, para o treinamento e desenvolvimento dos músculos esqueléticos. Analisa-se que a hipertrofia muscular refere-se ao aumento do volume dos músculos, ocorrendo quando a síntese de proteínas musculares é maior que a taxa de degradação natural das referidas proteínas. O estudo tem como temática “Da prescrição do treinamento de hipertrofia para iniciantes”. Diante do exposto, o estudo tem como problemática: Como deve ocorrer a prescrição dos treinos de hipertrofia para iniciantes?. Sendo assim, o presente estudo justificar em analisar sobre os treinos de hipertrofia para os iniciantes, levando em consideração que grande parte dos alunos iniciantes possuem esse objetivo. No objetivo geral frisa-se analisar



sobre a prescrição de treinos de hipertrofia para iniciantes. Já nos objetivos específicos denota-se: retratar sobre atividade física; expor sobre treinamento de força; abordar sobre hipertrofia muscular; analisar a prescrição de treinos de hipertrofia para iniciantes. Em relação ao procedimento metodológico utilizado, fez o uso da pesquisa exploratória e da pesquisa bibliográfica. Em seus resultados verifica-se que é de suma relevância que sejam analisados diversos fatores no momento da prescrição do treinamento de hipertrofia, pois, deve-se analisar a limitação de cada indivíduo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipertrofia. Iniciantes. Prescrição.

## PRESCRIPTION FACTORS OF HYPERTROPHY TRAINING FOR BEGINNERS

**ABSTRACT:** Strength training, called bodybuilding, refers to a practice performed as an exercise against resistance, normally occurring in gyms, for the training and development of skeletal muscles. It is analyzed that muscle hypertrophy refers to the increase in muscle volume, occurring when muscle protein synthesis is greater than the rate of natural degradation of said proteins. The study has as its theme “The prescription of hypertrophy training for beginners”. Given the above, the study has as a problem: How should the prescription of hypertrophy training for beginners occur?. Therefore, the present study justifies analyzing hypertrophy training for beginners, taking into account that most beginner students have this objective. In the general objective, it is emphasized to analyze the prescription of hypertrophy training for beginners. In the specific objectives, it is denoted: portraying about physical activity; expound on strength training; address muscle hypertrophy; analyze the prescription of hypertrophy training for beginners. Regarding the methodological procedure used, exploratory research and bibliographic research were used. In their results, it is verified that it is of paramount importance that several factors are analyzed when prescribing hypertrophy training, since the limitation of each individual must be analyzed.

**KEYWORDS:** Hypertrophy. Beginners. Prescription.

## INTRODUÇÃO

O treinamento de força denominado como musculação, refere-se a uma prática realizada como exercício contra resistência, ocorrendo normalmente em ginásios, para o treinamento e desenvolvimento dos músculos esqueléticos.

Analisa-se que a hipertrofia muscular refere-se ao aumento do volume dos músculos, ocorrendo quando a síntese de proteínas musculares é maior que a taxa de degradação natural das referidas proteínas. Dessa forma, é preciso submeter o organismo a situações de amplo esforço físico, principalmente sobre a sobrecarga de peso (ESSENTIAL NUTRITION, 2022).

Destaca-se que ao realizar exercícios na academia, com a finalidade da hipertrofia, é preciso que cada indivíduo demonstre uma resposta adaptativa distinta aos treinos, apresentando maiores ou menores respostas aos exercícios realizados.

Nota-se que os estímulos que provocam o rompimento das fibras musculares trata-

se de uma resposta adaptativa do corpo, servindo assim, para aumentar a habilidade no ganho de força e resistir aos fatores da fadiga.

Observa-se que diante da tamanha exigência social, bem como, por necessidades estéticas imediatistas, os jovens fazem o uso de esteroides anabolizantes, levando em consideração que refere as substâncias que proporcionam um rápido ganho muscular, provocando assim, diversos problemas na saúde.

Diante do exposto, o estudo tem como problemática: Como deve ocorrer a prescrição dos treinos de hipertrofia para iniciantes?.

O presente trabalho objetiva analisar sobre a prescrição de treinos de hipertrofia para iniciantes.

## **METODOLOGIA**

O estudo desenvolveu-se através da pesquisa exploratória e bibliográfica. De acordo com a compreensão de Severino (2016, p. 132), verifica-se que a finalidade da pesquisa exploratória é “levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, reunindo condições de manifestação desse objeto. Na verdade, ela é uma preparação para a pesquisa bibliográfica”.

Analisa-se que a pesquisa bibliográfica ocorre por meio de fontes de pesquisa em múltiplos materiais publicados, sendo de suma relevância.

Tratando-se da pesquisa exploratória, Gil (2019, p. 41) destaca que “Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível [...]”.

A pesquisa exploratória possui uma tamanha relação com o estudo, sendo considerada como uma fonte de conhecimentos, colaborando assim, de forma solidificada a temática analisada.

As buscas ocorreram nas seguintes bases de dados: CAPES, SCIELO e LILACS, de 2000 a 2022. Na busca das informações, utilizou-se os seguintes descritores: Hipertrofia E Iniciantes; Musculação E Iniciantes; Prescrição E Hipertrofia.

Na seleção inicial dos artigos os pontos de maior análise foi o título, o resumo, bem como, o texto completo. Em relação aos critérios de inclusão adotados na seleção inicial utilizou-se de textos completos; artigos originais publicados de 2000 a 2022; na língua portuguesa. Tratando-se dos critérios de exclusão aplicou-se frente aos estudos dos textos incompletos; em língua estrangeira; estudos que sejam inferiores ao ano de 2000.

## **ASPECTOS RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES FÍSICAS**

A atividade física é retratada como qualquer movimento corporal resultante de contrações musculares, provocando o dispêndio energético acima do repouso que, promovendo o aumento da força física, flexibilidade do corpo e maior resistência,

despertando modificação na composição corporal ou na performance desportiva.

Sendo assim, será analisado ao longo desse capítulo, uma análise relativa as atividades físicas, expondo assim, diversos pontos de suma importância para a compreensão do estudo. E dessa maneira, expõe-se em tópico seguinte a definição de atividade física.

## **TIPOS DE ATIVIDADE FÍSICA**

Observa-se a existência de vários tipos de atividades físicas, cada uma apresenta suas características e benefícios para o praticante, sendo assim, será exposto as atividades físicas que mais são realizadas, tais como: musculação; corrida; natação; futebol; e aeróbico.

### **CORRIDA**

Analisa-se que a corrida é retratada como um esporte aeróbico que desenvolve grande impacto, levando em consideração que ocorre de forma contínua as contrações dos músculos. E dessa maneira, é de suma relevância realizar um bom fortalecimento muscular.

Cuidar da saúde é considerada uma questão essencial, porém a prática de atividades físicas de forma regular proporciona benefícios tanto para a saúde, corpo e mente (SAUDE SPORTE, 2019).

A corrida é entendida como uma maneira de locomoção fortemente complexa que requer pronunciada composição de deslocações. Corredores são todos aqueles que correm em locais abertos, com uma continuidade de três vezes por semana e que partilham ou procuram compartilhar de competições (DALLARI, 2018).

### **NATAÇÃO**

Segundo a visão de Araújo (1993, p. 32) a Federação Internacional de Natação (FINA) retrata que “(...) nadar representa a ação de autopropulsão e auto sustentação na água que o homem aprendeu por instinto ou observando os animais. É um dos exercícios físicos mais completos”.

A natação interliga-se ao movimento, proporcionando a criança a explorar suas potencialidades, contribuindo assim na estruturação corporal. Frisa-se que a movimentação corporal pela prática da natação atinge de forma positiva a psicomotricidade, convertendo-se como um elemento indispensável no desenvolvimento da personalidade da criança ao longo do período escolar.

A realização da movimentação desenvolvida ao longo da prática da natação é primordial para o amplo desenvolvimento da criança no seu dia-a-dia, propondo melhor aprendizado (LIMA, 2016).

De acordo com o entendimento de Correa e Massaud (1999, p. 174), denota-se que:

A natação durante anos vem contribuindo de forma notável para o desenvolvimento das faculdades humanas, sendo também um importante instrumento pedagógico. Com a ampliação para atividades aquáticas visamos favorecer o processo de socialização dos jovens, ao acostumá-los a orientarem sua conduta de acordo com um sistema de regras gerais; estimular o entusiasmo pela superação de dificuldades seja ele guiado pelo espírito competitivo ou pelo desejo de vencer pessoalmente um desafio físico ou intelectual; e a própria capacidade física, psíquica e intelectual, além de uma saudável forma de diversão.

A natação é um dos esportes mais completos, tendo em vista que realiza um trabalho das capacidades físicas, como também da capacidade cardiorrespiratória, (VELASCO, 1994).

Aborda Costa e Duarte (2016, p. 198) que: “A natação é compreendida como a capacidade do indivíduo para dominar o elemento água, deslocando-se de forma independente e segura sob e sobre a água, utilizando, para isto, toda sua capacidade funcional, residual e respeitando suas limitações”.

Dessa forma, a natação é compreendida como uma atividade benéfica e prazerosa para todas as faixas etária e também os sexos. Analisa-se que nadar é retratado como o ato de desenvolver deslocamento dentro d’água por meio de movimentos propulsivos de braçadas e pernadas.

Com base na visão de Damasceno (1997, p. 45), analisa-se que a natação deve proporcionar o “inter-relacionamento entre o prazer e a técnica, através de procedimentos pedagógicos criativos que facultem comportamentos inteligentes de interação entre o indivíduo e o meio líquido, visando o seu desenvolvimento”.

Analisa-se do ponto de vista físico, que a água diminui o impacto, bem como a velocidade dos movimentos, e com isso ocorre a redução do risco de qualquer tipo de lesão nos movimentos mais agitados da atividade.

## FUTEBOL

Verifica-se que o futebol é um esporte muito popular no Brasil, sendo retratado como um fenômeno de popularidade, transmitido de geração para geração. Pode-se abordar que o futebol é bastante requerido pelos alunos nas aulas de educação física.

De acordo com Freire (2017), denota-se que o futebol brasileiro foi executado nos centros urbanos, sendo visto as famosas “peladas” nas chamadas várzeas. Analisa-se que com o decorrer do processo de urbanização nas grandes metrópoles brasileiras, essas várzeas onde as crianças brincavam e jogavam bola foram desaparecendo, fazendo com que as mesmas procurassem outro ambiente para a prática do mesmo.

É visto que o futebol encontra-se presente na cultura da sociedade brasileira, e dessa maneira, o Brasil possui reconhecimento como “o país do Futebol”, principalmente

pelos títulos conquistados nos Mundiais realizados pela entidade máxima da modalidade, a FIFA. Mas, vale ressaltar também por ser visto entre os principais e os primeiros colocados em várias competições internacionais (FIFA, 2021).

Portanto, analisa-se que atividades físicas são realizadas desde muitos anos, e sendo assim, pode-se frisar os benefícios que as atividades físicas desenvolvem para os indivíduos, colaborando assim, para uma vida mais saudável.

Será abordado em subtópico seguinte sobre os benefícios que as atividades físicas promovem na saúde do praticante, trazendo uma compreensão de forma clara e breve.

## **TREINAMENTO DE FORÇA**

A academia é considerada como um espaço em que se desenvolve a prática dos exercícios físicos. E dessa maneira, para compreender as vantagens de frequentar as academias, é preciso analisar como ocorreu a implementação na sociedade, bem como, a evolução da mesma.

O treinamento de força denominado como musculação, refere-se a uma prática realizada como exercício contra resistência, ocorrendo normalmente em ginásios, para o treinamento e desenvolvimento dos músculos esqueléticos.

Buscando melhor compreensão, será analisado em subtópico uma análise relacionada a evolução histórica das academias no Brasil, tratando-se de estudo de suma importância para a abordagem da temática proposta.

## **PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DO TREINAMENTO FÍSICO**

Observa-se que o treinamento físico se contempla dos princípios do treinamento esportivo, devendo ser seguidos na elaboração de programas para praticantes de qualquer faixa etária.

Segundo a compreensão de Novaes (2008, p. 28) são os seguintes:

Princípio da Reversibilidade: Preconiza que os efeitos atingidos com o treinamento sejam gradualmente anulados com o “destreinamento”. Isso ocorre quando há ausência de treinamento físico ou quando o aluno retorna de períodos de recuperação de lesões;

Princípio da Especificidade: Qualquer outro tipo de treinamento, deve considerar que se deve treinar de forma específica para produzir efeitos específicos. Portanto, as adaptações fisiológicas do treinamento são próprias dos grupos musculares treinados, do tipo de ação muscular, da velocidade e amplitude do movimento e da fonte energética predominante;

Princípio da Sobrecarga: Refere-se à capacidade do organismo em se regular, adaptando-se a uma situação que passou a ser comum. Dessa forma, o organismo deve ser submetido a um nível além daquele com o qual está acostumado para que ocorra, por exemplo, o efeito do treinamento, sendo que o organismo se adapta a essa sobrecarga. Isto é, para o ganho de força,

os músculos precisam ser cada vez mais sobrecarregados;

Princípio das Diferenças Individuais ou individualidade biológica: É aquele que garante que todo e qualquer ser humano é único e, sendo assim, necessitam de um treinamento adequado às suas necessidades. Nesse sentido, é possível extrair de um protocolo de treinamento já descrito ou realizado apenas a ideia geral do procedimento e adequar às especificidades de cada indivíduo.

Dessa maneira, é de suma importância que sejam seguidos no momento da prescrição do treino, sendo fatores que direcionará para um programa frente ao objetivo do praticante.

## **PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE HIPERTROFIA PARA INICIANTES**

A qualidade de vida é analisada como um equilíbrio diário que ocorre entre as responsabilidades e também os prazeres, resultante de uma boa saúde, referindo-se a uma realização pessoal, facilitando assim, as tarefas do cotidiano (SABA, 2018).

Buscando melhor compreensão em relação ao estudo, será exposto em tópico seguinte sobre atividade física e qualidade de vida, tratando-se de ponto de estudo de tamanha relevância.

## **BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE HIPERTROFIA**

Ressalta-se que a principal característica dos exercícios com peso reflete-se na facilidade e adaptação da condição física individual, apresentando um treinamento de indivíduos extremamente debilitadas, e dessa maneira, as atividades com pesos demonstram baixos risco de lesões traumáticas (SANTOS et al., s.d.).

Denota-se que os exercícios desenvolvidos com pesos e estruturado de maneira adequada em programas de atividade física é visto como uma ferramenta de suma importância para a saúde, bem como, afeta de forma positiva na aptidão física e no tratamento de doenças (QUEIROZ; MUNARO, 2012).

Analisa-se que “A hipertrofia muscular é o aumento do tamanho e volume dos músculos em resultado à sobrecarga imposta. Ou seja, trata-se de uma resposta fisiológica resultante de uma adaptação celular frente a uma maior exigência de trabalho” (MINHA SAÚDE, 2019, p. 1).

Salienta-se que:

A hipertrofia muscular corresponde ao aumento da massa muscular que é o resultado do equilíbrio entre três fatores: prática de exercício físico intenso, alimentação adequada e descanso. A hipertrofia pode ser conseguida por qualquer pessoa, desde que siga um plano de treino adequado para o seu objetivo, tenha uma alimentação correta e descanse os grupos musculares pelo menos 24 horas antes de trabalhá-los novamente, pois a hipertrofia não ocorre durante o treino, mas sim durante o descanso (TUA SAÚDE, 2021, p. 1).

Denota-se que os exercícios desenvolvidos com pesos e estruturado de maneira adequada em programas de atividade física é visto como uma ferramenta de suma importância para a saúde, bem como, afeta de forma positiva na aptidão física e no tratamento de doenças (QUEIROZ; MUNARO, 2012).

Aborda-se em tópico posterior sobre os tipos de hipertrofia, levando em consideração os fatores sobre a classificação exposta por alguns doutrinadores.

## ARGUMENTAÇÃO E DISCUSSÃO

O estudo dispôs em sua problemática como ocorre a prescrição dos treinos de hipertrofia para iniciantes. E sendo assim, pode-se analisar que diversos autores apontam esse estudo.

De acordo com o estudo de Nahas (2013), analisa-se que os benefícios da prática de exercícios físicos vêm motivando os indivíduos a procurarem um estilo de vida mais saudável, bem como, ativo fisicamente, buscando também prevenir doenças cardiovasculares, auxiliando no controle de estresse e na manutenção do peso ideal.

Ressalta-se que uma modalidade praticada com grande frequência trata-se do treinamento de força, possuindo como objetivo principal, o crescimento da massa muscular, ou seja, da hipertrofia, a melhora da performance esportiva e condição física (BATISTA; BARBOSA, 2006).

Observa-se que o ganho da massa muscular é um retorno fisiológico de uma relação com a predisposição genética e o treinamento realizado, levando em consideração o volume, a intensidade, a duração, o intervalo, a velocidade e a frequência do exercício realizado (BATISTA; BARBOSA, 2006).

É visto que a população tem ciência da importância do exercício físico, e com isso, preocupa-se com a qualidade de vida e buscam por resultados, ocorrendo assim, um aumento do público nas academias (BATISTA; BARBOSA, 2006).

Sendo assim, o treino para iniciantes de acordo com Prestes et.al. (2016) deve seguir as seguintes características, tais como:

- Entre 1 a 3 séries por exercício;
- Número de repetições por série entre 10 a 15;
- Intervalo inferior a um minuto;
- Frequência na semana entre 2 a 3 vezes;
- Priorizar os exercícios multiarticulares.

Nota-se que para a prescrição do treinamento na musculação é de suma importância que o profissional possua uma base sólida sobre os conhecimentos científicos relacionados a fisiologia, pedagogia do esporte, teoria do treinamento, aprendizagem motora e cinesiologia (LIMA; CHAGAS, 2008).

É importante que no momento do planejamento da prescrição de treinos para hipertrofia, verifique-se vários fatores. Observa-se que a montagem de treino é complexa, bem como, na maioria das situações, incerta, entretanto, alguns elementos em especial são fundamentais para desenvolver o programa de treino.

Observa-se que o treino para hipertrofia deve ser prescrito por um profissional de educação física qualificado diante das características do aluno. Comumente, esse tipo de treino é realizado de forma intensa, pelo menos 3 vezes semanal e com o uso de carga elevada, visando assim, potencializar o processo de hipertrofia.

Verifica-se a existência de vários tipos de treinos para desenvolver a hipertrofia muscular. Porém, frisa-se os mais utilizados, o treino pirâmide e o *drop set*. *Frisa-se que ao ser desenvolvido de forma correta, ambos potencializam as condições para o ganho de massa muscular.*

Em relação ao treino drop-set, analisa-se que:

Criada por Henry Atkins em 1947, o treino drop-set é uma técnica que tem como objetivo o ganho de massa através da fadiga muscular profunda. Seu funcionamento consiste em diminuir o peso a ser levantado de forma progressiva. Assim, permite que o indivíduo siga treinando por mais tempo. Desse modo, o método de treino drop-set funciona da seguinte forma: Inicie exercício usando a série e o peso normal que está acostumado. Em seguida, diminua a carga em uns 30% e faça quantas repetições conseguir (MINHA SAÚDE, 2019, p. 1).

Tratando-se do treino pirâmide, denota-se que:

O método de treino pirâmide é muito utilizado entre os praticantes de musculação nas academias. O próprio ator Arnold Schwarzenegger já declarou diversas vezes sua preferência por essa modalidade de treino. Existem muitas maneiras de praticá-lo. A mais popular delas define que o treino inicie com um peso leve e com um número maior de repetições. No decorrer das séries, deve-se ir adicionando mais peso e reduzindo a quantidade de repetições (MINHA SAÚDE, 2019, p. 1).

Dessa maneira, compreende-se que antes de dar início ao processo de hipertrofia muscular, recomenda-se procurar auxílio de um profissional de educação física, e sendo assim, o mesmo irá indicar e acompanhar o treino.

Portanto, percebe-se que para descrever o treino de hipertrofia para iniciantes deve ser ficar atento a diversos fatores, e com isso, é de suma importância que ocorra o acompanhamento do profissional de educação física.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer de tudo que foi exposto nesse estudo, verifica-se que a hipertrofia muscular é considerada como o aumento do tamanho e também do volume dos músculos em resultado à sobrecarga imposta. Dessa maneira, compreende-se que se refere a uma resposta fisiológica advinda de uma adaptação celular diante de uma maior exigência de



trabalho.

Salienta-se que o processo da hipertrofia muscular é visto como reversível. Sendo assim, o músculo poderá voltar ao tamanho normal, quando o esforço e exercícios físicos pararem.

É visto que ao ingressar na academia, a maioria dos iniciantes buscam corpos fortes, musculosos e definidos, entretanto, vale frisar que o treino de hipertrofia apresenta muitos benefícios, além da parte estética, como: melhora da sensibilidade a insulina; ocorre o aumento da densidade mineral óssea; combate a sarcopenia e também promove melhoria da coordenação motora.

Nota-se que a maioria das pessoas que visam alcançar a hipertrofia muscular, acredita-se que somente seria pegar pesado na musculação. Porém, para obter um crescimento muscular em grande proporção e natural, faz-se necessário a união de vários fatores. Dessa maneira, é de suma importância que ocorra a combinação de uma dieta específica, suplementação, rotina de treino e descanso.

Insta salientar a importância que antes de dar início ao processo de hipertrofia muscular, recomenda-se procurar o auxílio de um profissional de educação física, e com isso, o mesmo irá realizar o acompanhamento do treinamento.

Portanto, é de suma relevância não negligenciar a fase de adaptação, porém, ao mesmo tempo deve-se progredir de forma gradual nos treinos. Atentando-se assim, que na prescrição do treino deve levar em consideração as necessidades e objetivos de cada praticante, respeitando a individualidade biológica.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. V. et al. **Consumo de oxigênio de recuperação em resposta a duas sessões de treinamento de força com diferentes intensidades.** Rev. Bras. Med. Esporte, v.17, n.2, 2019.

ANDRADE CL, FERNANDES AR. **Treinamento com pesos e promoção da saúde em adultos:** uma revisão sistemática da literatura nacional acerca dos métodos empregados em estudos científicos. Rev. Colloquium Vitae, 2011.

ARAUJO Junior, Bráulio. **Natação:** Saber fazer ou fazer sabendo? Editora da Unicamp, Campinas/SP, 1993.

ARAUJO, A, S; PIMENTA, F, H, R; BARAÚNA, M, A; JÚNIOR, J, M, N; SILVA, A, L, S; PINTO, M, V, M; RAMOS, D, E, F; COTTA, D, O; ANDRADE, G, D; PAULA, A, H. **Fatores motivacionais que levam as pessoas a procurarem por academias para a prática de exercício físico.** EFDportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 12 - N° 115 - dezembro de 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd115/fatores-motivacionais-que-levam-as-pessoas-a-procurarem-por-academias.htm>> Acesso em: 22 set. 2022.

BATISTA, Guilherme Jardim; BARBOSA, M. **Efeitos de 10 semanas do treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal em indivíduos do gênero masculino.** Revista Digital de Educação Física-Ipatinga: Unileste-MG, v. 1, 2006.

BOMPA, TO. **Periodização**: teoria e metodologia do treinamento. São Paulo: Phorte, 2002.

CAPINUSSÚ, José Maurício. **Atividade Física na Idade Média: bravura e lealdade acima de tudo**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

CASPERSEN, C., Christenson, G. & Pollar, R. **Status of the 1990 physical fitness and exercise objectives-evidence from NHIS 1985**. Public Health Reports. 101 (6): 587-59. 1986.

CAVALINHO, H. J. V. **Os benefícios da atividade física para o envelhecimento saudável: análise da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2008-2012)** CEDF/UEPA. 2018. Disponível em: <[http://paginas.uepa.br/ccbs/edfísica/files/2013.1/HERMNIO\\_JNIOR\\_DO\\_VALE\\_CALVINHO.pdf](http://paginas.uepa.br/ccbs/edfísica/files/2013.1/HERMNIO_JNIOR_DO_VALE_CALVINHO.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2022.

CESCHINI, F. L. **Nível de atividade física em adolescentes de uma escola do distrito da Vila Nova Cachoeirinha em São Paulo-SP** (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

CHAGAS, M.H.; LIMA, F.V. **Musculação**: Variáveis Estruturais. 1ª Ed. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2008.

CONLEY, M. S.; ROZENEK, R. **National Strength and Conditioning Association position statement: Health aspects of resistance exercise and training**. *Strength Cond J*, v.23, 2015.

CORREA, C. R. F.; MASSAUD, M. G. **Escola de natação**: montagem e administração, organização pedagógica do bebê a competição. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

DALLARI, M. M. **Corrida de rua, um fenômeno sociocultural contemporâneo**. Tese de doutorado. USP – Universidade de São Paulo, p. 129, 2018.

DAVID, I. Prática esportiva: pesquisa aponta aumento da procura por academias no Brasil. **Revista, Guia da Espanha para Brasileiros**, Revista Digital. 2018. Disponível em: <<http://www.revistabrazilcomz.com/pratica-esportiva-pesquisa-aponta-aumento-da-procura-por-academias-no-brasil/>>. Acesso em: 23 set. 2022.

DURAES, Y. S. et al. Por que pagar uma academia e não a freqüentar? Uma análise sob a perspectiva da psicologia econômica. **Gerais**: Revista Interinstitucional de Psicologia, v. 8 n. 2, p. 385-398, 2015.

ESSENCIAL NUTRITION. **Guia da nutrição para hipertrofia muscular**. 2022. Disponível em: <<https://www.essentialnutrition.com.br/conteudos/hipertrofia-muscular/>> Acesso em: 25 set. 2022.

FLECK, S; FIGUEIRA, A. J. **Treinamento de Força para Fitness e Saúde**. São Paulo: ED Phorte, 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GROSSER, M.; STARISCHKA, S.; ZIMMERMANN, E. **Principios del entrenamiento deportivo: Teoría y práctica en todas las especialidades deportivas**. Barcelona. Martínez Roca, S. A.. 1988.

HALLAL, P. C. et al. **Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects.** Lancet, London, v. 380, n. 9838, p. 247-257, jul. 2012.

IESPE. **4 fatores importantes na prescrição de treinos para hipertrofia.** 2018. Disponível em: <<https://www.iespe.com.br/blog/prescricao-de-treinos-para-hipertrofia/>> Acesso em:

MACARDLE, W.D. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

MARCELLINO, N.C **Academias de ginástica como opção de lazer.** R. Bras. Ci. e Mov. Brasília v. 11 n. 2 p. 49-54 Junho 2015.

MARINHO, A; GULIELMO LGA. **Atividade física na academia, objetivo dos alunos e suas implicações.** In: *Congresso Brasileiro de Esporte 10.* 1997 Goiânia, Anais Goiânia Potencia 1997.

MATSUDO, S. M. et al. **Estudo longitudinal-tracking de 4 anos – da aptidão física de mulheres da maioridade fisicamente ativas.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v.12, n.3, p.47-52, 2019.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. **Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 8, n. 4, p.21-32, set. 2017.

MINHA SAÚDE. **Hipertrofia muscular: tudo o que você precisa saber para obtê-la.** 2019. Disponível em: <<https://minhasaude.proteste.org.br/hipertrofia-muscular-o-que-voce-precisa-saber-para-obte-la/>> Acesso em: 20 set. 2022.

NAHAS, Markus, V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida. Conceitos e sugestões para um estilo e vida ativo.** 5ª edição revisada e atualizada-Londrina: Midiograf, 1999.

NETO, A. C. et al. Motivos que levam o público feminino a freqüentar as academias de ginástica em cidade do interior de Minas Gerais. **EFDeportes.com, Revista Digital.** Buenos Aires, ano 18, nº 180,

# EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO AERÓBIO: RELAÇÃO COM O CONTROLE GLICÊMICO PÓS PRADIAL

*Data de aceite: 01/11/2022*

**Frank J. Pereira**

**Rosângela dos Reis Siqueira**

**Michely Vieira Andreato**

**Luma Gabriely Neitzl**

**Victor Kulnig**

**Miguel de Padua Fischer**

**Valério Garrone Barauna**

**Nuno Manuel Frade de Sousa**

glicêmico pós-prandial em indivíduos saudáveis.

## METODOLOGIA

15 homens sedentários ( $24,9 \pm 1,2$  anos; IMC  $21,6 \pm 2,82$ ; HbA1c  $5,5 \pm 0,5\%$ ; glicose de jejum  $81,1 \pm 9,1$  mg/dL) foram submetidos a duas intervenções, de forma randomizada: (i) exercício aeróbio intervalado em jejum (EAI; 10 min aquecimento, 7 blocos de 3 min 65-75% FCmax e 2 min 85-95% FCmax, 5 min retorno à calma); (ii) controle (CON; repouso absoluto pelo mesmo tempo de exercício). Todos os sujeitos compareceram ao laboratório em jejum de 10 horas. Foi realizado um teste de tolerância à refeição (TTR) 30 minutos após o exercício, que consistia em uma refeição de 479 Kcal (55% CHO, 30% LIP e 15% PTN). Sangue venoso foi coletado para analisar insulina, glicose e peptídeo-C tanto nas intervenções EAI e CON, no qual eram coletados os momentos pré TTR, 10, 20, 30, 60, 90 e 120 minutos pós TTR. Foi

## INTRODUÇÃO

Uma dessas estratégias para atenuar o pico glicêmico pós-prandial pode ser o exercício físico, uma vez que uma única sessão de exercício é suficiente para promover o aumento na captação de glicose pela célula.

## OBJETIVO

Analisar o efeito agudo do treinamento aeróbio em relação controle

utilizado o teste de medidas repetidas de duas vias ANOVA para avaliar a interação entre intervenção e tempo.

	Pré	10	20	30	60	90	120
Glucose, mg/dL							
CON	75,3±11,8	96,5±17,1 †	106,9±22,4†	100,3±24,2†	79,2 ±24,4	73,3 ±12,5	72,5 ±6,9
AEI	74,3±6,8	100,1±13,4†	103,7±14,5†	84,8±16,3*†	75,1±14,7	71,5±9,2	70,7±8,1
Insulina, mcUI/mL							
CON	4,6 ±2,2	34,7±25,1†	39,8±18,6†	45,9±20,7†	43,1±24,1†	21,8±15,1†	13,3±8,2†
AEI	5,2±2,3	32,7±16,1†	42,3±17,2†	38,7±14,4†	29,3±21*†	18,5±20,9 †	6,5±2,8 *
Peptídeo-C, ng/mL							
CON	1,32±1,49	2,85±1,64†	3,64±0,75†	5,07±1,75†	4,82±1,95†	3,47±1,91†	2,46±8,2†
AEI	1,13±0,63	2,48±0,97†	3,52±1,13†	4,13±1,28*†	3,61±1,48*†	3,71±1,71*†	1,61±0,64*†

Média ± DP da concentração de glicose, insulina e peptídeo-C antes e após teste de tolerância à refeição para as intervenções controle (CON) e exercício físico (AEI). \*p≤0,05 para controle; †p≤0,05 para momento Pre

Tabela 1

## RESULTADOS

A glicose sanguínea se manteve estatisticamente superior em relação ao pré TTR até ao momento 30 min, tanto para a intervenção CON como EAI (tabela 1). Entretanto, no momento 30 min, a glicose estava estatisticamente superior para CON. A insulina também apresentou concentrações sanguíneas estatisticamente superiores para CON nos momentos 60 e 120 min após TTR. Além disso, após 120 min de TTR, a insulina ainda se apresenta superior em relação ao pré para CON, ao contrário do EAI que voltou aos valores basais 120 min após TTR. Por último, o peptídeo-C também apresenta concentrações superiores para CON nos momentos 30, 60, 90 e 120 min após TTR, sendo que 120 min após a refeição ainda se encontram superiores em relação ao repouso.

## CONCLUSÃO

Apesar da glicose sanguínea apresentar uma resposta semelhante após TTR, o retorno aos valores basais para quem realizou exercício físico é realizado com menor liberação de insulina e peptídeo-C.

## REFERÊNCIAS

BRANDAUER, J. et al. Effects of prior acute exercise on circulating cytokine concentration responses to a high-fat meal. *Physiol Rep*, v. 1, n. 3, p. e00040, Aug 2013.

CAVALOT, F. et al. Postprandial blood glucose predicts cardiovascular events and all-cause mortality in type 2 diabetes in a 14-year follow-up: lessons from the San Luigi Gonzaga Diabetes Study. *Diabetes Care*, v. 34, n. 10, p. 2237-43, Oct 2011.

DANAELI, G. et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet*, v. 378, n. 9785, p. 31-40, Jul 2 2011.

DE FEO, P. Is high-intensity exercise better than moderate-intensity exercise for weight loss? *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, v. 23, n. 11, p. 1037-42, Nov 2013.

DELA, F. et al. Insulin-stimulated muscle glucose clearance in patients with NIDDM. Effects of one-legged physical training. *Diabetes*, v. 44, n. 9, p. 1010-20, Sep 1995.

DOS SANTOS, L. et al. Circulating dipeptidyl peptidase IV activity correlates with cardiac dysfunction in human and experimental heart failure. *Circ Heart Fail*, v. 6, n. 5, p. 1029-38, Sep 1 2013.

HOOD, M. S. et al. Low-volume interval training improves muscle oxidative capacity in sedentary adults. *Med Sci Sports Exerc*, v. 43, n. 10, p. 1849-56, Oct 2011.

KANG, J. et al. Acute effect of intensity fluctuation on energy output and substrate utilization. *J Strength Cond Res*, v. 28, n. 8, p. 2136-44, Aug 2014.

# AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DILATADORES NASAIS SOBRE A AERAÇÃO EM INDIVÍDUOS DE AMBOS OS SEXOS

*Data de submissão: 01/10/2022*

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Patrícia Maria de Melo Carvalho**

Curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Presidente Antônio Carlos –  
UNIPAC  
Barbacena / Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/1552978006208049>  
ORCID 0000-0001-7216-1629

### **Bianca Inácia Martins**

Curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Presidente Antônio Carlos –  
UNIPAC  
Barbacena / Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/7822906569714644>

### **Suéllen Letícia Martorelli**

Curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Presidente Antônio Carlos –  
UNIPAC  
Barbacena / Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/0725924229783983>

**RESUMO:** Dilatadores nasais externos, segundo os fabricantes, podem melhorar o fluxo aéreo nasal e o trabalho ventilatório de um indivíduo. Tal fluxo pode ser mensurado pelo Espelho Nasal Milimetrado. Este estudo compara a ação desses dilatadores na aeração expiratória em homens e mulheres. Após cálculo amostral, 16 voluntários

saudáveis, de ambos os sexos, foram divididos em dois grupos - experimental e controle - randomicamente. Utilizaram o dilatador por cinco minutos, sendo avaliada a aeração expiratória pré e pós. Os procedimentos duraram três semanas, e se utilizou a média e o desvio padrão para comparação dos dados antes e depois; para a normalidade dos dados, o teste de Shapiro Wilk. Nas duas primeiras semanas, foram realizadas medidas para estabelecer o coeficiente de correlação intra-classe; os dados foram usados para confiabilidade da medida, atrelada ao erro típico desta, e a homocedasticidade foi testada pelo teste de Bland-Altman. Nos dados da terceira semana se avaliou a aeração expiratória de homens e mulheres através da utilização do dilatador, utilizando-se Teste T Pareado. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS 19.0 for Windows® e foi adotado um nível de significância estatística de 0,05. As medidas das semanas 01 e 02 sem intervenção apresentaram  $R > 0,90$  e ETM de 18%. A utilização do dilatador não apresentou significância estatística na aeração nasal pré e pós ( $p > 0,05$ ) entre grupos experimental ( $43,00 \pm 10,82$  vs.  $44,08 \pm 11,05$  cm<sup>2</sup>) e controle ( $35,72 \pm 36,72$  vs.  $36,72 \pm 7,61$  cm<sup>2</sup>). Não houve diferenças

significativas entre homens ( $41,48 \pm 10,57$  vs.  $43,15 \pm 10,80$  cm<sup>2</sup>), mulheres ( $37,11 \pm 11,89$  vs.  $37,65 \pm 8,78$  cm<sup>2</sup>) após o tempo determinado no estudo ( $p > 0,05$ ). Conclui-se que o uso de dilatadores nasais, após cinco minutos, não alterou a aeração expiratória de homens e mulheres.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aeração. Expiração. Cavidade Nasal.

## EVALUATION OF THE EFFECT OF NASAL DILATORS ON AERATION IN INDIVIDUALS OF BOTH SEXES

**ABSTRACT:** External nasal dilators, according to the manufacturers, can improve an individual's nasal airflow and ventilatory work. Such flow can be measured by the Millimeter Nasal Mirror. This study compares the action of these dilators on expiratory aeration in men and women. After sample calculation, 16 healthy volunteers of both sexes were randomly divided into two groups - experimental and control. They used the dilator for five minutes, and pre- and post-expiratory aeration was evaluated. The procedures lasted three weeks, and the mean and standard deviation were used to compare the data before and after; for data normality, the Shapiro Wilk test. In the first two weeks, measurements were performed to establish the intra-class correlation coefficient; data were used for measurement reliability, linked to its typical error, and homoscedasticity was tested using the Bland-Altman test. In the data of the third week, the expiratory aeration of men and women was evaluated through the use of the dilator, using the Paired T Test. Statistical analyzes were performed using SPSS 19.0 for Windows® software and a statistical significance level of 0.05 was adopted. The measurements of weeks 01 and 02 without intervention showed  $R > 0.90$  and ETM of 18%. The use of the dilator did not show statistical significance in nasal aeration pre versus post ( $p > 0.05$ ) between experimental ( $43.00 \pm 10.82$  vs.  $44.08 \pm 11.05$  cm<sup>2</sup>) and control ( $35.72 \pm 36.72$  vs.  $36.72 \pm 7.61$  cm<sup>2</sup>). There were no significant differences between men ( $41.48 \pm 10.57$  vs.  $43.15 \pm 10.80$  cm<sup>2</sup>), women ( $37.11 \pm 11.89$  vs.  $37.65 \pm 8.78$  cm<sup>2</sup>) after the determined time in the study ( $p > 0.05$ ). It is concluded that the use of nasal dilators, after five minutes, did not change the expiratory aeration of men and women.

**KEYWORDS:** Aeration. Expiration. Nasal cavity.

## 1 | INTRODUÇÃO

O nariz é formado por uma estrutura osteocartilaginosa dividida pelo septo nasal; sua função, além de aquecer, umidificar e filtrar é permitir a entrada e saída de ar pelo vestíbulo nasal. Ele se diferencia das outras estruturas anatômicas por grande parte de seu revestimento interno ser composto de pele, e na base da pirâmide nasal se localizam as narinas, que são aberturas anteriores das cavidades direita e esquerda, responsáveis por fazer a comunicação com o meio externo (MARCHESAN *et al.*, 2005).

O Nariz tem formatos diferentes em cada indivíduo, a harmonia facial da visão de perfil é muito influenciada pela altura e forma do dorso nasal. Poucos milímetros podem determinar as diferenças que tornam o perfil esteticamente agradável e adequado a uma determinada face (Cintra *et al.*, 2013; Gomes *et al.*, 2011).



A questão funcional do nariz também está ligada à regulação do fluxo de ar que é realizado pelas válvulas nasais, representadas pelas cartilagens e tecido erétil, principalmente das conchas inferiores e do septo nasal (Nigro *et al.*, 2018). Por meio de estudos de rinometria acústica, foi demonstrado que nos dois primeiros centímetros da cavidade nasal se encontra a maior resistência do fluxo aéreo, sendo responsáveis por 56% dessa resistência total em condições basais (Silva, 2014; Gomes *et al.*, 2011; Haggstram *et al.*, 2014).

As autoras do presente estudo tiveram a intenção de averiguar se os Dilatadores Nasais Externos (DNE) podem agir dilatando a válvula nasal, estabilizando as paredes dos vestibulos laterais e aumentando o fluxo expiratório (Melo *et al.*, 2007; Pacheco *et al.*, 2015; Magrini *et al.*, 2021).

Para realizar a avaliação da função expiratória nasal existem várias formas, sendo o Espelho Nasal Milimetrado de *Altmann*<sup>®</sup> (ENMA), uma delas. Este pode ser empregado para realizar a medida do fluxo expiratório, permitindo mensurar a aeração nasal pelo embaçamento do ar gerado no espelho e a transição deste desenho para o bloco milimetrado, permitindo a demarcação do fluxo de ar exalado (MARCHESAN *et al.*, 2005; Gomes *et al.*, 2011).

A utilização desse espelho é fácil e requer apenas um treinamento básico, pois necessita de cuidado com a manipulação, principalmente na coleta da última expiração do voluntário, evitando o aquecimento da placa que pode fazer com que a área marcada pelo embaçamento da expiração do paciente diminua parcialmente ou por completo (Melo *et al.*, 2021; Medeiros *et al.*, 2022). A marcação da área expirada deve ser realizada de forma ágil, pois o instrumento não permite a fixação da condensação, que rapidamente desaparece e fica à mercê do avaliador. Esse meio de avaliação não causa nenhum desconforto ao paciente e não interfere na anatomia ou no fluxo aéreo nasal, uma vez que ele é colocado externamente sob as narinas do paciente (Brescovici *et al.*, 2008) sendo então um meio seguro e de fácil aplicação para a aferição da aeração expiratória.

O fabricante de uma das marcas de DNE, disponíveis no mercado, pressupõem que as tiras adesivas agem assim que colocadas e mantêm sua ação enquanto estiverem em contato com o nariz, ajudando no alívio da congestão nasal causada por gripe, resfriados e obstrução noturna das vias nasais. Isso acontece porque as hastes “elásticas”, com ação reflexa patenteada, elevam as vias nasais, abrindo-as para aumentar o fluxo de ar circulante e melhorar a respiração (Hoyvoll *et al.*, 2007; Dinardi, 2016).

Ressalta-se que a utilização do DNE é simples, não invasiva e indolor. Seu custo é acessível e os resultados encontrados poderão orientar, com respaldo científico, seu uso ou não, além de poder auxiliar na realização de outros estudos que avaliem sua utilização em populações com doenças respiratórias agudas, crônicas, atletas em realização de atividade física, dentre outros eventos que possam avaliar a aeração expiratória nasal. Este estudo teve como objetivo avaliar a ação do DNE no fluxo expiratório em indivíduos

de ambos os sexos.

## 2 | MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), na cidade de Barbacena – MG, sob o parecer 1.461.933, CAAE n. 5167231560005156, com data de relatoria do dia 22 de março de 2016 e seguiu os preceitos éticos de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) O experimento foi realizado nas dependências da Clínica Escola Vera Tamm de Andrada.

Este estudo caracteriza-se como primário, quanto à sua originalidade e de inferência intervencional. O tipo de unidade do estudo foi de pesquisa clínica, e o período de seguimento transversal. A direcionalidade temporal foi do tipo prospectivo, e o perfil de avaliação epidemiológico foi analítico a fim de alcançar um poder estatístico  $(1 - \beta)$  de 0,80. Mediante a familiaridade com o tipo de procedimento e em posse do valor do erro típico da medida, estimou-se que 14 sujeitos seriam necessários para compor a amostra a fim de garantir um limite de confiança de 95% e uma frequência máxima de erro estatístico do tipo I de 5% e do tipo II de 20%.

O cálculo amostral foi realizado com base em um estudo piloto que envolveu a participação de 07 voluntários do sexo feminino e 07 voluntários do sexo masculino e utilizou-se a equação proposta por Hopkins para desenhos experimentais (Hopkins, 2000) sendo estipulado um total de 14 voluntários.

Foram utilizados como critérios de exclusão aqueles que se apresentaram como portadores de doenças respiratórias ou congestionamento nasal, usuários de medicamentos descongestionantes, portadores de desvio de septo, hipertensão arterial e que apresentavam alergia ao látex (Balbani *et al.*, 1999; Branco *et al.*, 2007; Santos *et al.*, 2019).

Já para os critérios de inclusão, foram admitidos acadêmicos do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC) de ambos os sexos com idade compreendida entre 20 e 40 anos, que aceitaram participar do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Todos os critérios de inclusão e exclusão foram obtidos por meio da anamnese que cada participante realizou na primeira visita, onde também foram explanados todos os procedimentos do estudo. Por intermédio de convite em redes sociais e e-mails, foram recrutadas 29 pessoas ao total, porém ao aplicar os critérios foram excluídas 10 pessoas, permanecendo 19 participantes.

Subsequentemente os voluntários selecionados foram submetidos ao teste de contato para identificação de sensibilidades dérmicas, onde foi fixado uma fração de 1cm<sup>2</sup> da tira dilatadora nasal da marca *Respire Melhor*<sup>®</sup>, que foi utilizada para a pesquisa, na

região anterior medial do antebraço conforme demonstrado na figura 01.



Figura 01 –Teste de Contato com a fixação de 1cm<sup>2</sup> da tira dilatadora nasal.

Fonte: As autoras

A pele foi higienizada com sabonete neutro fornecido pelo setor Farmacêutico do Centro Universitário (Motta *et al.*, 2007; Godinho *et al.*, 2003; Venturelli *et al.*, 2009). Após 24 horas foi retirada a fração do dilatador pelas pesquisadoras e avaliado o local do teste de contato, não foi constatado nenhum tipo reação alérgica e/ou alteração dérmica em nenhum dos participantes. Porém, se houvesse sido constatado qualquer tipo de alteração, o médico dermatologista que apoiou a pesquisa, seria acionado a fim de realizar a avaliação dermatológica e se necessário, o tratamento sem custos aos participantes, condição expressa no TCLE e projeto de pesquisa do presente estudo.

Após o início das coletas, foram realizadas exclusões de dois participantes devido ao congestionamento nasal por consequência de gripe, e de um participante que não compareceu corretamente aos encontros para coleta de dados, sendo considerado como desistente.

Foram realizadas três visitas para aferição das medidas da aeração expiratória em três semanas distintas, onde foi efetuado a divisão da amostra em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC), por meio de sorteio realizado pelos próprios participantes em cada visita, tornando o estudo randomizado em cada uma das visitas para mensuração dos dados. As duas primeiras medidas foram para o teste de confiabilidade, e a terceira para a comparação das áreas da aeração nasal. Os sorteados para o GC não utilizaram as tiras DNE, e os sorteados para o GE utilizaram as tiras.

Sabe-se que a respiração é um dos sinais vitais em que o paciente tem autonomia e autocontrole, não devendo esse estar o mesmo ciente de que a frequência está sendo avaliada, pois ele pode alterar o padrão a ser avaliado. O estudo realizou a medição da Frequência respiratória (FR) onde foi observado o tórax ou o abdômen, de acordo com o padrão respiratório do colaborador, e contou-se o número de vezes que se elevava durante 30 segundos e multiplicado por dois para saber a FR por minuto (DE

Souza *et al.*, 2020) e identificar alterações que poderiam interferir nas medias da aeração nasal. Para a avaliação da saturação periférica de oxigênio, foi colocado o segundo dedo do colaborador dentro do oxímetro sendo orientado a permanecer imóvel até a leitura ser realizada, foi utilizado um Oxímetro da marca Push, modelo RPO-500 (Dutan, 2022).

Após o sorteio, procedeu-se com a mensuração da aeração expiratória pré onde foi realizada a colocação do dilatador nasal no grupo experimental com auxílio da Demarcação da Aeração Nasal Expiratória projetada no Espelho Nasal Milimetrado de Altmann® (ENMA) demonstrado na figura 02, e logo em seguida os participantes permaneceram cinco minutos em repouso, o GC sem a tira dilatadora nasal e o GE com a mesma afixada conforme orientação do fabricante. Ao passar os cinco minutos, foi mensurada a aeração expiratória “pós” e os dados obtidos foram registrados.



FIGURA 02 – Demarcação da Aeração Nasal Expiratória utilizando o ENMA

Fonte: As autoras.

O ENMA foi colocado na altura da espinha nasal anterior do voluntário, que permaneceu sentado com os pés apoiados no chão, os joelhos a 90° e a cabeça reta, o avaliador se posicionou a frente do voluntário.



FIGURA 03 – Local de fixação do Dilatador Nasal Externo.

Fonte: As autoras.

Após duas expirações passivas de olhos fechados, foi mensurado o escape de ar nasal, marcado com uma caneta demográfica da marca *Securline*<sup>®</sup>, para delimitar o embaçamento, sendo demarcado com a cor azul a área “pré”, e com a cor preto a área “pós”. Obtendo a marcação no espelho, a mesma foi repassada para anotação, em uma folha especial milimetrada que acompanha o ENMA apresentado na figura 04 que demonstra a técnica.

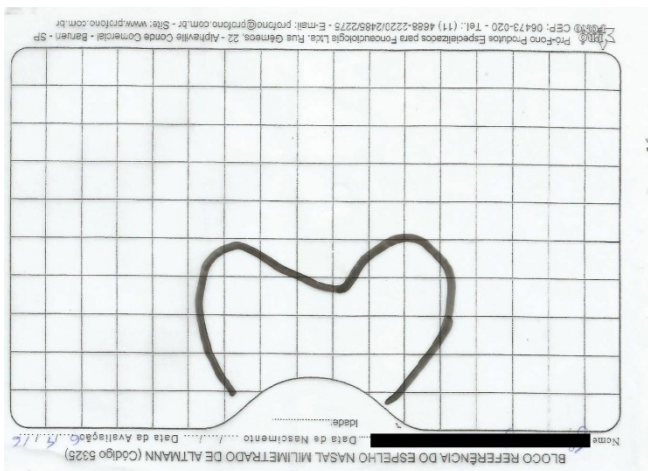


FIGURA 04 – Demarcação da área obtida pela aeração nasal no ENMA no papel milimetrado.

Fonte: As autoras.

Após cada avaliação, o espelho passou por um processo de assepsia, utilizando algodão da marca *York*<sup>®</sup> com o álcool da marca *Farmax*<sup>®</sup> a 70% (Dutra *et al.*, 2022; Ventureli

et al., 2009). Cada pesquisador realizou um procedimento, um mensurou todas as aerações expiratórias e outro realizou a colocação das tiras dilatadoras no GE.

Os resultados demarcados no bloco milimetrado foram digitalizados através do scanner HP *Photosmart* C4480, para realização do cálculo da área através do software *Image J*, que é um software para processamento e análise de imagens, desenvolvido por *Wayne Rasband*, em linguagem Java. Com este software é possível exibir, editar, analisar, processar, salvar e imprimir imagens de 8, 16 e 32 bits. Permite o processamento de diversos formatos de imagem como TIFF, GIF, JPEG, BMP, DICOM e FITS. Suporta a técnica de empilhamento de imagens, isto é, uma série de imagens que compartilham uma única janela para animações. Além disso, a leitura de um arquivo de imagem pode ser feita paralelamente a outras operações. A janela contendo os resultados (área, perímetro, orientação etc.), permite que estes sejam exportados para um arquivo, como por exemplo, no formato XLS (Microsoft Excel). No *Image J*, o cálculo das áreas é feito pela contagem de pixels das regiões selecionadas pelo usuário ou por um algoritmo específico, fornecendo a medida da área em  $\text{cm}^2$ , onde o qual permite salvar a máscara da imagem analisada, ou seja, além da imagem original, cria uma segunda imagem com os números atribuídos pela contagem de grãos que poderão ser salvas (Hannickel et al., 2012; DA Cruz Dias, 2008) que estão demonstrados na figura 5.

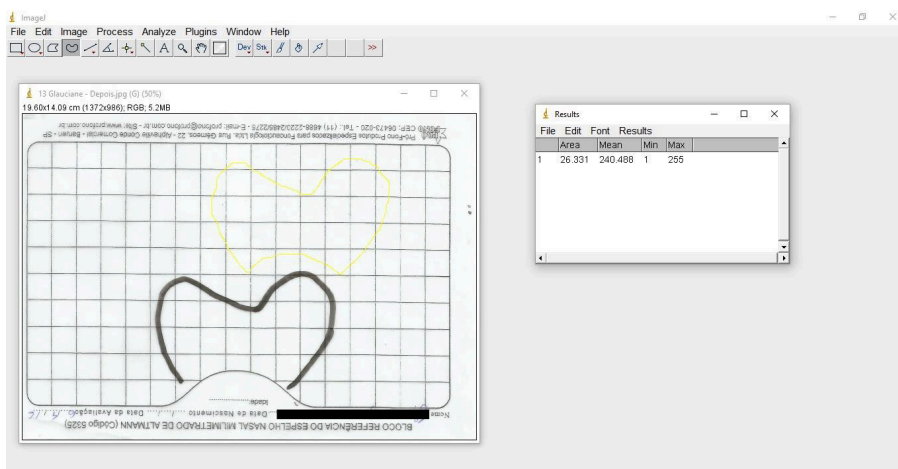


FIGURA 05 – Modelo de demonstração do Cálculo da Área em  $\text{cm}^2$  realizado pelo software *Image J*.

Fonte: As autoras.

Foram testados a normalidade dos dados (*ShapiroWilks*) e para a estatística descritiva utilizou-se a média e o desvio padrão.

Para a confiabilidade da medida, foram estabelecidas a consistência interna e a estabilidade. Na determinação da estabilidade, foram comparadas as médias pré - sem

intervenção - das primeira e segunda semanas onde foi estabelecido o coeficiente de correlação intra-classe (CCI), atrelado ao erro típico da medida (ETM) e a homocedasticidade foi testada pelo teste de *Bland-Altman* (Kirakata *et al.*, 2009).

Para comparação das médias Pré vs. Pós da área da Aeração Nasal, com a utilização do Dilatador Nasal (DN) em homens e mulheres, foi realizado o teste t pareado e para a FR uma ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas e o *Post Hoc* de *Bonferroni*. Todas as análises foram feitas no pacote estatístico do *software* SPSS 19.0 for Windows® (Chicago, USA) e o nível de significância foi fixado em  $\alpha = 0.05$ .

### 3 | RESULTADOS

Participaram do estudo após cálculo amostral, recrutamento da amostra e critérios de inclusão e exclusão aplicados, 16 voluntários de ambos os sexos (23,69±3,17 anos), sendo 08 mulheres (23,75±4,2 anos) e 08 homens (24,00±1,92 anos), que foram divididos randomicamente em dois grupos: Experimental (GE) e Controle (GC).

O GE foi composto por 08 participantes, sendo 04 homes (50%) e 04 mulheres (50%), que utilizaram o DNE por cinco minutos em repouso, e o GC composto por 08 participantes, 04 homes (50%) e 04 mulheres (50%), permaneceram cinco minutos em repouso sem intervenção. A aeração nasal expiratória foi avaliada “pré” e “pós” com o ENMA no GE (43,00±10,82 vs. 44,08±11,05 cm<sup>2</sup>) e GC (35,72±36,72 vs. 36,72±7,61 cm<sup>2</sup>).

No GE e no GC foram realizadas aferições da Frequência Respiratória (FR) e Saturação de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>) “antes” e “depois”, através de uma ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas e o *Post Hoc* de *Bonferroni*, constatando que o DNE utilizado por cinco minutos não gerou diferença significativa ( $p>0,05$ ) na Saturação de Oxigênio, (96,63±0,51 vs. 96,88±0,64) e Frequência Respiratória (19,50±3,33 vs. 16,50±2,97), os dados estão demonstrados na tabela 01.

	Satuaçãoção de O <sup>2</sup> GE (%)	Satuaçãoção de O <sup>2</sup> GC (%)	Frequência Respiratória GE (Irpm)	Frequência Respiratória GC (Irpm)
Pré	96,63±0,51	97,13±1,24	19,50±3,33	20,50±2,56
Pós	96,88±0,64	97,00±2,38	16,50±2,97	20,00±2,30

GE - Grupo Experimental. GC - Grupo Controle. Irpm - Incursões por minuto.

Tabela 01. Média e SD dos Sinais Vitais: SpO<sub>2</sub> e FR dos Grupos Controle e Experimental, diferença não significativa ( $p<0,05$ ).

As medidas das semanas 01 e 02, sem intervenção, para o Coeficiente de Correlação Intra Classe (CCI) apresentaram R=0,92, ETM relativo de 18% e o erro típico absoluto de 5,91 cm<sup>2</sup>, com P=0,002. Adotando-se o procedimento descrito por Bland & Altman (Kirakata

et al., 2009), observa-se no Gráfico 01 a diferença de médias das semanas 01 e 02. Há uma certa tendência de a diferença entre os dois métodos aumentar com o aumento dos valores médios. O desvio padrão variou entre [-1,96 a 1,96 cm<sup>2</sup>] e os limites de concordância foram de [-14,75; 14,61 cm<sup>2</sup>], a margem de erro da medida fixou-se em -0,7 cm<sup>2</sup>.

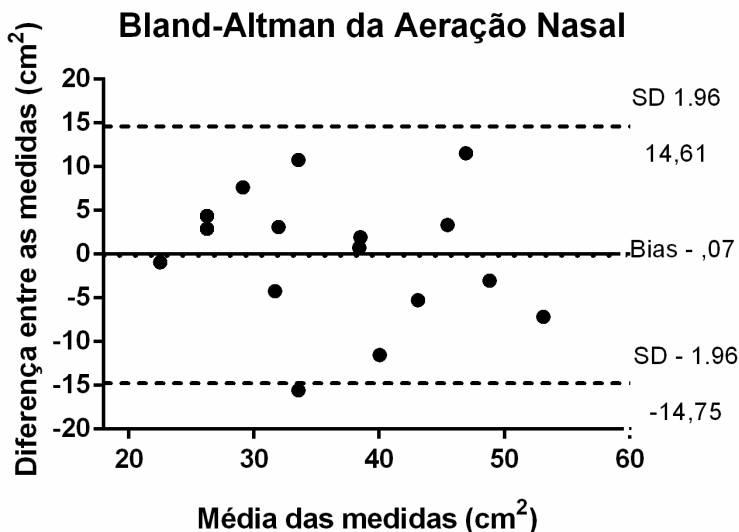


Gráfico 01. Diferenças das médias da aeração nasal utilizando *Bland-Altman*

Fonte: As autoras.

O Teste t pareado demonstrou que as médias das áreas da aeração Pré vs. Pós no Espelho Nasal Milimetrado de Altmann (ENMA), com a utilização do dilatador nasal, não apresentaram diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre homens ( $41,48 \pm 10,57$  vs.  $43,15 \pm 10,80$  cm<sup>2</sup>) e mulheres ( $37,11 \pm 11,89$  vs.  $37,65 \pm 8,78$  cm<sup>2</sup>).



## Médias das Aeração Nasal entre Homens e Mulheres

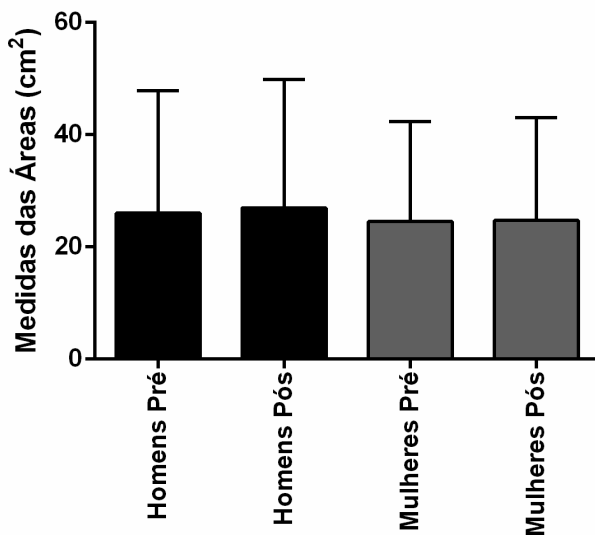


GRÁFICO 02. Comparação da Aeração Nasal antes e depois do dilatador nasal entre homens e mulheres, diferença não significativa ( $p>0,05$ ).

Fonte: As autoras.

## 4 | DISCUSSÃO

Vários estudos utilizaram a Rinometria Acústica e/ou o Pico de Fluxo Inspiratório Nasal como método avaliativo dos valores inspiratórios com a utilização do DNE, esses estudos encontraram diferenças significativas no fluxo inspiratório e/ou na resistência nasal com o uso do dilatador (Dinadi *et al.*, 2013; SCHARF *et al.*, 1996; GRIFFIN *et al.*, 1997; Lorino *et al.*, 1998; Nigro *et al.*, 2011; Astorino; 2011; Latte *et al.*, 2005; Deyak *et al.*, 1998). Em contra partida, o presente estudo não encontrou diferença significativa ( $p>0,05$ ) no uso do DNE, utilizando como método de avaliação, a aeração expiratória através do ENMA, que é um recurso de fácil aplicação e obteve sua eficácia comprovada através de estudos publicados na literatura (Faria *et al.*, 2000; Cunha *et al.*, 2011; Pochat *et al.*, 2012; Degan *et al.*, 2007).

O fabricante das tiras DNE, da marca utilizada na pesquisa, relata que as tiras funcionam assim que colocadas em contato com o nariz, porém, como citado anteriormente (Dinardi *et al.*, 2016), o presente estudo mostrou que não há alteração significativa após cinco minutos de uso das mesmas. No entanto, é difícil fazer comparação deste com demais estudos, uma vez que foram diferentes os critérios de inclusão dos participantes e os métodos para aferição do fluxo de ar.

Porém, corroborando apenas com o resultado do presente estudo, W Faria,

Foster e Faria (2000), em uma pesquisa randomizada, utilizou avaliações espirométricas, e demonstrou que não houve diferença significativa com ou sem uso do DNE ( $p>0,05$ ), nas seguintes variáveis: volume corrente, capacidade inspiratória, reserva do volume inspiratório, capacidade vital forçada, volume expiratório forçado no primeiro segundo, taxa máxima de fluxo expiratório e taxa máxima média-expiratória.

O fluxo aéreo nasal é definido pela resistência nasal, que é determinada pelo vestibulo relacionado às cartilagens nasais laterais e a válvula nasal. Os DNEs têm a função de dilatar a válvula nasal e reduzir a resistência do fluxo do ar, mas no estudo de Vermon, Verbraak (1998) no qual avaliaram a resistência nasal durante a respiração normal e fluxo de volumes inspiratórios e expiratórios forçados, com e sem o DNE não foram encontradas diferenças significativas na resistência nasal ( $p=0,21$ ) e no pico do fluxo inspiratório ( $p=0,06$ ), apenas detectou-se melhora no volume inspiratório forçado ( $p=0,04$ ).

Por meio das medidas de concordância/discordância das médias das semanas 01 e 02, o Bland & Altman (Kirakata *et al.*, 2009), demonstrou um erro associado (Bias) muito baixo ( $-0,7 \text{ cm}^2$ ), o grande problema da pesquisa foi de ter obtido uma amplitude dos valores muito ampla ( $-14,75$  a  $14,61 \text{ cm}^2$ ), isso demonstra a variação da aeração que pode estar ligada a força em que exalam o fluxo, ou a anatomia da cavidade nasal, o que leva a um desvio padrão alto, que significa que dificilmente encontraria resultado significativo no teste. Dentro do teste de confiabilidade foi detectado um Outlier, o qual permaneceu no resultado da pesquisa, mesmo demonstrando um valor atípico, por ser um valor verdadeiro.

Existem fatores que podem influenciar o sistema respiratório em indivíduos saudáveis, destacando-se sexo, onde o tempo inspiratório, tempo expiratório e o tempo total do ciclo respiratório são menores nas mulheres (Feltrim, 1994; Pacheco *et al.*, 2015; Magrini *et al.*, 2021). Além disso, há diferença na anatomia, onde a columela e as narinas que formam com o lábio superior o ângulo nasolabial, é normalmente de mais ou menos  $90^\circ$  no homem, e até  $105^\circ$  graus na mulher (Pochat *et al.*, 2012; Degan *et al.*, 2007). Apesar desses fatores, no presente estudo não foi encontrado diferenças significativas na aeração expiratória em relação homens e mulheres.

Por fim, a amostra analisada não apresentou alterações relevantes com relação aos sinais vitais aferidos (FR e  $\text{SpO}_2$ ) “pré” e “pós” utilização de cinco minutos do DNE ( $p>0,05$ ), tão pouco no GC que permaneceu cinco minutos em repouso sem a utilização do DNE ( $p>0,05$ ). Em contrapartida, nos estudos de Griffin (1997), W. FARIA (2000) e Dinardi (2016), foram encontrados resultados significativos na redução da FR com a utilização do DNE, por 19 minutos ( $p<0,05$ ) e durante a uma corrida de cem metros ( $p=0,015$ ), respectivamente. E, no estudo de Moses e Lieberman (2003), observaram que o uso do DNE gerou valores mais altos significante ( $p<0,05$ ) de  $\text{SpO}_2$ , e no GC houve queda da  $\text{SpO}_2$ , durante um procedimento odontológico, onde não foi descrito a duração do mesmo.

## 5 | CONCLUSÃO

Com base no experimento conclui-se que não houve diferenças na aeração expiratória, frequência respiratória e saturação de oxigênio de homens e mulheres, com o uso de dilatadores nasais após cinco minutos de seu uso na amostra utilizada.

## REFERÊNCIAS

ASTORINO, Todd et al. External nasal dilator strip does not affect heart rate, oxygen consumption, ventilation or rate of perceived exertion during submaximal exercise. **Journal of Exercise Physiologyonline**, v. 14, n. 1, 2011.

BALBANI, Aracy Pereira Silveira; FORMIGONI, G. G. S.; BUTUGAN, Ossamu. Tratamento da epistaxe. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 45, p. 189-193, 1999.

BRANCO, Anete; FERRARI, Giesela Fleischer; WEBER, Silke Anna T. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 25, p. 266-270, 2007.

BRESCOVICI, Silvana; ROITHMANN, Renato. A reprodutibilidade do espelho de Glatzel modificado na aferição da permeabilidade nasal. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 74, p. 215-222, 2008.

CINTRA, Henrique PL et al. Uso do retalho médio-frontal na reconstrução do nariz. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 28, p. 212-217, 2013.

CUNHA, Daniele Andrade da et al. Aeração nasal em crianças asmáticas. **Revista CEFAC**, v. 13, p. 783-789, 2011.

DA CRUZ DIAS, Felipe. Uso do software Image J para análise quantitativa de imagens de microestruturas de materiais. 2008.

DE SOUZA GOMES, Camila et al. Estudo da Viabilidade do Medidor de Frequência Respiratória FLOW™ e Adaptação para a Identificação de Patologias. In: **Congresso Brasileiro de Automática-CBA**. 2020.

DEGAN, Viviane Veroni; PUPPIN-RONTANI, Regina Maria. Aumento da aeração nasal após remoção de hábitos de sucção e terapia miofuncional. **Revista CEFAC**, v. 9, p. 55-60, 2007.

DEYAK, J. A. et al. Performance and recovery effects of Breathe Right nasal strips during a simulated hockey period. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 30, n. 5, p. 311, 1998.

DINARDI, Ricardo Reis. Avaliação da eficácia do dilatador nasal interno e externo em adolescentes atletas saudáveis e com rinite alérgica. 2016.

DINARDI, Ricardo Reis; DE ANDRADE, Cláudia Ribeiro; DA CUNHA IBIAPINA, Cássio. Evaluation of the effectiveness of the external nasal dilator strip in adolescent athletes: a randomized trial. **International journal of pediatric otorhinolaryngology**, v. 77, n. 9, p. 1500-1505, 2013.

- DUTAN, Amy Andrea Armijos. Instrumentacion de un pulsioximetro basado en la biofisica: Instrumentation of a pulse oximeter based on biophysics. **South Florida Journal of Development**, v. 3, n. 2, p. 2318-2324, 2022.
- DUTRA, Mateus José et al. Atividade antimicrobiana, in vitro, de desinfetantes de superfície sobre fungos e bactérias. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 13, p. 9-9, 2022.
- FELTRIM, Maria Ignez Zanetti. Estudo do padrão respiratório e da configuração toraco-abdominal em indivíduos normais nas posições sentada, dorsal e laterais, com o uso de plestismografia respiratória por indutância. 1994.
- GODINHO, Ricardo et al. Frequência de positividade em teste cutâneo para aeroalérgenos. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, p. 824-828, 2003.
- GOMES, Geraldo Augusto et al. Comparação estética da altura ideal do radix nasal em uma população brasileira. **Brazilian Journal of otorhinolaryngology**, v. 77, p. 334-340, 2011.
- GRIFFIN, John W. et al. Physiologic effects of an external nasal dilator. **The Laryngoscope**, v. 107, n. 9, p. 1235-1238, 1997.
- HAGGSTRAM, Fabio Maraschin et al. Efeitos do dilatador nasal Qiar® na obstrução nasal, ronco, apneia obstrutiva do sono, exercícios físicos e na respiração pelo nariz. **Rev. AMRIGS**, p. 113-120, 2014.
- HANNICKEL, Adriana et al. Image J como ferramenta para medida da área de partículas de magnetita em três escalas nanométricas. **Revista Militar de Ciência e Tecnologia**, v. 29, n. 4, p. 16-26, 2012.
- HIRAKATA, Vânia Naomi; CAMEY, Suzi Alves. Análise de concordância entre métodos de Bland-Altman. **Clinical & Biomedical Research**, v. 29, n. 3, 2009.
- HOPKINS, Will G. Measures of reliability in sports medicine and science. **Sports medicine**, v. 30, n. 1, p. 1-15, 2000.
- HØYVOLL, L. R. et al. Effects of an external nasal dilator strip (ENDS) compared to xylometazolin nasal spray. **European archives of oto-rhino-laryngology**, v. 264, n. 11, p. 1289-1294, 2007.
- LATTE, Jenny; TAVERNER, David. Opening the nasal valve with external dilators reduces congestive symptoms in normal subjects. **American journal of rhinology**, v. 19, n. 2, p. 215-219, 2005.
- LORINO, Anne-Marie et al. Effects of different mechanical treatments on nasal resistance assessed by rhinometry. **Chest**, v. 114, n. 1, p. 166-170, 1998.
- MAGRINI, Anna Laura dos Santos; BURZLAFF, João Batista. A importância de respirar bem (1). **Burzlaff, João Batista (org.). Odontologia miofuncional: o caminho da integralidade. Porto Alegre: Conto, 2021. p. 83-121, 2021.**
- MARCHESAN, Irene Queiroz. Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. In: **Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral**. 2005. p. 146-146.

MEDEIROS, Andréa Monteiro Correia et al. MMBGR Protocol-infants and preschoolers: Instructive and Orofacial Myofunctional Clinical History. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2022.

MELO, Ana Carolina Cardoso de et al. Comparison between rhinometric variables and nasal airing in children with mouth breathing. **Revista CEFAC**, v. 23, 2021.

MELO, Fabíola Maria Gomes de; CUNHA, Daniele Andrade de; SILVA, Hilton Justino da. Evaluation of nasal aeration before and after the accomplishment of massage and nasal cleanness. **Revista CEFAC**, v. 9, p. 375-382, 2007.

MOSES, Allen J.; LIEBERMAN, Marcus. The effect of external nasal dilators on blood oxygen levels in dental patients. **The Journal of the American Dental Association**, v. 134, n. 1, p. 97-101, 2003.

MOTTA, Antônio A.; KALIL, Jorge; BARROS, Myrthes T. Testes cutâneos. **Rev bras alerg imunopatol**, v. 28, n. 2, p. 73-83, 2005.

NIGRO, Carlos Eduardo Nazareth et al. Válvula nasal: anatomia e fisiologia. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 75, p. 305-310, 2009.

NIGRO, Carlos EN et al. Acoustic rhinometry: impact of external nasal dilator on the two first notches of the rhinogram. **American journal of rhinology & allergy**, v. 25, n. 6, p. e247-e250, 2011.

PACHECO, Maria Christina Thomé et al. Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. **Dental press journal of orthodontics**, v. 20, p. 39-44, 2015.

POCHAT, Victor Diniz de et al. Avaliação da patência nasal após rinoplastia através do espelho de Glatzel. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 16, p. 341-345, 2012.

SANTOS, Elaine Cristina Bezerra dos et al. Quantitative evaluation of tongue pressure in children with oral breathing. **Revista CEFAC**, v. 21, 2019.

SCHARF, Martin B. et al. Effects of an external nasal dilator on sleep and breathing patterns in newborn infants with and without congestion. **The Journal of pediatrics**, v. 129, n. 6, p. 804-808, 1996.

SILVA, Daniela Brunelli. Há relação entre a posição de decúbito e a presença de desvio septal unilateral?. 2014.

Venturelli AC, Torres FC, Almeida-Pedrin RR, Almeida RR, Almeida MR, Ferreira FPC. Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Revista Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**. 2009; 14(4): 43-52.

VENTURELLI, Alessandre Cícero et al. Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, p. 43-52, 2009.

VERMOEN, C. J.; VERBRAAK, A. F. M.; BOGAARD, J. M. Effect of a nasal dilatator on nasal patency during normal and forced nasal breathing. **International journal of sports medicine**, v. 19, n. 02, p. 109-113, 1998.

W. FARIA, Erik; FOSTER, Cindy; FARIA, Irvin E. Effect of exercise and nasal splinting on static and dynamic measures of nasal airflow. **Journal of Sports Sciences**, v. 18, n. 4, p. 255-261, 2000.

# A PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA PELO PÚBLICO IDOSO E SEUS BENEFÍCIOS

*Data de submissão: 07/10/2022*

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **José Paulo Teixeira da Silva**

Graduando em educação física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<https://orcid.org/0000-0002-3198-6787>

### **Gilvaneide Lima dos Santos**

Graduanda em educação física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<https://orcid.org/0000-0002-3130-896X>

### **Maria vitória da Costa Lima**

Graduanda em educação física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<https://orcid.org/0000-0002-3550-8555>

### **Sonia Alves Ferreira**

Graduanda em educação física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/0269530286101968>

### **Rebecca Santos Souza**

Graduanda em educação física pela  
Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/9197516654455601>

### **Claumerson Luís Leite Alves**

Graduado em Educação Física e docente  
da Universidade Paulista- UNIP  
Garanhuns- PE  
<http://lattes.cnpq.br/3839496775716867>

**RESUMO:** O envelhecimento é avaliado como uma série de modificações que acontecem no organismo com o passar dos anos, que acarretam alterações nas funções e estruturas do corpo podendo ser fatores negativos. Todos os benefícios necessários para uma boa saúde incluem atividade física, alimentação saudável, espaço para relaxar, boas relações familiares. Respeitando as limitações físicas e a individualidade de cada idoso. Para alcançar uma velhice saudável, a hidroginástica é recomendada como uma excelente atividade física para essa faixa etária. **OBJETIVO:** identificar os benefícios da prática de hidroginástica ao público idoso. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa do tipo Revisão Integrativa. A busca foi realizada nas bases de dados Online: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) SCIELO. Utilizando de descritores conforme vocabulário DeCS, associando o operador

booleano “AND”: “Hidroginástica”, “Idoso” e “Benefício”. Considerou-se como critérios de inclusão: Periódicos disponíveis na íntegra e gratuita. Critérios de exclusão: duplicidade nas bases de dados. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Baseado na análise dos 10 artigos inseridos nessa revisão, vários são os benefícios ofertados a pessoa idosa praticante de hidroginástica, podem ser citados: aumento da resistência cardiovascular, da força e da resistência dos músculos localizada, transformações na composição do corpo, potencialização da flexibilidade, do equilíbrio e da coordenação motora global, bem-estar físico e psicológico dos praticantes, bem como, o desenvolvimento pessoal, a socialização, ação colaborativa e coletiva que incentiva e recupera a autonomia. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Dessa forma, a hidroginástica gera uma melhora significativa na qualidade de vida dos idosos, uma vez que, a mesma é uma atividade prazerosa responsável por diversos motivos que melhoram o dia-a-dia, como a convivência social, a melhora das atividades diárias, os benefícios emocionais e os benefícios biológicos funcionais, tudo isso se englobando para uma qualidade de vida melhor do idoso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidroginástica; Idoso; Benefícios.

## THE PRACTICE OF HYDROGYMNASTICS BY THE ELDERLY PUBLIC AND ITS BENEFITS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Aging is evaluated as a series of changes that occur in the body over the years, which lead to changes in body functions and structures, which can be negative factors. All the benefits needed for good health include physical activity, healthy eating, space to relax, good family relationships. Respecting the physical limitations and individuality of each elderly person. To reach a healthy old age, water aerobics is recommended as an excellent physical activity for this age group. **OBJECTIVE:** to identify the benefits of the practice of water aerobics to the elderly public. **METHODOLOGY:** This is an integrative review type research. The search was carried out in the Online databases: Virtual Health Library (VHL) SCIELO. Using descriptors according to DeCS vocabulary, associating the Boolean operator “AND”: “Hydrogymnastics”, “Elderly” and “Benefit”. The following inclusion criteria were considered: Periodicals available in full and free of charge. Exclusion criteria: duplication in the databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** Based on the analysis of the 10 articles included in this review, there are several benefits offered to elderly people who practice water aerobics, which can be mentioned: increased cardiovascular resistance, strength and resistance of the muscles located, changes in body composition, enhancement of flexibility, balance and global motor coordination, physical and psychological well-being of practitioners, as well as personal development, socialization, collaborative and collective action that encourages and recovers autonomy. **FINAL CONSIDERATIONS:** In this way, water aerobics generates a significant improvement in the quality of life of the elderly, since it is a pleasant activity responsible for several reasons that improve daily life, such as social coexistence, improvement of daily activities, emotional benefits and functional biological benefits, all of which are encompassing for a better quality of life for the elderly.

**KEYWORDS:** Water aerobics; Elderly; Benefits.



## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminuir a capacidade das reações adaptativas (GEMELLI, BEVENUTTI, FIGUERÔA, 2022).

Dessa forma, Junior (2017) relata que o corpo é um instrumento que precisa se expressar, se movimentar, se relacionar e intervir em seu meio ambiente. Os ossos, os tendões e os músculos, os órgãos internos e a mente devem ter uma atenção grande para que não caiam no esquecimento, pois, cada uma dessas partes, além do corpo, precisa de movimento.

De acordo com Lima et al (2021) o envelhecimento é avaliado como uma série de modificações que acontecem no organismo com o passar dos anos, que acarretam alterações nas funções e estruturas do corpo podendo ser fatores negativos. O resultado do envelhecimento é motivado pela falta de atividade física, contribuindo para a má nutrição, permitindo a redução da habilidade motora, desempenho e rendimento motor, consequentemente dificultando realizar tarefas diárias.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016) com o avanço da medicina, um dos fenômenos populacionais é o aumento da expectativa de vida, resultando no aumento do número de idosos dependentes. A mesma afirma por meio de dados coletados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que o Brasil possui mais de 28 milhões de pessoas com faixa etária de 60 anos ou mais, representando 13% da população brasileira, e que, esse número tem a tendência de dobrar nas próximas décadas.

Com isso, uma velhice tranquila é o que os seres humanos precisam para viver uma vida melhor. Todos os benefícios necessários para uma boa saúde incluem atividade física, alimentação saudável, espaço para relaxar, boas relações familiares. Respeitando as limitações físicas e a individualidade de cada idoso. Para alcançar uma velhice saudável, a hidroginástica é recomendada como uma excelente atividade física para essa faixa etária (ESPÍNDULA e AMORIM, 2022).

Conforme Abreu (2019), a hidroginástica é uma atividade esportiva popular da década de 1980 e tem recebido atenção do público desde então. De maneira geral, sua prática inclui atividade física contínua em meio aquático. Tem como objetivo a manutenção preventiva da saúde. A Atividade pode melhorar a capacidade aeróbia, resistência cardiorrespiratória, resistência e força muscular e flexibilidade.

O mesmo autor ainda relata que a hidroginástica tem sido usada com frequência na adesão de programas de exercício físico para grupos especiais devido as suas qualidades, pois além de proporcionar uma resistência natural aos movimentos, suprime os efeitos colaterais como dores, sobrecarga articular, sensação de fadiga e transpiração.

Por ser uma atividade física aquática de baixo impacto, acaba sendo uma das mais

indicadas para pessoas com alguma dificuldade ou limitação motora, pois dentro da água as articulações estão menos propensas a sofrerem grandes impactos, esse é o diferencial da hidroginástica (NASCIMENTO, 2019).

Diante do exposto, o presente trabalho objetiva: identificar os benefícios da prática de hidroginástica ao público idoso.

## **METODOLOGIA**

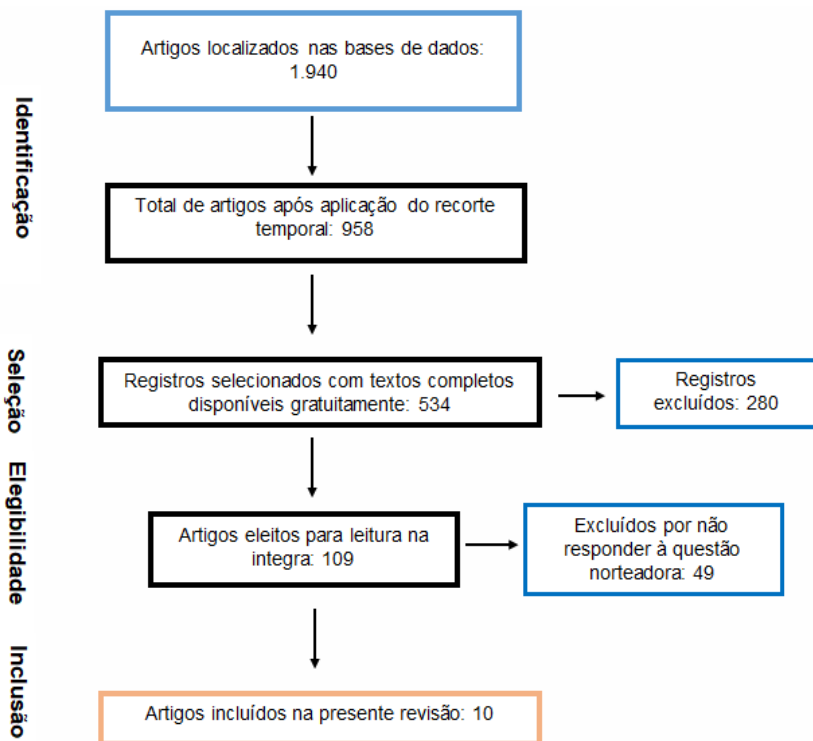
Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com abordagem qualitativa de caráter explicativo-exploratório-descritivo, devido à finalidade de obter uma ampla abordagem metodológica referente às revisões com a junção de métodos padronizados e definidos. Sendo assim, permite agrupar e resumir resultados de pesquisas sobre o tema delimitado, de forma sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (SOUSA; et al, 2017).

A pergunta elaborada como questão norteadora foi: “Quais os benefícios da prática de hidroginástica realizada pelos idosos?”.

Optou-se pela busca nas bases de dados eletrônicas SciELO e Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), seguindo as etapas: elaboração da pergunta norteadora, busca de artigos, seleção dos periódicos, extração e avaliação dos dados encontrados, leitura do conteúdo e síntese para redação dos resultados.

Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: Hidroginástica, Idoso, Benefícios. Com isso, para estratégia de busca, houve a criação dos seguintes termos associando o operador booleano AND: I. “Hidroginástica AND Idoso AND Benefícios” II. “Hidroginástica AND Idoso” III. “Idoso AND Hidroginástica”. Com o intuito de filtrar a pesquisa, foram selecionados apenas artigos que correspondiam a todos os critérios de inclusão a seguir: Identificação - (A) publicações com recorte temporal dos últimos 05 anos (2018-2022); Seleção- (B) texto completo disponível gratuitamente; Elegibilidade - (C) artigos que respondam à pergunta norteadora da pesquisa e Inclusão - (D) leitura de resumo completo.

A seleção do estudo consistiu em 1.940, logo após aplicação do critério A, o número reduziu para 958, destas, foram excluídas 534 que não correspondiam com o critério B, obtendo assim 280. Com a inclusão do critério C, foram deletados 109, restando, 59 artigos para analisar a melhor adequação ao tema central de pesquisa com leitura do resumo, que corresponde ao critério D, sendo removidas 49 referências por não serem associadas diretamente com a temática central. Dessa forma, foram selecionados 10 artigos para compor essa revisão, após isso, os resultados foram interpretados, sintetizados e discutidos, por fim, apresentados de forma descritiva com o conhecimento produzido sobre o tema. As informações detalhadas foram apresentadas no fluxograma abaixo:



Fluxograma 1- Fluxograma do processo de busca, elegibilidade e inclusão, na moldagem da estratégia de PICO do Prisma.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a análise dos estudos evidenciaram que 60% das pesquisas são do tipo revisão integrativa e 40% do tipo pesquisa de campo. A relação do conhecimento relatado neste trabalho se deu pela inclusão e análise de 09 artigos que abordavam o tema de forma ampla.

Com o propósito de obter uma seleção concisa para análise integral, foram aplicados os critérios de seleção, verificação dos trabalhos duplicados, triplicados e/ou presentes em mais de uma base de dados. Baseado no quadro sinóptico dos estudos analisados obteve-se o detalhamento dos estudos por ano de publicação, título, autores e objetivo do estudo.

<b>ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>OBJETIVO</b>
2022	Benefícios do exercício físico na qualidade de vida do idoso: uma revisão narrativa	JUNIOR, G. B. V; et al.	Identificar os benefícios da prática de exercício físico na saúde do idoso e apontar modalidades de exercício mais praticado por essa população.
2022	Os benefícios da hidroginástica na visão dos participantes do Programa Universidade Aberta à Terceira Idade/UEFS – BA	RAMOS, E. M. O; SANTOS, V. V; NOVAES, A. L.	Identificar a relação entre as experiências vivenciadas nas atividades da hidroginástica e a melhoria da qualidade de vida percebida pelos participantes
2021	TERCEIRA IDADE: os benefícios da hidroginástica	MEIRA, A. C. P. J; CASTRO, D. P.	Descrever sobre a importância da qualidade de vida na terceira idade e os benefícios da hidroginástica
2021	Idosos praticantes de hidroginástica: significados atribuídos à atividade física	HALLEY, G. F; et al.	Analisar a compreensão que idosos, praticantes de hidroginástica atribuem à atividade física.
2021	Qualidade de vida dos indivíduos de meia idade em cidades no interior de Minas Gerais praticantes e não praticantes de musculação	PEREIRA, B. P; et al.	Avaliar a qualidade de vida dos indivíduos de meia idade em cidades no interior de Minas Gerais, praticantes e não praticantes de musculação.
2021	A hidroginástica e seus benefícios na terceira idade	SOUZA, A. N. F; RAMOS, M. S.	Abordar os benefícios da hidroginástica na terceira idade.
2020	A pessoa idosa e a hidroginástica: uma revisão sistemática de literatura	ANDRADE, A. M; SILVA, G. S.	Investigar por meio de uma revisão sistemática de literatura, os motivos pelos quais a pessoa idosa inicia, permanece e/ou desiste da prática de hidroginástica.
2020	Motivos para a adesão e permanência do idoso nas atividades de hidroginástica	BATISTA, R. A.	Conhecer os motivos para adesão e permanência do idoso nas atividades de hidroginástica.
2019	Benefícios das atividades aquáticas para idosos	LEÃO, L. A; et al.	Identificar as mais recentes evidências nacionais sobre os benefícios da prática de atividades aquáticas na vida dos idosos.
2018	Fatores que levam os idosos a prática da hidroginástica	TEIXEIRA, R. V; et al.	Investigar os principais motivos que levam idosos a buscar a hidroginástica como prática de atividade física.

Tabela 1- Apresentação das amostras utilizadas para essa revisão.

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Segundo Batista (2020), em sua análise de discurso, vários são os benefícios ofertados a pessoa idosa praticante de hidroginástica, ele cita a saúde e o prazer como principais benefícios, uma vez que, mostra que cada vez mais o idoso se sente preocupado em obter um envelhecimento saudável, minimizando suas doenças e aderindo cada vez mais a prática de atividades físicas.

Corroborando com o estudo de Batista (2020), Teixeira et al (2018) relata que os idosos permanecem no programa de atividade física não somente pelos benefícios a saúde,

mas também pelas oportunidades que a atividade física proporciona como desenvolvimento pessoal e a socialização.

O mesmo autor discorre que a prática da hidroginástica vem sendo muito recomendada para o público idoso, e que o exercício realizado na água minimiza o impacto nas articulações, além de proporcionar uma resistência ao movimento, ocasionando melhora da aptidão física em geral, onde a água é o único ambiente em que os exercícios possuem ações da gravidade diminuídas.

De acordo com Leão et al (2019), o ambiente aquático tem demonstrado ser um aliado no aumento do nível de atividade física desta população, uma vez que ele contribui para a menor sobrecarga nas articulações, reduzindo assim os riscos de lesões e de quedas. Ademais, o meio líquido proporciona o estado da flutuação, o que permite a realização de ações e movimentos que dificilmente seriam praticados em solo.

Segundo Meira e Castro (2021), é através da hidroginástica que os idosos irão adquirir inúmeros benefícios, pois vão praticando uma atividade segura e sem riscos, vão trabalhando a melhora do condicionamento físico, promovendo mudanças psicológicas, fisiológicas e sociais, dando destaque da necessidade seguir alguns cuidados e ter o acompanhamento de um especialista, pois o uso de incrementos poderá ser utilizado apenas depois de um período de adaptação, quando o praticante tiver completo comando do corpo.

Souza e Ramos (2021) relatam no seu estudo que a hidroginástica produz vantagens inigualáveis para a conservação da saúde e na promoção da qualidade de vida das pessoas da terceira idade. Dentre os benefícios, podem ser citados: aumento da resistência cardiovascular, da força e da resistência dos músculos localizada, transformações na composição do corpo, potencialização da flexibilidade, do equilíbrio e da coordenação motora global, bem-estar físico e psicológico dos praticantes.

No estudo de Ramos e colaboradores (2022), a prática de hidroginástica se torna uma ação colaborativa e coletiva que incentiva e recupera a autonomia, relacionando-se melhor com seus familiares, fortalecendo a vontade de viver numa perspectiva em busca de novas conquistas, contribuindo para a longevidade dando sentido para a sua vida.

Assim como nos achados anteriores, Junior et al (2022) argumenta que a prática de exercício físico é indispensável para a população, em especial a população idosa, e apesar dos benefícios diferentes, todos eles possuem algo em comum, a melhoria física, a independência, a maior interação social e principalmente a melhora da qualidade de vida.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Fundamentada na interpretação trazida nesta revisão integrativa, à prática de Hidroginástica pode gerar benefícios significativos na vida diária do idoso, como melhora da capacidade motora, aspectos sócio afetivo e capacidade cognitiva, tornando assim uma

população mais produtiva e saudável.

Diante dos resultados obtidos, com a percepção dos sujeitos das pesquisas, podemos concluir que a hidroginástica gera uma melhora significativa na qualidade de vida dos idosos, uma vez que, a mesma é uma atividade prazerosa responsável por diversos motivos que melhoram o dia-a-dia, como a convivência social, a melhora das atividades diárias, os benefícios emocionais e os benefícios biológicos funcionais, tudo isso se englobando para uma qualidade de vida melhor do idoso.

Além disso, ressaltamos que mesmo com outras atividades corporais também sejam indicadas para os idosos, a hidroginástica por ser realizada em grupo e, em um ambiente diferenciado, pode oferecer maior motivação para que os idosos mantenham a regularidade da prática.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Maria Beatriz Horsth de. **Efeitos da hidroginástica em idosos hipertensos**, 2019.

ANDRADE, Alex Machado; SILVA, Gilson de Souza. **A pessoa idosa e a hidroginástica: uma revisão sistemática de literatura**. 2021.

BATISTA, Rodrigo de Assis. **Motivos para a adesão e permanência do idoso nas atividades de hidroginástica**. 2020.

ESPÍNDULA, Késia Azevedo; AMORIM, Patrícia Brandão. **Percepção da qualidade de vida de praticantes de hidroginástica no município de carlos chagas-mg**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 3, n. 10, p. e3101966-e3101966, 2022.

GEMELLI, Monisie Grasieli. **Motivos para adesão do idoso na hidroginástica**. 2022.

HALLEY, Gustavo Fonseca et al. **Idosos praticantes de hidroginástica: significados atribuídos à atividade física**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 43, 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Número de idosos com 80 anos ou mais deve crescer 27 vezes de 1980 a 2060**. Agência Brasil. Rio de Janeiro. 2016

JÚNIOR, Roberto Otheniel de Souza; DEPRÁ, Pedro Paulo; SILVEIRA, Alexandre Miyaki da. **Efeitos da hidroginástica com exercícios dinâmicos em deslocamento sobre o equilíbrio corporal de idosos**. Fisioterapia e Pesquisa, v. 24, p. 303-310, 2017.

JUNIOR, Guanis de Barros Vilela et al. **Benefícios do exercício físico na qualidade de vida do idoso: uma revisão narrativa**. Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida Vol, v. 14, n. 3, p. 2, 2022.

LEÃO, Luciano Amado et al. **Benefícios das atividades aquáticas para idosos**. Revista de atenção à saúde, v. 17, n. 61, 2019.

LIMA, Matheus Kaian Rosas et al. **Impacto da prática da hidroginástica na velocidade da marcha em idosos: uma revisão sistemática.** Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, v. 13, n. 1, p. 2, 2021.

MEIRA, Ana Clara de Paula de Jesus et al. **Terceira Idade: Os Benefícios da Hidroginástica.** Revista Saúde e Educação, v. 6, n. 2, p. 45-61, 2021.

NASCIMENTO, Ana Cristina Cassiano do. **Benefícios da prática da hidroginástica para idosos no projeto de extensão da UFRPE.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

PEREIRA, Bruno Pires et al. **Qualidade de vida dos indivíduos de meia idade em cidades no interior de minas gerais praticantes e não praticantes de musculação.** Revista Científica UNIFAGOC-Multidisciplinar, v. 5, n. 2, 2021.

RAMOS, Evódio Maurício Oliveira; NOVAES, Amanda Leite; DOS SANTOS, Vênete Vieira. **Os benefícios da hidroginástica na visão dos participantes do Programa Universidade Aberta à Terceira Idade/UEFS–BA.** Concilium, v. 22, n. 2, p. 343-357, 2022.

SOUZA, Ana Natália Ferreira; RAMOS, Márcio Soares. **A Hidroginástica e seus Benefícios na Terceira Idade.** Revista Saúde e Educação, v. 6, n. 2, p. 62-77, 2021.

TEIXEIRA, Rômulo Vasconcelos et al. **Fatores que levam os idosos a prática da hidroginástica.** Motricidade, v. 14, n. 1, p. 175-178, 2018.

**LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA** - Doutorado em Biotecnologia - RENORBIOSE (UFS) e Doutorado em Educação Física - UFJF (em andamento), Mestrado em Educação Física (UFS). Especializações Lato Sensu Concluídas em: Gestão em Saúde Pública (UFAL), Fisiologia do Exercício Aplicado ao Treinamento e à Saúde (ESTÁCIO), Treinamento Desportivo e Educação Física Escolar (FAVENI). Especializações Lato Sensu em andamento: Saúde Coletiva, Liderança e Desenvolvimento de Equipes, Educação Especial e Inclusiva e Pedagogia do Esporte. Licenciatura Plena (Licenciado e Bacharel) em Educação Física (UNIT) e Licenciatura em Pedagogia (em andamento). Líder do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Atividade Física, Esporte e Saúde (NEPAFISE/UEMG/CNPq). Atualmente é Professor de Educação Superior no Curso de Educação Física da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG – Unidade Passos, e Professor Colaborador e Orientador no Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF/UFS), além de convidado para ministrar disciplinas em IES e Pós-Graduações. Coordenador de Projetos de Pesquisa e Extensão. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (PQ)/UEMG. Desempenha também a função de Delegado Adjunto da Federação Internacional de Educação Física e Esportes (FIEPS) e Conselheiro do CREF 20 Sergipe. Membro do Conselho Técnico Científico da Atena Editora. Possui diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de livros e capítulos. Atua como palestrante em cursos e eventos no Brasil. Experiência na área de Educação Física principalmente com temas relacionados à Atividade Física, Saúde e Esportes, bem como parâmetros antropométricos, bioquímicos e fisiológicos decorrentes de vários modelos de treinamento físico em diversas populações.



**A**

Aeração 108, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120

Amputação 25, 26, 27, 29, 32, 33, 34

Atividade física 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 25, 29, 37, 43, 45, 50, 51, 60, 61, 62, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 82, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 99, 100, 103, 104, 110, 124, 126, 129, 130, 131, 133

Atividades de vida diária 51, 78

Autodeterminação 38

**B**

Benefícios 1, 3, 4, 5, 6, 25, 33, 34, 37, 42, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 89, 90, 92, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132

**C**

Cavidade nasal 109, 110, 119

Condromalácia patelar 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92

**D**

Determinantes de saúde 51

Dinapenia 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Doenças crônicas 5, 7, 9, 25, 26, 29, 34, 59, 63, 70, 71, 75

**E**

Envelhecimento 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 51, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 81, 103, 104, 124, 126, 129

Estudo de Coorte 51

Expiração 109

**H**

Hidroginástica 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132

Hipertrofia 71, 86, 89, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 104

**I**

Idoso 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 63, 64, 65, 67, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131

Iniciantes 43, 44, 45, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102

**J**

Jogos escolares 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24

**M**

Memórias 12, 18, 22

Motivação 3, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 131

Musculação 11, 45, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 87, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 129, 132

**O**

Obesidade 2, 6, 33, 35, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Obesidade dinapênica 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

Osteoporose 6, 41, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 79

**P**

Prescrição 7, 34, 67, 89, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 104

Psicologia do esporte 38, 39, 40, 48

Psicologia positiva 38, 39, 48

**Q**

Qualidade de vida 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 25, 27, 29, 33, 34, 37, 45, 61, 66, 69, 71, 72, 80, 84, 87, 89, 90, 92, 99, 100, 104, 125, 129, 130, 131, 132





**T**

Tratamento 26, 29, 33, 36, 69, 70, 71, 72, 74, 81, 84, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 99, 100, 112, 120

Treinamento de força 69, 70, 72, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 98, 100, 102, 103

**V**





Vivências 12, 13, 20

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2