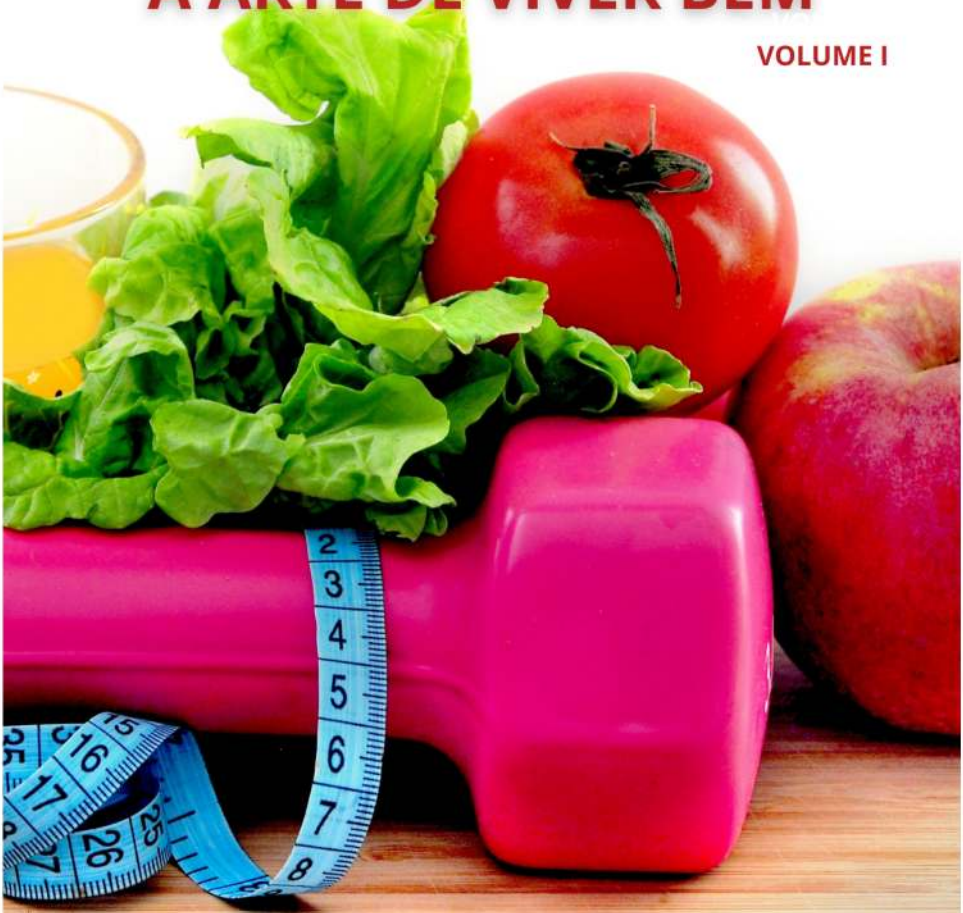
NUTRIÇÃO, EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA:
A ARTE DE VIVER BEM

VOLUME I



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Marcos Pereira dos Santos

Nutrição, educação física e fisioterapia: a arte de viver bem

1ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

Copyright© 2025 por Editora Conhecimento Livre

1ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Santos, Marcos Pereira dos
S237N Nutrição, educação física e fisioterapia: a arte de viver bem
/ Marcos Pereira dos Santos. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2025

52 f.: il
DOI: 10.37423/2025.edcl1066
ISBN: 978-65-5367-614-5
Modo de acesso: World Wide Web
Incluir Bibliografia

1. cuidado 2. alimento 3. exercício 4. bem-estar 5. saúde I. Santos, Marcos Pereira dos II. Título

CDU: 613

https://doi.org/10.37423/2025.edcl1066

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

Dr. Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Frederico Celestino Barbosa

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc. Plínio Ferreira Pires

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

Dra. Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Gabriela Cristina Borborema Bozzo

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli

MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior

Dra. Suely Lopes de Azevedo

Dr. Francisco Odecio Sales

MSc Ezequiel Martins Ferreira

MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio

MSc Carlos Eduardo De Oliveira Gontijo

Dr. Rodrigo Couto Santos

Dra. Milena Gaion Malosso

PHD Marcos Pereira Dos Santos

Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO
2025

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 5
DESMISTIFICAÇÃO DO CARÁTER IMAGINÁRIO DA DOR FANTASMA
Cláudia Maria de Souza
Anny Karollyne da S. L. M. Morais
Gabriella Jamily S. Nascimento
Larissa de Almeida S. Lima
Thays da Silva Fernanades
Layanne Vitória Alves Paes
Ana Karina Holanda Leite Maia
Yuri da Costa Matias
Felype Lacet Dias Novo
João Paulo Silva pinto
DOI 10.37423/250109569

CAPÍTULO 2 12
A EDUCAÇÃO FÍSICA COMO COMPONENTE CURRICULAR OBRIGATÓRIO NO ENSINO SUPERIOR
Catarina da Silva Souza
José Luís Simões
DOI 10.37423/250109585

CAPÍTULO 3 24
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO ESCOLAR DA POPULAÇÃO INDÍGENA E QUILOMBOLA.
Sandra Evangelista Dias de Souza
Gabrielle Joca Freitas
Juliana do Carmo Ponce Leão Cordeiro
Ruth Mendes da Silva
Thaís Bastos Romero
DOI 10.37423/250209677

CAPÍTULO 4 26
OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO AERÓBICO PARA IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Thalysson Soares Cuevas
Thiago Henrique Ribeiro Barros
Geovany Rafael Bisol
DOI 10.37423/250209708

Capítulo 1

10.37423/250109569

DESMISTIFICAÇÃO DO CARÁTER IMAGINÁRIO DA DOR FANTASMA

Cláudia Maria de Souza — *Faculdade Três Marias e Ortoclínica*

Anny Karollyne da S. L. M. Morais — *faculdade Três Marias*

Gabriella Jamily S. Nascimento — *Faculdade Três Marias*

Larissa de Almeida S. Lima — *Nutricionista*

Thays da Silva Fernanades — *Profissional da Educação Física*

Layanne Vitória Alves Paes — *Faculdade Três Marias*

Ana Karina Holanda Leite Maia — *Faculdade Três Marias*

Yuri da Costa Matias — *Ortoclínica*

Felype Lacet Dias Novo — *Ortoclínica*

João Paulo Silva pinto — *Academia Intense e Autônomo*

Resumo: A dor fantasma é uma dor neuropática que comumente ocorre em pacientes com grandes amputações de membros superiores ou inferiores. Este trabalho tem como objetivo promover esclarecimentos por meio de uma revisão bibliográfica acerca da dor fantasma, do seu comportamento, dos sintomas gerados e do seu tratamento. Utilizou-se artigos disponíveis nos periódicos Scielo, PubMed, Google Acadêmico, Lilacs, e outros. Pesquisas indicam que 95% dos pacientes amputados relataram sentir uma ou mais dores relacionadas à amputação, e a dor fantasma foi a mais prevalente. O tratamento da dor fantasma pode ser realizado através da Psicologia, Terapia e Farmacologia.

Palavras-chaves: Dor fantasma. Membro fantasma. Tratamento da dor fantasma. Fisiopatologia.

INTRODUÇÃO

Segundo Gomes (et al., 2021) A dor do membro fantasma (PLP, do inglês phantom limb pain) é uma dor neuropática que comumente ocorre em pacientes com grandes amputações de membros superiores ou inferiores, com prevalência variando de 33% a 85%. Essa dor crônica é debilitante física, mental e aumenta o risco de obesidade, doenças cardiovasculares, distúrbios do sono e dores nas articulações e nas costas. Dessa forma, afeta o potencial de autocuidado do indivíduo e o desempenho das atividades básicas diárias, afetando sua qualidade de vida.

Além da dor do membro fantasma que consiste em sensações dolorosas encaminhadas ao membro que foi amputado, também há a sensação fantasma e a dor no coto. A sensação fantasma diz respeito a outros tipos de sensações, além da dor, que estão sendo encaminhadas ao membro que foi amputado. Já a dor no coto corresponde a uma dor local no coto do membro amputado (Ahmed et al., 2017).

Quando ocorre uma amputação ela é marcada pela perda física do membro e gera limitações no desempenho físico, psicológico e também funcional do indivíduo, afetando negativamente sua independência e autonomia (Silveira Ac, et al., 2014). A protetização do indivíduo que sofreu amputação pode ser afetada pela dor fantasma, pois ela pode dificultar a sua reabilitação e o treino de marcha realizado com a prótese, caso essa amputação ocorra em um membro inferior, além disso, a dor fantasma também influencia diretamente a qualidade de vida deste indivíduo (Moraes MFP, et al., 2013; Christensen J, et al., 2016).

Os pacientes que sofrem com a dor fantasma sentem seus membros amputados formigando, sendo esfaqueados, latejando e doendo (Ahmed et al., 2017). Além disso, eles também relatam dormência, queimação, câimbra, pontadas e ilusão vivida do movimento do membro fantasma (Giraux e Sirigu, 2003).

Muitos pacientes não relatam a ocorrência da dor fantasma por medo e vergonha de serem considerados perturbados mentalmente, com isso, acabam mantendo em segredo os episódios dos sintomas, assim contribuindo para uma subnotificação quanto à incidência do fenômeno. Alguns fatores que podem agravar a dor fantasma são estímulos internos, como atenção, emoção e reflexos autônomos, e externos, como toque ou pressão no coto, mudança de temperatura, dor de outra origem e colocação recente da prótese

Este trabalho tem como objetivo promover esclarecimentos por meio de uma revisão bibliográfica acerca da dor fantasma, do seu comportamento, dos sintomas gerados e do seu tratamento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem descritiva. Segundo Gil (2010) a revisão bibliográfica é aquela constituída de livros e artigos científicos, ou seja, de materiais já elaborados. Já a abordagem descritiva é a observação de fatos e de fenômenos que acontecem de forma espontânea na coleta de dados e no registro das variáveis relevantes (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Utilizou-se artigos disponíveis nos periódicos Scielo, PubMed, Google Acadêmico, Lilacs, Bireme e Medline. Também foi realizada uma busca manual de artigos publicados com a temática do trabalho, com os descritores: dor fantasma; membro fantasma; tratamento da dor fantasma; fisiopatologia.

Foram utilizados como critérios de inclusão: artigos em português, inglês e espanhol; delimitou-se o período de 12 anos (2010-2022). Foram excluídos trabalhos que não estavam de acordo com o tempo de limite estabelecido. A pesquisa teve início no dia 05 de setembro de 2022 até o dia 06 de outubro de 2022.

DESENVOLVIMENTO

1. A PSICOLOGIA NA DOR FANTASMA

Costa (*et. al.* 2021) mostra uma pesquisa Nacional Americana, onde 95% dos pacientes amputados relataram sentir uma ou mais dores relacionadas à amputação, e a dor fantasma foi a mais prevalente. Independente da causa, a amputação traz uma mudança dramática na vida das pessoas. Nesse contexto, o apoio psicossocial ajuda a melhorar a qualidade de vida, que também é um dos principais objetivos da reabilitação (Sinha *et. al.* 2011). Tanto o acompanhamento psicológico no período pré-operatório, quanto a n pós-operatório, irão ter papéis relevantes acerca da possibilidade da ocorrência da dor fantasma. (Nessimian e Gomes, 2022).

2. FISIOPATOLOGIA

Embora a primeira descrição de dor pós-traumática remonte ao século XVI, a fisiopatologia ainda não é totalmente compreendida. Neste ponto, quatro teorias principais são descritas para explicar vários mecanismos, a saber: alterações nas propriedades axonais periféricas e circuitos neuronais; reorganização cortical mal-adaptativa em regiões cerebrais amputadas; fatores psicológicos e,

finalmente, sistemas somatossensoriais ao longo dos eixos neurais a mudança (Gomes; Sá, et at., 2021).

A dor fantasma possui mecanismos complexos e eles envolvem elementos nos geradores de dor somática, sistema nervoso periférico, cérebro e também medula espinhal (Woolf et al., 1992). O membro fantasma possui episódios de dor que variam em duração, localização, intensidade e entre outros fatores. (Nikolajsen e Ilkjaer, 2000).

3. TRATAMENTO TERAPÊUTICO E FARMACOLÓGICOS

O tratamento da dor fantasma em pessoas que sofreram com a amputação pode ser realizado por meio de estratégias comportamentais e também farmacológicas. Pode-se destacar a Terapia do Espelho (TE), que é uma terapia comportamental (Ramachandram VS e Rogers-Ramachandram D, 1996). A Terapia do Espelho permite a auto administração do paciente pois é de fácil compreensão e também pode ser realizada em vários ambientes. A TE possui baixo custo material e humano, vindo a ser relevante para pessoas amputadas que residem em regiões isoladas e que não têm acesso a algum outro tipo de tratamento (Ramachandram VS e Rogers-Ramachandram D, 1996; Tilak M, et al., 2015; Goverchamlou A e Tsao JW, et al., 2016).

Já o tratamento farmacológico é caracterizado pelo uso de medicamentos como antidepressivos tricíclicos, bloqueadores de canais de sódio, anticonvulsivantes, anestésicos, calcitonina, opioides e anti-inflamatórios não esteroides (Nessimian e Gomes, 2022).

CONCLUSÃO

Concluiu-se portanto, que a dor fantasma é um problema recorrente entre os amputados, trazendo riscos à sua saúde, além de gerar limitações na capacidade física, mental e funcional do paciente que afeta negativamente sua autonomia, independência e qualidade de vida. O membro fantasma pode ser reconhecido como a interação entre o que se detecta ao nível periférico (corpo) e o que se integra ao nível central (mente) sendo criada a aparência do corpo no sistema nervoso, o ser humano está acostumado a ter o membro completo, por isso a dor fantasma acaba sendo uma dificuldade de adaptação a um efeito súbito de uma parte periférica do corpo. A sensação do membro fantasma é muito palpável, pacientes sofrem com dor "fantasma" sendo elas: formigação; queimação; câimbras; pontadas; dormência; ou até mesmo, apenas a sensação da sua existência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, Arif; BHATNAGAR, Sushma; MISHRA, Seema; KHURANA, Deepa; JOSHI,

Saurabh; AHMAD, Seyd Mehmood. Prevalence of Phantom Limb Pain, Stump Pain, and Phantom Limb Sensation among the Amputated Cancer Patients in India: A Prospective, Observational Study. Indian J Palliat Care. 2017 Jan-Mar; 23(1):24-35. [Acesso:13 de set. de 2022] Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28216859/

COSTA, Vitor de Oliveira; TEIXEIRA, Fabricio Machado; et. al. Phantom sensation and quality of life among patients with lower-limb amputations in the region of Juiz de Fora, Minas Gerais. Dement Neuropsychol 2021 June;15(2):275-280 [Acesso: 25 de set de 2022]. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34345370

FUCHS, Xaver; FLOR, Herta; BODMANN, Robin Beekrater. Psychological Factors Associated with Phantom Limb Pain: A Review of Recent Findings. 2018; 21(06).2018. [Acesso: 06 de set.de 2022] Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6051014/pdf/PRM2018-5080123.pdf

GIRAUX, P. e SIRIGU, A. (2003). Ilusory movements of the paralyzed limb restore motor córtex activity. Lyon: Institut des Sciences Cognitives, CNRS. [Acesso: 20 de set.de 2022] Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14597303/

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.[Acesso: 01 de out. de 2022]. Disponível em: https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1236

GOMES, Arthur Bruno Silva; SÁ, Felipe Jatobá Leite Nonato; FERREIRA, Julia Gonçalves; BERNARDO, Juliana Matos Ferreira. Dor fantasma: fisiopatologia e abordagens terapêuticas. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.7, p.67565-67576 jul. 2021. [Acesso: 10 de set. de 2022]. Disponível em: https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/32579/pd

GOVER-Chamilou A, TSAO JW. Telepain Management of Phantom Limb Pain Using Mirror Therapy. Telemedicine and e-Health, 2016; 22(2): 176-9. [Acesso: 12 de set. 2022] Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26295728/

LIMAKATSO, K. et al. The prevalence of phantom limb pain and associated risk factors in people with amputations: a systematic review protocol. Limakatso et al. Systematic Reviews (2019) 8:17. [Acesso: 05 de set. de 2022] Disponível em: https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-018-0938-8.

LUO,Young; ANDERSON, Thomas A. Phantom Limb Pain: A Review. (2016),54(2),121–139. [Acesso: 05 de set. de 2022]. Disponível em: https://journals.lww.com/anesthesiaclinics/Citation/2016/05420/Phantom_Limb_Pain A_Review.7.aspx

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis. São Paulo: Atlas, 2010. [Acesso: 01 de out. de 2022]. Disponível em:

https://acervo.enap.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=519134&shelfbrowse_itemnumber=99563

MÜNGER, Marionna; PINTO, Camila B.; BARRIOS, Kevin Pacheco; DUARTE, Dante; GUNDUZ, Muhamed Enes; SIMIS, Marcel; BATTISTELLA, Linamara B.; FREGNI, Felipe. Protective and Risk Factors for Phantom Limb Pain and Residual Limb Pain Severity. Pain Pract. 2020 July ; 20(6): 578–587. [Acesso: 26 de set. de 2022]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7363546/pdf/nihms-1574026.pdf

NESSIMIAN, Betina Carnevale; GOMES, Rosilene Gomes. Aspectos Psicológicos do Fenômeno do Membro Fantasma em Pacientes Oncológicos Submetidos à Cirurgia de Amputação: Revisão Integrativa da Literatura. Revista Brasileira de Cancerologia 2022; 68(1): e-201602 [Acesso: 08 de set de 2022]. Disponível em: https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1602#:~:text=Sua%20explica%C3%A7

%C3%A3o%20neurofisiol%C3%B3gica%20ainda%20permanece,pelo%20adoecimento%20e

%20seu%20tratamento

NIKOLAJEN L, Ilkjaer S, Jensen TS. Relação entre sensibilidade mecânica e dor pós amputação: um estudo prospectivo. Eur J Pain 2000;4:327-34. [Acesso: 01 de out. de 2022]. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11124004/.

RAMACHANDRAM V. S; ROGERS-RAMACHANDRAM, D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. The Royal Society, 1996: p.377-386.[Acesso: 12 de set. de 2022]. Disponível em: https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rspb.1996.0058

SINHA, Richa;Wim JA van den Heuvel; AROKIASAMY, Perianayagam. Factors affecting quality of life in lower limb amputees. Prótese Orthot Int. 2011;35(1):90-6 [Acesso: 15 de set 2022]. Disponível em: Factors affecting quality of life in lower limb amputees : Prosthetics and Orthotics International (lww.com)

TILAK, Merlin. et al. Mirror Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Management of Phantom Limb Pain in Amputees: A Single Blinded Randomized Controlled Trial. Physiother. 2015; 21(2): 109-115.[Acesso: 14 de set. de 2022] Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pri.1626

KUFFLER, Daminen P. Origins of Phantom Limb Pain. Mol Neurobiol 55, 60-69 (2018). [Acesso:25 de set. de 2022]. Dispinível em:https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28921474/

WOOLF, Clifford J; SHORTLAND Peter; COGGESHALL, Richard E. A lesão do nervo periférico desencadeia o brotamento central de aferentes mielinizados. Nature 1992;355:75-8. [Acesso: 02 de out. de 2022]. Disponível em: https://www.nature.com/articles/355075a0

Capítulo 2

10.37423/250109585

A EDUCAÇÃO FÍSICA COMO COMPONENTE CURRICULAR OBRIGATÓRIO NO ENSINO SUPERIOR

Catarina da Silva Souza

Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

José Luís Simões

Universidade Federal de Pernambuco



Resumo: No Brasil, na década de 1970, as universidades públicas ofereciam a disciplina de Educação Física, como componente obrigatório, nos seus mais diversos cursos, com objetivos e conteúdos específicos que deveriam atender aos interesses do período da ditadura civil-militar. No presente estudo, buscamos compreender, a partir de uma pesquisa de cunho bibliográfico, o papel da Educação Física atualmente, como componente curricular obrigatório no Ensino Superior, uma vez que, considerando seu contexto histórico, foi necessária uma ruptura com a prática alienante com a qual ela foi inserida no ambiente universitário, proporcionando uma nova perspectiva a seu respeito. Neste sentindo, discutimos sobre: o cenário de inserção da disciplina nas universidades do país, assim como seus objetivos e as suas consequências; a Educação Física enquanto prática que contribui com formação humana necessária para a emancipação do sujeito e seu reconhecimento enquanto partícipe de uma sociedade; e também a necessidade de ressignificar os conteúdos da disciplina, buscando integrá-los aos projetos de pesquisa e extensão de forma interdisciplinar, gerando novos conhecimentos e melhorando a vida das comunidades. Argumentamos ao longo do texto sobre a necessária mudança de foco que a disciplina de Educação Física precisou adotar nas poucas instituições onde ainda é ofertada como obrigatória. Precisamos continuamente ressignificar os conteúdos para que os alunos possam reconhecê-los e utilizá-los no seu dia a dia, sendo ele agrônomo, médico veterinário, zooctenista ou engenheiro. Para isso, torna-se necessária sua contínua reflexão e discussão enquanto prática que atua na formação do sujeito autônomo e crítico, buscando atrelar aos conteúdos da cultura corporal os aspectos que possibilitem seu reconhecimento enquanto parte importante do contexto universitário. Para isso, também é necessário desenvolver atividades interdisciplinares de pesquisa e extensão com os demais cursos oferecidos na universidade, que conduzam o conhecimento produzido até a sociedade, trazendo melhorias para o seu dia a dia, promovendo seu reconhecimento enquanto prática que promove transformação social.

Palavras-chave: Educação Física, Ensino Superior, Formação Humana.

INTRODUÇÃO

A Educação Física enquanto componente curricular obrigatório nos diversos cursos de Ensino Superior no Brasil, apresenta-se como prática que deve contribuir com a formação humana imprescindível ao convívio em sociedade. Entretanto, analisando historicamente, percebemos que nem sempre foi assim. O contexto de ditadura civil-militar vivido no país, durante as décadas de 1960, 1970 e 1980, no período em que a disciplina foi incluída como prática obrigatória neste nível de ensino, fixou objetivos que a destituía da responsabilidade com o desenvolvimento crítico dos estudantes.

Nosso objetivo é compreender o papel da Educação Física como componente curricular obrigatório no Ensino Superior, uma vez que, considerando seu contexto histórico, foi necessária uma ruptura com a prática alienante com a qual ela foi inserida no ambiente universitário, proporcionando uma nova perspectiva a seu respeito.

Neste sentindo, se faz necessário discutirmos sobre: o cenário de inserção da disciplina nas universidades do país, assim como seus objetivos e as suas consequências; a Educação Física enquanto prática que contribui com formação humana necessária para a emancipação do sujeito e seu reconhecimento enquanto partícipe de uma sociedade;e também a necessidade de ressignificar os conteúdos da disciplina, buscando integrá-los aos projetos de pesquisa e extensão de forma interdisciplinar, gerando novos conhecimentos e melhorando a vida das comunidades.

Para isso, realizamos a pesquisa bibliográfica, utilizando registros disponíveis, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos e digitais, como livros, revistas e artigos para direcionar nossas discussões, análises e resultados.

É importante ressaltar que, como existe poucas universidades que mantém a disciplina de Educação Física como componente curricular obrigatório, se torna difícil encontrar bibliografias que tratem especificamente do tema, o que nos motiva a continuar refletindo e discutindo sobre este aspecto.

Tal reflexão se faz necessária, uma vez que, atuando como docente de uma universidade pública federal com a referida disciplina, por vezes, os alunos iniciam o semestre bem desconfiados e intrigados com a sua presença como componente obrigatório, questionando sua legitimidade naquele espaço, cenário que vai mudando ao longo da vivência. Desse modo, a cada nova turma, torna-se necessário este trabalho de conscientização quanto a importância da sua prática neste contexto.

Além disso, para cumprir o papel da universidade como produtora de conhecimento científico, também é necessário o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão que contemplem seus

objetivos, sendo este mais um desafio a ser enfrentado em um ambiente onde a Educação Física, devido ao seu contexto histórico, perdeu espaço enquanto disciplina voltada para o desenvolvimento da ciência.

Para isso, torna-se necessária sua contínua reflexão e discussão enquanto prática que atua na formação do sujeito autônomo e crítico, buscando atrelar aos conteúdos da cultura corporal os aspectos que possibilitem seu reconhecimento enquanto parte importante do contexto universitário. Com esse propósito, também é necessário desenvolver atividades interdisciplinares de pesquisa e extensão com os demais cursos oferecidos na universidade, que conduzam o conhecimento produzido até a sociedade, trazendo melhorias para o seu dia a dia, promovendo seu reconhecimento enquanto prática que promove transformação social.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A importância do método científico utilizado nas pesquisas acadêmicas nos remete ao fato de que todo pesquisador necessita de meios para conseguir refletir sobre o objeto de investigação de forma consistente, por isso, Gil o define como sendo um "conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento" (1987, p27).

Para atingir os objetivos do presente estudo, realizamos, através de uma abordagem qualitativa, a pesquisa bibliográfica que, segundo Severino, "[...] é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc" (2007, p.122).

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir de livros, revistas e artigos, e através desta revisão adquirimos embasamento teórico para melhor aplicar, analisar, relacionar e interpretar as questões referentes à temática abordada. Desta forma os textos utilizados, foram nossa fonte de pesquisa, e partir deles, direcionamos nossas análises.

Em um primeiro momento, discutimos sobre aspectos históricos da Educação Física no Ensino Superior, a fim de contextualizar sua inclusão como prática obrigatória neste nível de ensino. Após, analisamos como a Educação Física contribui para a formação humana e a necessidade de sua integração com a pesquisa e a extensão no contexto da interdisciplinaridade na universidade.

Após realizar o estudo dos textos, problematizamos e sistematizamos as informações coletadas de forma a estabelecer reflexões e considerações a respeito das temáticas, contemplando os objetivos da pesquisa.

Vale ressaltar que, como existe poucas universidades que mantém a disciplina de Educação Física como componente curricular obrigatório, se torna difícil encontrar bibliografias que tratem especificamente do tema, o que nos motiva a continuar refletindo e dicutindo sobre este aspecto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO SUPERIOR

Analisando a história do Ensino Superior no Brasil observamos que, durante um período a Educação Física era prática obrigatória neste nível de ensino. Através do Decreto nº69.450 de 1 de novembro de 1971, a disciplina passa a ser obrigatória no ensino superior, tendo como objetivo "práticas, com predominância, de natureza desportiva, preferencialmente as que conduzam à manutenção e aprimoramento da aptidão física, à conservação da saúde, à integração do estudante no campus universitário à consolidação do sentimento comunitário e de nacionalidade" (Brasil, 1971).

A conjuntura política neste período se caracterizava por um regime de ditadura civil-militar que almejava manter certo controle sobre o ambiente acadêmico, desta forma, segundo Rodrigues (2023), a intenção era, de fato, desarticular e desestabilizar o movimento estudantil contra a ditadura.

Neste sentido, havia o controle do tempo livre através do desenvolvimento de práticas predominantemente esportivas sem objetivos formativos, ou seja, não existia preocupação com a qualidade dos conteúdos da disciplina, nem com a emancipação do sujeito.

Foram inúmeras as consequências negativas deste modo de trabalhar a Educação Física no Ensino Superior. A falta de compromisso com o desenvolvimento crítico e o seu distanciamento dos conteúdos acadêmicos contribuiu para a sua discriminação como disciplina relevante no processo de formação dos discentes e também na produção de conhecimento. Diante deste cenário, a Educação Física "perdeu seu significado acadêmico e se constituiu como uma atividade física voltada para a promoção do talento esportivo, principalmente através da organização de diversos tipos de campeonatos tendo como referência o esporte espetáculo" (Rodrigues, 2023, p.49).

Ainda segundo o autor, existiam dificuldades quanto a permanência dos estudantes nestas aulas, devido aos seus compromissos com os estudos, falta de tempo e até pouca educação corporal para o exercício da modalidade específica.

Entendendo a Educação Física como parte de um currículo maior de formação universitária, seria imprescindível que sua relevância fosse reconhecida durante o processo formativo, entretanto, diante deste cenário, sua prática não justificava sua permanência enquanto prática científica.

Acompanhando as mudanças ocorridas no cenário político brasileiro durante a década de 1980, dentre elas, o processo de abertura democrática, Saviani (2007) indica que ocorreram grandes mudanças nas propostas educacionais que apontavam para propostas pedagógicas contra hegemônicas, isto é "que em lugar de servir aos interesses dominantes, se articulassem com os interesses dominados" (Saviani, 2007,p.400)..

De fato, estas propostas visavam um trabalho voltado para o estímulo ao desenvolvimento crítico do aluno atrelando, no ambiente universitário, os conteúdos às atividades de ensino, pesquisa e extensão . Segundo Saviani (2007), surgiram propostas na tentativa de orientar práticas educativas inovadoras, com por exemplo, a pedagogia da educação popular, pedagogia da prática, pedagogia crítico social dos conteúdos e pedagogia histórico crítica.

Tais mudanças, causaram impacto também nas disciplinas de Educação Física, problematizando e criticando a forma como era tratada não só na Educação Básica, mas também, no Ensino Superior.

A partir de então, a nova forma de trabalhar a Educação Física voltada para a dimensão reflexiva se opôs a prática que até então era realizada na universidade, logo, "a disciplina Educação Física só se manteve no Ensino Superior por uma determinação da legislação educacional" (Rodrigues, 2023, p. 51).

Com a aprovação da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), ocorreram algumas mudanças que afetaram também a disciplina de Educação Física, passando a não ser mais componente curricular obrigatório no Ensino Superior. A partir de então, as universidades ganharam autonomia para retirar a disciplina das suas matrizes curriculares, permanecendo até hoje em poucas universidades, com o objetivo recreativo e/ou com turmas de treinamento.

Na universidade, devido à estes acontecimentos, a Educação Física perdeu o espaço de disciplina que estimula a reflexão crítica contribuindo para a construção do conhecimento científico através do ensino, da pesquisa e da extensão. Além disso, se distanciou do seu papel de contribuição com a formação humana necessária a vida em sociedade.

Para entender a Educação Física enquanto parte de um currículo de formação universitária cabe esclarecer seus conteúdos e seu papel na formação dos profissionais das mais diversas áreas. Considerando o currículo como um conjunto de aspectos que serão ensinados e aprendidos, se faz necessário um processo de escolha de fatores que dentro da nossa cultura precisam ser passados de geração em geração, seguindo uma linha de progressão e proporcionando reflexão e desenvolvimento crítico ao estudante, visando contribuir com a sua formação humana.

A EDUCAÇÃO FÍSICA E A FORMAÇÃO HUMANA

Para discutir sobre a Educação Física como componente curricular no ambiente universitário, se faz necessário entendê-la como parte de um processo integral de formação humana que vai além da formação profissional e científica imprescindível ao nível superior de ensino, contribuindo para a emancipação do sujeito.

Entendemos que é indiscutível a necessidade de trabalhar os conteúdos específicos que cada curso superior exige, a fim de qualificar os sujeitos para exercer suas funções na sociedade. Da mesma forma, reconhecemos os conteúdos da Educação Física que compõem a cultura corporal e a necessidade de trabalhar cada um de acordo com suas especificidades.

O que queremos tratar nesta discussão é a necessidade de ir além, por entender que a educação possibilita a formação humana através do desenvolvimento ético implicando reflexões sobre os temas que estão relacionados como solidariedade, tolerância, responsabilidade, identidade, direito, entre outros. Considerando ética como a ciência da conduta, na concepção "[…] que a considera como ciência do fim, para o qual a conduta dos homens deve ser orientada e dos meios para atingir tal fim, deduzindo tanto o fim quanto os meios da natureza do homem[…]" (Abbagnano, 2000, p.380).

Neste sentido, Boto (2001) discute esta questão, entre educação e formação humana, a partir do entendimento da relação entre a autonomia da vontade e a formação pedagógica que a habilita, isto porque, a ação ética está ancorada na intencionalidade da ação, assim, o sujeito moral é capaz de decidir, escolher seus atos, e esta capacidade de escolha é orientada pelo reconhecimento da fronteira entre o justo e o injusto.

Porém este aspecto é entendido pela autora como um processo e desta forma, continuamente ao longo da vida e das experiências acumuladas, faz parte de um exercício contínuo de aprender a escolher. Neste sentido, busca analisar esta aproximação possível entre moralidade e educação do juízo moral.

Bauman (2009) discute sobre a arte da vida como um longo processo que envolve escolhas. O autor parte do entendimento da vida como uma obra de arte que está sendo criada, uma vez que é vivida por seres humanos que possuem vontades e liberdade de escolha, considerando também a existência de acontecimentos que fogem ao seu alcance.

Considerando que, ainda segundo o autor, em nossa sociedade líquido-moderna as escolhas geralmente estão associadas aos ideais neoliberais de consumo, espera-se que cada indivíduo se responsabilize por elas, sendo seus resultados bons ou não. Por isso, Bauman (2009), considera que cada indivíduo é um artista e este aspecto da vida é um tipo de "decreto do destino universal" (2009, p.76).

Nesse sentido, nosso intuito é refletir sobre a temática enquanto sujeitos da educação (professor e aluno), perpassando por questões que se fazem presentes no nosso dia a dia, tendo por base a preocupação em refletir sobre "[…] o campo da ética, não como um dado natural e essencial, mas, sobretudo, como uma experiência apreendida, acumulada e pedagogicamente construída" (Boto, 2001, p.123).

Para isso, cabe também o entendimento acerca do papel do professor neste longo e necessário processo de formação humana dos educandos. Neste sentido, através do ato educativo, o professor apresenta e familiariza as novas gerações com o patrimônio cultural construído e acumulado historicamente, possibilitando, a partir disso, a "renovação" do mundo.

Do ponto de vista histórico, a defesa pela educação voltada para os valores humanos e sociais não é característica unicamente da sociedade atual. Em seu livro, Hourdakis discute sobre a concepção da teoria de Aristóteles e sua relação com a educação, desta forma, ele defende a felicidade como o "objetivo fundamental de sua teoria política e pedagógica" (Hourdakis, 2001, p.11).

Neste sentido, a noção de ética estaria relacionada a doutrina das virtudes como por exemplo, justiça, piedade, saúde e força, estando, desde então relacionado aos seus atos, que tenderiam para o "bem", aproximando-se do prazer e da felicidade. Assim, a ética é entendida como ação dirigida ao bem, que depende das nossas decisões, tendo como objetivo a busca por uma vida de acordo com parâmetros valorozos, assim,

> […] o agir ético, então, corresponderia a um dado exercício da alma, exercício continuado e cotidiano, motivado pela própria suposição da universalidade do bom enquanto bem comum e compartilhado (Boto, 2001, p. 126).

Podemos citar também, trazendo a discussão para a modernidade, a reflexão acerca do movimento Iluminista do séc XVIII e seu objetivo de transformação da sociedade e regeneração coletiva através da razão. Neste período, Rousseau defende a vontade humana e sua liberdade de escolha como características de sua distinção, ou seja, o poder da escolha e o reconhecimento de si como um ser livre (Boto, 2001).

Sobre este aspecto, é importante destacar alguns elementos que justificam a análise de Rousseau neste contexto de formação humana buscando conciliar o pleno desenvolvimento do indivíduo e a liberdade social. Para Valdemarim (2007, p.147),

> no texto *Do Contrato Social,* é estabelecido o artifício que permite a soberania e a igualdade a todos os homens, e pela Educação – no *Emílio* – se garante a melhor expressão da vontade geral, condição necessária à efetivação da soberania, unindo uma determinada concepção de sociedade (própria do seu tempo) e as indicações para sua realização (destaques da autora).

Sendo assim, a possibilidade de escolha do ser humano coloca a vontade humana como característica do dilema ético, entre o bem e o mal, necessitando de aprendizado para saber escolher e neste aspecto, “os filósofos da ética fizeram o possível para estabelecer uma ponte entre as duas margens do rio da vida: o auto-interesse e a preocupação com os outros” (Bauman, 2009, p. 124).

A filosofia de Immanuel Kant (1724-1804), que entende o campo da ética como uma particularidade do homem uma vez que, possui a capacidade de escolha, também é citada por Boto (2001), compreendendo o Imperativo Categórico como o “Bem”, constituindo-se como um dever, uma obrigação. Neste sentido o homem escolheria as normas, fazendo com que elas adquirissem validade universal devido à moralidade, regulando assim, o campo do agir.

Isto quer dizer que as nossas ações devem estar de acordo com a noção de “Bem” considerada universal, traduzindo isto tanto pelas suas estratégias como pelos seus propósitos. Neste sentido, Pagni (2007, p.179) afirma que a educação constituiria “um processo em que os homens se identificam com as leis da moral por intermédio da razão e, por ela, passam a guiar a ação, conforme o ideal de perfeição humana ao qual aspiram”.

Kant criou um modelo ético que se baseou na capacidade de julgar inerente ao ser humano e, desta forma, a vontade se destacava como uma ideia de autonomia do sujeito, reconhecendo as distinções entre o bem e o mal. Por isso, acreditava no poder do conhecimento como produção da autonomia, tornando possível o seu usufruto de forma plena.

O acesso a esse conhecimento, contribuiria para a tomada de consciência do indivíduo quanto à sua liberdade, conferindo sua independência fundamentada na capacidade racional de decidir por si mesmo o que é o dever, ou seja, a possibilidade do indivíduo, através da razão, agir com autonomia, acima dos interesses particulares.

Desta forma, o indivíduo precisa aprender a agir eticamente principalmente através do exemplo, revelação e imitação, sendo assim desenvolvido através da prática. Assim, a sociedade que se preocupa com a formação humana dos cidadãos encontra na educação uma relevante fonte de disseminação de valores e princípios importantes para seu desenvolvimento.

Tratando-se destas responsabilidades que envolvem a educação, o professor inserido neste contexto, deve trabalhar visando a construção do conhecimento interdisciplinar do aluno, mostrando sua verdadeira finalidade. Segundo Sampaio,

> educar é dar sentido às práticas e atos do cotidiano. É mais que desenvolver a inteligência e habilidades. É fazer do indivíduo um ser útil a sociedade e ao mundo. É através dessa missão que a educação irá ganhar importância e credibilidade no seio da sociedade (2007 p.69).

A educação que aborda a formação humana preocupa-se em como buscar desenvolver nos alunos valores importantes para a convivência em sociedade, como por exemplo, a solidariedade, a justiça e a cooperação.

Neste sentido a educação possibilita a emancipação do sujeito, seu reconhecimento enquanto parte de uma sociedade e a sua tomada da consciência quanto ao seu valor na construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Tais aspectos brevemente citados demonstram que a visão mais crítica do universo escolar apresenta peculiaridades que a transformam em um componente imprescindível para a formação humana e social. Desta forma, Sampaio (2007, p.37) defende que “é necessário repensá-la e fazê-la servir à vida, à realização humana, social e ambiental”.

Assim, entendemos que a Educação Física, do nível básico ao nível superior, necessita deste entendimento quanto a sua relevância para a formação humana dos estudantes. Cada componente curricular deve buscar trabalhar seus conteúdos objetivando a emancipação do sujeito, permitindo aos indíviduos seu engajamento na luta pela construção de uma sociabilidade para além dos interesses neoliberais.

Para a Educação Física este aspecto se torna ainda mais relevante, uma vez que, seus conteúdos trabalham essencialmente com a cultura corporal, envolvendo um conjunto de atitudes e valores que contribuem para o reconhecimento do indivíduo como produtor e transformador da realidade social.

CONCLUSÕES

Ao analisarmos uma parte da história da Educação Física no Ensino Superior no Brasil, é possível identificar os aspectos que a fizeram ser vista como uma prática destituída de importância para o desenvolvimento profissional e humano neste contexto, além de desarticulada com o objetivo de produção de conhecimento através do ensino, pesquisa e extensão nos diversos cursos oferecidos dentro de uma universidade.

Neste sentido, a Educação Física, do nível básico ao superior, tem trabalhado para ressignificar seus conteúdos, proporcionando práticas que transcendam o fazer por fazer, de forma que os estudantes compreendam sua relevância para a vida.

Ao considerarmos o contexto universitário e sua demanda diante da sociedade, precisamos repensar o compromisso com a formação dos profissionais que atuarão nela, trabalhando os conteúdos de forma que os alunos possam reconhecer e valorizar os novos conhecimentos.

Neste sentido, a Educação Física como componente curricular no ensino superior não pode se limitar a práticas recreativas e de treinamento. Como docentes, não podemos continuar a repetir os erros históricos que descaracterizam nossa área de atuação, causando discriminação e falta de reconhecimento. Precisamos continuamente ressignificar os conteúdos para que os alunos possam reconhecê-los e utilizá-los no seu dia a dia, sendo ele agrônomo, médico veterinário, zooctenista ou engenheiro.

Para isso, torna-se necessária sua contínua reflexão e discussão enquanto prática que atua na formação do sujeito autônomo e crítico, buscando atrelar aos conteúdos da cultura corporal os aspectos que possibilitem seu reconhecimento enquanto parte importante do contexto universitário. Para isso, também é necessário desenvolver atividades interdisciplinares de pesquisa e extensão com os demais cursos oferecidos na universidade, que conduzam o conhecimento produzido até a sociedade, trazendo melhorias para o seu dia a dia, promovendo seu reconhecimento enquanto prática que promove transformação social.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. 4ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BAUMAN, Zygmunt. A Arte da vida. Tradução de: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro, Zahar, 2009.

BOTO, Carlota. Ética e educação clássica: virtude e felicidade no justo meio. Educação & Sociedade [online]. 2001, v. 22, n. 76 [Acessado 27 Outubro 2021] , pp. 121-146. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302001000300008>. Epub 25 Out 2001. ISSN 1678-4626.

BRASIL. Decreto nº 69.450, de 01 de novembro de 1971. Regulamenta o artigo 22 da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e alínea c do artigo 40 da Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968 e dá outras providências. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-69450-1-novembro-1971-418208-publicacaooriginal-1-pe.html . Acesso em: janeiro, 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais. Acesso em: janeiro, 2023.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas,1987.

HOURDAKIS, Antoine. Aristóteles e a educação. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

PAGNI, Pedro Angelo. Iluminismo, Pedagogia e Educação da Infância em Kant. In: PAGNI, Pedro Angelo; SILVA, Divino José da. (orgs). Introdução à Filosofia da Educação: temas contemporâneos e história. São Paulo:Avercamp, 2007.

RODRIGUES, Rogério. Educação Física no Ensino Superior: uma prática ressignificada como conteúdo acadêmico. Revista @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v. 3, n. 5, p. 48-61, 18 mar. 2016. Disponível em: http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquivobrasileiroeducacao/article/view/P.2318-7344.2015v3n5p48 . Acesso em: janeiro, 2023.

SAMPAIO, Dulce Moreira. A pedagogia do ser: educação dos sentimentos e valores humanos. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SAVIANI, Demerval. História das Ideias Pedagógicas no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Filosofia. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VALDEMARIN, Vera Teresa. Pedagogia, Educação da Infância e o futuro do homem: Por que ler Rousseau hoje. In: PAGNI, Pedro Angelo; SILVA, Divino José da. (orgs). Introdução à Filosofia da Educação: temas contemporâneos e história. São Paulo:Avercamp, 2007.

Capítulo 3

10.37423/250209677

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DAS PREPARAÇÕES DO CARDÁPIO ESCOLAR DA POPULAÇÃO INDÍGENA E QUILOMBOLA.

Sandra Evangelista Dias de Souza — *Unichristus - Centro Universitário Christus*

Gabrielle Joca Freitas — *Unichristus Centro Universitário Christus*

Juliana do Carmo Ponce Leão Cordeiro — *Unichristus - Centro Universitário Christus*

Ruth Mendes da Silva — *Unichristus - Centro Universitário Christus*

Thaís Bastos Romero — *Unichristus - Centro Universitário Christus*

O cardápio é importante para o profissional nutricionista que atua em estabelecimentos de alimentação, sendo necessário um planejamento que considere os aspectos nutricionais dos alimentos. A proposta deste estudo é avaliar qualitativamente e quantitativamente um cardápio escolar da Secretaria de Educação do Governo do Estado do Ceará, de preparações para crianças entre 6 a 10 anos da população indígena e quilombola, através do uso do IQ COSAN (Índice de Qualidade da Coordenação Alimentar e Nutricional), uma ferramenta do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a análise da composição centesimal, através da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). A partir dos parâmetros do IQ COSAN, a avaliação é feita através da soma da pontuação de cada semana e do cálculo da média semanal, considerando aspectos, como a presença de alimentos dos grupos: regionais, da sociobiodiversidade e dos restritos e proibidos pelo programa. O resultado dessa aplicação foi analisado através das classificações: 0 a 45,9 pontos classifica o cardápio em Inadequado; 46 a 75,9 pontos em Precisa de melhoras; 76 a 95 pontos em Adequado. Assim, das duas semanas apresentadas, a primeira obteve 54.5 pontos e a segunda, 77 pontos. A média final dos escores obtidos na avaliação das duas semanas do cardápio foi 65,75 pontos, classificando o cardápio em Precisa de Melhoras. Em relação a média quantitativa dos nutrientes nas preparações, verificou-se déficit em vitamina A e minerais, como o cálcio e o ferro, e ainda, apresentou uma média calórica de 388,50, valor aquém do que é considerado ideal para essa faixa etária. Constatou-se que o cardápio avaliado não apresentou qualificação de acordo com os parâmetros do PNAE, necessitando de melhorias na qualidade dos alimentos ofertados e adequação da quantidade de nutrientes do cardápio, com fito de promover uma alimentação escolar adequada.

Palavras chaves: alimentação adequada, aspectos nutricionais, cardápio escolar, população indígena, composição nutricional.

Capítulo 4

10.37423/250209708

OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO AERÓBICO PARA IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thalysson Soares Cuevas — *Centro Universitário Unigran Capital*

Thiago Henrique Ribeiro Barros — *Centro Universitário Unigran Capital*

Geovany Rafael Bisol — *Centro Universitário Unigran Capital*

Resumo: O presente estudo teve como objetivo geral: descrever os benefícios do treinamento aeróbico para idosos hipertensos através das pesquisas encontradas dentro da literatura, tendo como objetivos específicos analisar os dados de Pressão Arterial (PA) antes e depois das aplicações do treinamento com diferentes volumes e intensidades para cada indivíduo, e também apontar as contribuições do treinamento do treinamento aeróbico na qualidade de vida dessa população. Uma revisão de literatura, dos últimos dez anos, usando a base de dados PUBMED, com os principais critérios de inclusão, idosos entre 60 a 85 anos, com a doença Hipertensão Arterial diagnosticada. Dentro dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 3 artigos. O treinamento aeróbico desde que seja prescrito de forma supervisionada, orientada e adequada, ocasiona efeitos significativos na redução da PA, gerando mais qualidade de vida.

Palavras-chave: Idoso. Treinamento aeróbico. Treinamento de resistência. Pressão Arterial.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional está se tornando cada vez mais comum de se alcançar pela maioria das sociedades, incluindo a população brasileira. No Brasil no ano de 2020 os cidadãos com mais de 65 anos eram de aproximadamente de 9,6% e em 2030 tem a previsão que esse número alcance por volta de 13,6 de idosos (Cassol et al., 2023)

Com o passar dos anos, os sistemas do corpo humano passam por alterações, que são parte de um processo fisiológico que ocorre de forma natural e irreversível, que pode gerar comprometimento de funções básicas que dão autonomia para o indivíduo, por isso a necessidade da prática de exercícios físicos para amenizar tais limitações, pois atua diretamente nos sistemas comprometidos, ocasionando benefícios e ofertando um envelhecimento com qualidade de vida (Leite et al., 2023)

A transição demográfica é acompanhada pela transição epidemiológica, determinando um aumento da prevalência das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), sendo a população idosa a mais afeta por essas condições (Ministério da Saúde, 2021).

Dentre as (DCNT), podemos citar a Hipertensão Arterial, sendo a doença crônica com maior predominância em todo o planeta, afetando dentre um terço da população adulta. De causa multifatorial que inclui fatores como, o volume intravascular, o débito cardíaco, resistência vascular periférica e a capacidade elástica dos vasos arteriais (Perumareddi, 2018)

A atividade física realizada de forma regular tem uma influência direta na prevenção primária na hipertensão arterial (HA) e para melhora da sobrevida desses indivíduos (Sharman et al.,2015). O treinamento aeróbico diminui a pressão arterial (PA) casual de pré-hipertensos e hipertensos e reduz a PA em casos de estresse físico, mental e psicológico, e ainda é recomendado de forma prioritária para prevenção e tratamento da HA (7° Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial 2016).

A partir disso surge a motivação para a escolha dessa temática para os autores do texto como relevância pessoal, pelo o fato deles terem os pais hipertensos, eles têm a ideia de ajudá-los no futuro, e com aumento das DCNT, eles acreditam que esse seja o público que terá a maior demanda para área da educação física. Dentro desse contexto o crescente número de pessoas com DCNT, está cada vez maior o número de hipertensos, por isso o trabalho dentro do exercício aeróbico, que é uma ferramenta já conhecida, na aplicação do treinamento e controle de patologias cardíacas, se faz importante para que sejam trazidos novos dados, novas informações ou validação de protocolos já existem nessa população. Através disso o estudo levanta a hipótese de como o treinamento aeróbico

irá promover respostas fisiológicas positivas, além do controle e possível diminuição dos níveis de hipertensão arterial nessa população idosa. O estudo tem como objetivo geral descrever os benefícios do treinamento aeróbico para idosos hipertensos através das pesquisas encontradas dentro da literatura, tendo como objetivos específicos analisar os dados de Pressão Arterial (PA) antes e depois das aplicações do treinamento com diferentes volumes e intensidades para cada indivíduo, e também apontar as contribuições do treinamento do treinamento aeróbico na qualidade de vida dessa população.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

Atualmente o envelhecimento populacional tem causado um aumento dos estudos em relação a qualidade de vida das pessoas. Em décadas passadas, o processo natural não era observado com tanta frequência, já que a expectativa de vida era menor que a contemporânea. A população do Brasil está atualmente em um processo de envelhecimento progressivamente pronunciado. O contingente de indivíduos idosos no país tem experimentado um aumento contínuo ao longo dos anos, em virtude de uma confluência de fatores históricos. (Dantas 2022.)

Dentre esses fatores, destaca-se a Revolução Industrial, a partir do século XVIII, a qual promoveu significativas melhorias nas condições laborais da população. Paralelamente, houve avanços notáveis nas condições socioeconômicas, abrangendo aspectos como habitação e saneamento básico. O progresso da medicina desempenhou um papel crucial nesse fenômeno, permitindo a conquista de curas para diversas enfermidades e garantindo um acesso mais amplo a tratamentos apropriados. Tais avanços contribuíram substancialmente para a ampliação da qualidade de vida dos cidadãos brasileiros, gerando um aumento significativo na proporção de indivíduos idosos na população (Pena, 2023)

A transição demográfica é umas das consequências do envelhecimento Populacional , essa teoria populacional foi criado pelo demógrafo Frank Notestein no ano de 1929 , esse é a teoria mais usada na atualidade para explicar como uma população evolui no decorrer dos anos , levando em consideração as taxas de natalidade e mortalidade , e a influência de fatores externos que foram citados em cima como o desenvolvimento socioeconômico e a urbanização , levando em conta os transformadores desses indicadores . Ainda segundo essa teoria ela ocorre por meio de quatro etapas diferentes (ou fases), que podemos identificar ou encontrar em diferentes momentos nos países e

territórios analisados, que finaliza da mesma forma entre eles: com a estabilização da taxa de crescimento populacional. O Brasil atualmente se encontra na Terceira fase que é caracterizada como uma fase de desaceleração do crescimento populacional, por uma queda da taxa de natalidade e pela manutenção da redução do número de mortes. Isso se deve também por alguns fatores sendo eles, métodos contraceptivos e a presença cada vez mais das mulheres no mercado de trabalho, fazendo uma correlação ao menor número de nascimentos, conforme mostra-se no gráfico abaixo (Guitarra 2015).

Figura 1. Gráfico da transição demográfica retrata as quatro Etapas.



Fonte: Brasil Escola 2012

Como consequência gerando uma tendência de estabilização do crescimento é o que define a população brasileira atualmente. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística (IBGE) ,no ano de 2022, o número total de pessoas com 65 anos ou mais de idade no Brasil (22.169.101) alcançou a 10,9% da população, com aumento de 57,4% comparado a 2010. No caso da população de 60 anos ou mais, esse número é de 32.113.490 (15,6 %), um crescimento de 56,0 % em

relação a 2010 , quando era de 20.590.597(10,8 %). A pessoa é considerada idosa com uma idade cronológica de 60 ou mais, conforme o estatuto do idoso.

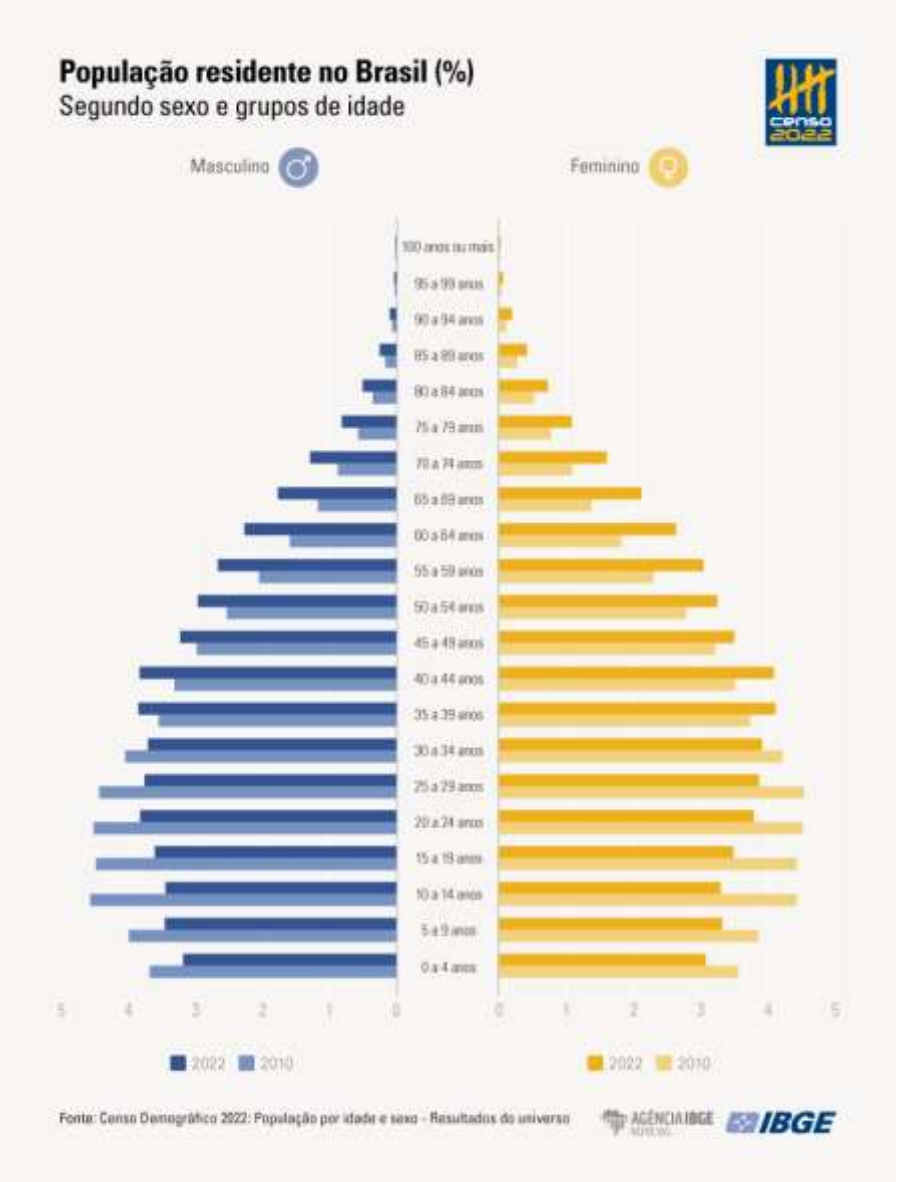
Segundo a pirâmide de faixa etária, no decorrer dos anos ela foi se estreitando diminuindo, o número de fecundidade e dos nascimentos no país, isso se mostra claro a partir da década de 1990, o que pode se notar a diminuição da população jovem e o aumento da população em idade adulta. No Ano de 1980, o Brasil possuía 4,0 % da população com 65 ou mais anos de idade, já em 2022 esse número subiu para 10,9 conforme mostra a figura abaixo (IBGE 2022).

Figura 2. Apresentação da Proporção da População Residente 1980- 2022



Fonte: Censo Demográfico 2022 IBGE

Figura 3. Pirâmide de faixa etária por sexo e idade (%)



Fonte: Censo Demográfico 2022 IBGE

Durante essa fase da vida o idoso tem uma perda acentuada das capacidades motoras, psicológicas e sociais, podendo ser observadas em todo sistema do corpo humano (Borba-Pinheiro,2021). De acordo com (Nahas,2017) há uma decadência das funcionalidades com o envelhecimento, gerando uma redução na qualidade de vida, mesmo que não haja a possibilidade de retroceder o envelhecimento, mas hábitos de vida mais saudáveis, contendo mais atividade física e menos sedentarismo, poderia retardar o processo de envelhecimento.

Vieira (2018) define capacidade funcional como a aptidão de executar funções relacionadas a sua rotina do dia a dia, das mais simples até as mais complexas que são essenciais para dar autonomia ao

o idoso. Pois quando o ser humano envelhece até as tarefas que eram consideradas básicas e fáceis de se realizarem se tornam cada vez mais difíceis de serem executadas, isso é considerado como incapacidade funcional (Rigor,2021)

2.2 EVOLUÇÃO DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

O envelhecimento produz mudanças nos segmentos antropométricos e na composição corporal, gerando alterações neuromusculares, alterações esqueléticas e cardiovasculares, com isso diminuindo a densidade mineral óssea, massa muscular e enrijecimento dos tendões

(Borba-Pinheiro,2021). Como consequência o organismo está mais vulnerável a doenças, dentre elas as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Durante o século passado as principais doenças que acometiam a população eram de origem infecto contagioso, relacionado a situações ambientais, e a falta de saneamento básico, mas na atualidade são as DCNT, que mais afetam os cidadãos, aumentando o número de óbitos e causando danos econômicos e sociais, as DCNT são hoje um problema na área de saúde pública (Pires Junior; Pires ,2019)

O aumento das DCNT tem relação direta com a mudança comportamental da população, seja pela falta de alimentos saudáveis ou a inatividade física, com o avanço dos alimentos ultraprocessados, que proporcionam mais comodidade, mas que são poucos nutritivos e que oferecem risco a saúde, e o sedentarismo que pode aumentar em torno de 20% a 30 % o risco de mortalidade (Simeli; Padilha; Tavares,2019) . Dentre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) mais prevalentes na população, as doenças cardiovasculares assumem um destaque significativo, especialmente entre os idosos, sendo também reconhecidas como a principal causa de óbitos globalmente (Pitanga F. J. G, 2019). Entre esse grupo de doenças cardiovasculares, destaca-se a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) como uma das patologias primordiais, muitas vezes funcionando como uma espécie de porta de entrada para outras DCNT que acometem essa faixa etária. De acordo com dados do Ministério da Saúde houve um crescimento acentuado a partir de 2020, quando passou de 12,6 óbitos por 100 mil habitantes em 2019 para 17,8 em 2020. Ainda de acordo com o Ministério da Saúde houve um aumento significativo da taxa de mortalidade por hipertensão arterial na população entre 60 anos ou mais. No ano de 2019, as faixas etárias de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais apresentavam, ambos números de 28,1 69,6 e 283,2 óbitos por 100 mil habitantes. No ano de 2021, ocorreu um aumento para 41,4, 97 e 381,7, mostrando nas três faixas etárias que os resultados alcançaram os maiores dos últimos dez anos. (Brasil 2023)

2.3.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL

2.3.2 FISIOPATOLOGIA

A hipertensão arterial (HA) é uma doença crônica não transmissível, que é definida por elevação persistente da pressão arterial (PA), ou seja, com valores de PA sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg, ou PA diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg, medida com técnicas e equipamentos corretos, adquirida por condições multifatoriais, por fatores genéticos, epigenéticos, ambientais e sociais (Barroso et al. 2020)

De acordo com a literatura a HA pode ser classificada como primária, que acontece sem uma única causa definida, mas com múltiplos fatores envolvidos e importante componente genético familiar. De Forma secundária com alguma manifestação de alguma doença conhecida ou de medicamentos com marcada ação hipertensiva (Castanho et al ., 2020)

A hipertensão sistólica isolada (HSI) é caracterizada quando apenas a pressão arterial sistólica sobe a níveis acima de > 140 mmHg e a pressão arterial diastólica < 90 mmHG, sendo mais prevalente na população idosa por conta do envelhecimento do ser humano (SBC 2007). O aumento da sensibilidade de sódio percebido na população idosa somado a deficiência de óxido nítrico resulta em aumento do estresse oxidativo, gerando uma vasoconstrição e diminuindo a complacência arterial, sendo assim interferindo na distensibilidade dos vasos, causando aumentos na pressão arterial sistólica (Gonzaga et al., 2009). A resistência vascular periférica durante a hipertensão encontra-se elevada, devido a alterações na estrutura e nas funções das pequenas artérias, determinadas principalmente por vasos pré-capilares. (Zaman ET AL., 2003). O sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), é um dos principais mecanismos de regulação da PA no organismo, atuando no balanço do sal e água e no crescimento tissular (Duprez. 2008). Os rins podem colaborar no controle da PA, através de mudanças no volume de líquido extracelular e por meio do SRAA, que trata de uma série de reações no organismo para regulação da PA, que é ativada quando a PA passa de 100 mm HG ou menos, os rins liberam uma enzima chamada renina no sangue, que se divide em partes, uma delas é o angiotensina 2, que estimula as paredes de pequenas artérias a se contrair aumentando a PA. Ela também estimula a liberação da aldosterona pelas glândulas adrenais e da vasopressina (hormônio antidiurético) pela hipófise. A aldosterona e a vasopressina estimularam os rins a reter sódio e a aldosterona também faz os rins excretam potássio, com o aumento de sódio a água fica retida, aumentando assim o volume de sangue e a PA (Hall, 2023).

A hipertensão também pode levar a um quadro denominado de hipertrofia ventricular esquerda , ou seja, com o aumento da sobrecarga gerada no ventrículo esquerdo, há um aumento adaptativo da massa muscular , no começo a massa cardíaca ajuda a manter a capacidade de bombeamento do coração , mas com o tempo esse tipo de hipertrofia modifica a organização e a função das fibras do miocárdio , que diminui a capacidade de bombeamento do coração que pode levar a um quadro de insuficiência cardíaca (Powers; Howley ,2014)

2.3.3 FATORES DE RISCOS NÃO MODIFICÁVEIS

Os fatores relacionados à genética podem ter influência entre 30 e 50 % nos níveis de PA, somado a idade o PAS acaba se tornando um problema considerável por conta do envelhecimento progressivo e da perda de complacência de grandes artérias (Menni et al ., 2013) . A etnia é um fator de risco importante para desenvolvimento da HA, mas podemos citar condições socioeconômicas e a falta de hábitos saudáveis como fatores de maiores relevância para as diferenças na prevalência da HA (Singh et al., 2012)

O sexo tem uma influência direta na HA, sendo que nas mulheres o risco de DCV é bem menor em comparação aos homens até por volta dos 50 anos de idade, mas isso muda de cenário após a menopausa (Crandall; Connor, 2013)

2.4.1 FATORES DE RISCOS MODIFICÁVEIS

O consumo elevado de sódio apresenta como um fator de risco para elevação da PA, gerando maior prevalência de HA. De acordo com a literatura científica o consumo elevado de sódio está associado a Doença cardiovascular e Acidente vascular encefálico, quando a ingestão média ultrapassa a 2 g de sódio, o equivalente a 5 g de sal de cozinha (Mente et al., 2018). Sendo que a ingestão elevada de sódio é um dos principais fatores de riscos modificáveis para prevenção e o controle da HA e das DCV, para se ter uma ideia no ano de 2013, 102 milhões de dólares, em gastos do SUS com hospitalizações foram relacionados ao consumo excessivo de sódio (Mill et al., 2013)

A falta de atividade física tem uma relação direta com a elevação da PA e da HA. No ano de 2018 em toda o planeta a ausência de atividade física, menos de 150 minutos de atividade física por semana ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana, chegavam em torno de 27,5, sendo que nas mulheres (31,7) e nos homens (23,4) (Guthold et al., 2018). A HA e a obesidade são dois tipos de doenças, que podem ser inter relacionadas, sendo assim aumentando dano cardiovascular , pois o excesso de peso é comum aumentar a PA e a perda de peso tem um efeito de redução na PA (Appel et., al 2006)

2.4.2 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

Segundo dados do Vigitel no ano de 2015 o número de adultos hipertensos no Brasil variava em torno de 15,7 % em Palmas e 30,6 ¨% no Rio de Janeiro. A cidade de Campo Grande alcançou 25,2 %, sendo que a prevalência maior foi encontrada dentre as mulheres (28,9%) e nos homens (21,1%). Sendo que a População com idade de 65 ou mais apresentava o maior valor, com um total de (59,6%), o sexo masculino com (56,1 %) e nas mulheres (59,6%) (Vigitel 2015)

Fazendo um comparativo com dados do Vigitel do ano de 2023 o número de hipertensos no Brasil variou entre 19,2 % em São Luís e novamente o Rio Janeiro apresentou o maior valor 34,4%. A cidade de Campo Grande houve um aumento para 26,9 %, sendo maior ainda a prevalência entre as mulheres em torno de (33,2 %) quase o dobro em relação aos homens (19,8%) (Vigitel 2023)

Figura 4. Percentual* de adultos (≥18 anos) que referiram diagnóstico médico de hipertensão arterial, por sexo, segundo as capitais dos estados brasileiros e o Distrito Federal. Vigitel, 2023

CAPITAIS/DF	TOTAL		SEXO			
			MASCULINO		FEMININO	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Aracaju	29,2	25,1 - 33,4	28,4	21,4 - 35,4	29,9	24,9 - 34,9
Belém	22,9	19,3 - 26,6	20,8	15,1 - 26,5	24,7	20,0 - 29,5
Belo Horizonte	28,5	24,9 - 32,1	22,6	17,6 - 27,7	33,4	28,4 - 38,5
Boa Vista	19,5	16,3 - 22,8	19,9	14,6 - 25,1	19,3	15,2 - 23,3
Campo Grande	26,9	22,5 - 31,3	19,8	12,7 - 27,0	33,2	27,6 - 38,7
Cuiabá	27,6	23,3 - 31,9	28,3	21,4 - 35,3	26,9	21,7 - 32,1

Fonte : Vigitel, 2023

Ainda de acordo com dados do Vigitel 2023 o número total de hipertensos com 65 anos ou mais subiu para (65,1 %), no sexo masculino (61,7 %) e no sexo feminino a prevalência ainda é maior (67,6 %), conforme mostra o gráfico abaixo.

Figura 5. Percentual* de adultos (≥18 anos) que referiram diagnóstico médico de hipertensão arterial no conjunto população adulta das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, por sexo, segundo idade e anos de escolaridade.

VARIÁVEIS	TOTAL		SEXO			
			MASCULINO		FEMININO	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Idade (anos)						
18 a 24	5,6	3,3 - 7,9	6,6	2,9 - 10,3	4,6	1,8 - 7,3
25 a 34	11,2	8,5 - 14,0	10,3	7,0 - 13,6	12,0	7,8 - 16,2
35 a 44	19,0	16,3 - 21,7	19,0	14,9 - 23,0	19,0	15,5 - 22,6
45 a 54	34,7	31,5 - 37,8	33,1	28,2 - 38,0	36,2	32,2 - 40,2
55 a 64	50,1	46,4 - 53,7	49,0	42,6 - 55,3	50,9	46,8 - 55,1
65 e mais	65,1	62,4 - 67,8	61,7	56,5 - 67,0	67,6	64,8 - 70,3
Anos de escolaridade						
0 a 8	45,3	42,2 - 48,4	37,2	32,6 - 41,8	52,4	48,4 - 56,4
9 a 11	24,2	22,3 - 26,1	23,2	20,3 - 26,1	25,2	22,7 - 27,6
12 e mais	19,0	17,3 - 20,7	21,7	18,7 - 24,7	16,8	14,9 - 18,8
Total	**27,9**	**26,6 - 29,2**	**26,4**	**24,4 - 28,4**	**29,3**	**27,5 - 31,0**

*Percentual ponderado para ajustar a distribuição sociodemográfica da amostra Vigitel à distribuição da população adulta da cidade projetada para o ano de 2023 (ver Aspectos Metodológicos).
Nota: IC - Intervalo de Confiança.

Fonte :Vigitel, 2023

2.4.3 BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO AERÓBICO

A atividade física se refere a qualquer movimento que tire o indivíduo do repouso e faça aumentar o gasto calórico, sem qualquer estrutura ou planejamento de treino (limpar a casa, lavar o carro etc.). Já o exercício físico se trata de um programa estruturado de treino, com uma modalidade específica, que visa melhorar uma ou mais de uma determinada capacidade física. (Brasil 2020).

A diminuição da inatividade física, mesmo que por um breve período, está relacionado ao risco menor de mortalidade (Ekelund., et al 2016). A atividade física praticada de forma regular, reduz a incidência de hipertensão arterial (Liu., et al 2017). O exercício aeróbico surge como uma linha de tratamento não farmacológico, com comprovação pela literatura agindo na redução da PA dê consultório e ambulatorial (Liu et al 2019).

O exercício aeróbio envolve a prática de movimentos usando grandes grupos musculares (caminhar, pedalar, dançar e nadar etc.), durante a execução devemos nos atentar tem uma associação direta

com a hipotensão pós-exercício (HPE), que é definido como a redução dos valores pressóricos pós-exercício, comparado aos valores antes do exercício. (Cunha., et al 2013)

O vo2máx é a capacidade que o organismo consegue de transportar, armazenar e utilizar o oxigênio durante o exercício. O consumo máximo de oxigênio pode ser compreendido como o produto do fluxo sanguíneo sistêmico (débito cardíaco), pela remoção sistêmica de oxigênio (diferença arteriovenosa), alterações promovidas pelo treinamento, que aumentam o débito cardíaco máximo ou aumento da diferença arteriovenosa (a- v), ou ainda pode ser de ambos. (Powers k. Scott ., Howley T. Edward 2014) .

Vo2máx está ligado a aptidão cardiorrespiratória (ACR), a ACR está ligada a capacidade que cada pessoa consegue realizar um exercício de forma dinâmica, ela mede a eficiência do seu corpo em absorver oxigênio e distribui-lo pelos músculos e órgãos durante o exercício. (Carpersen J. Carl et al., 1985) A ACR é normalmente manifestada como a taxa máxima ou de pico de consumo de oxigênio por quilograma de massa corporal (ml/kg/min) ou equivalentes metabólicos de tarefa (METs) (Stofan R. John ., et al 1998) É fundamental que os cidadãos tenham uma boa ACR, para menor risco de mortalidade principalmente cardiovasculares, pois uma baixa ACR é um fator de risco para as DCNT (Ross R.., et al 2016)

O treinamento aeróbico promove alterações bioquímicas e estruturais no músculo esquelético, dentre essas alterações podemos citar, aumentos no percentual de fibras musculares de contração lenta, biogênese mitocondrial, oxidação de gorduras pelo músculo, melhora da capacidade antioxidante muscular e aumento do número de capilares sanguíneos (Hawley A. John 2009). Complementando ocorrem adaptações centrais ocasionadas pelo TA , um aumento do tamanho ventricular , regulação simpática, parassimpática e pulmonares, aumento das atividades das enzimas oxidativas, angiogênese e transporte celular de nutrientes , que são fundamental para aumentar a potência aeróbica máxima (VO^2 máx) (Andrade S. M. Lira B. A. C. 2016)

O aumento da capilarização é uma adaptação fisiológica importante, pois através dela possibilita uma passagem mais lenta na região onde há troca de nutrientes, acarretando em um aumento da perfusão e a difusão de O 2 para o músculo esquelético. Com o maior número de mitocôndrias devido à biogênese mitocondrial ,o organismo consegue utilizar o O^2 de forma mais eficiente pelo Ciclo de Krebs , aumentando a capacidade oxidativa e a-v de O2. (Powers K. Scott . Howley T. Edward 2009)

Segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) , as recomendações de FITT (frequência, intensidade, tipo e tempo) para indivíduos com HA para prática aeróbia é em torno de

uma frequência entre ≥ 5 a 7 dias /semana , com uma intensidade moderada (por volta de 40 a 59 % da Vo2R ou FCR; EEP entre 12 e 13 em uma escala de 6 a 20), com uma duração de tempo igual ou superior a 30 minutos /dia de exercício físico contínuo ou acumulado , tipo de exercícios que envolvam grande grupos musculares (caminhar , pedalar , ou nadar) . (Liguori ., et al 2023)

3. METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como uma revisão bibliográfica descritiva, com o objetivo de descrever as contribuições do treinamento aeróbico na população idosa. Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: idosos de ambos os sexos com idade entre 60 a 85 anos, diagnosticados com hipertensão arterial e praticantes de uma intervenção supervisionada de exercício aeróbico, sem comparação com outro tipo de intervenção. Os artigos selecionados deveriam ter sido publicados nos últimos dez anos. Foram encontrados 693 artigos , dentre os critérios de inclusão e exclusão , foram excluídos por duplicidade 153 artigos , 473 excluídos pela análise do título , 37 após a leitura do resumo , 27 artigos após realizada a leitura completa. (2014-2024).

A base de dados utilizada para a pesquisa dos artigos foi a PUBMED. Para a seleção dos estudos, os autores empregaram cinco palavras-chave, sendo elas: ("Idosos" OR "velhice") AND ("treinamento aeróbico" OR "treinamento de resistência") AND ("Pressão Arterial"). A partir dessas palavras, foram geradas quatro combinações de busca: 1) idosos e treinamento aeróbico e pressão arterial; 2) idosos e treinamento de resistência e pressão arterial; 3) velhice e treinamento aeróbico e pressão arterial; 4) velhice e treinamento de resistência e pressão arterial.

Os autores utilizaram o site “Parsifal” como ferramenta de qualidade metodológica. Essa plataforma oferece direcionamento para a revisão do artigo, permitindo descrever o trabalho, os objetivos gerais e específicos, assim como inserir os critérios de inclusão e exclusão, tipo de população, intervenção, comparação, resultados e contexto. Assim, os critérios de elaboração da pesquisa pelo modelo PICO foram definidos da seguinte forma:

- População: Idosos;
- Intervenção: Treinamento Aeróbico;
- Comparação: Sem Outra Intervenção;
- Resultado: Comparar os níveis de Pressão Arterial antes e pós-treino;
- Contexto: Idosos praticantes de atividades aeróbicas supervisionadas.

Os estudos encontrados foram exportados para o Google Excel, onde os autores eliminaram duplicatas, selecionaram títulos e resumos e analisaram os textos completos. Posteriormente, os estudos potencialmente elegíveis foram revisados em texto completo. Os artigos selecionados serão apresentados em forma de quadro na seção de resultados do texto.

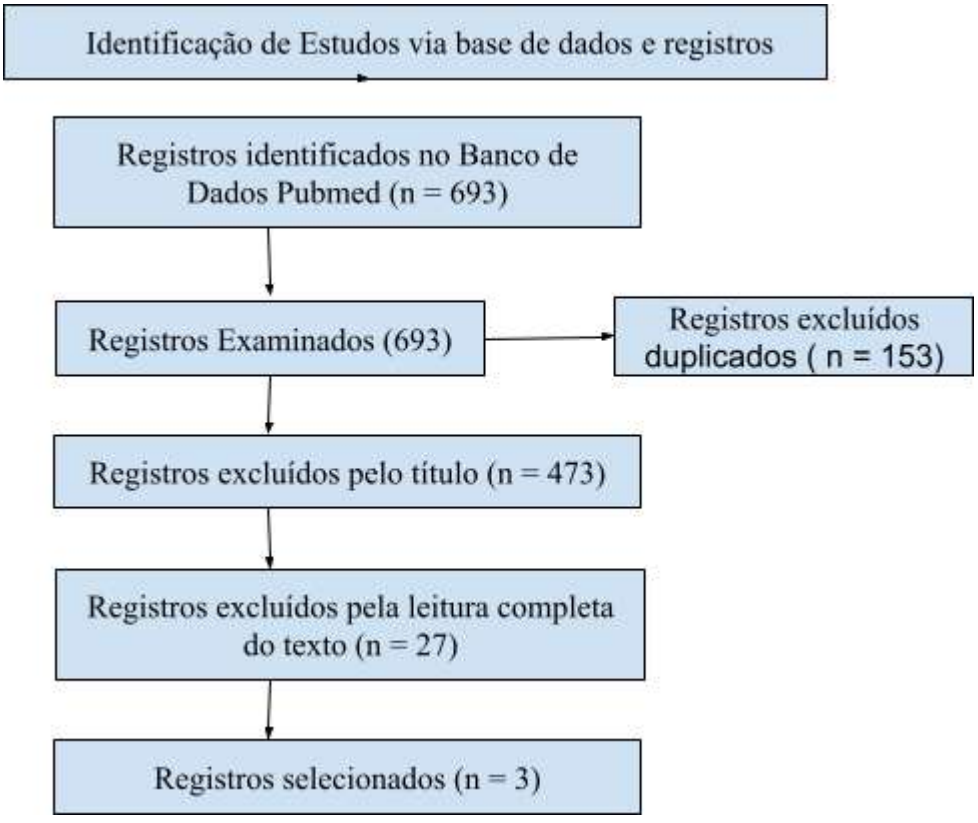
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 693 artigos , dentre os critérios de inclusão e exclusão , foram excluídos por duplicidade 153 artigos , 473 excluídos pela análise do título , 37 após a leitura do resumo , 27 artigos após realizada a leitura completa.

Desta forma, os autores concluíram que apenas 3 artigos atenderam aos critérios de inclusão .

Figura 5 . Fluxograma dos processos de inclusão dos artigos.

Há duas variáveis: intensidade e duração, essa modalidade está associada há uma melhora das funções cardiovasculares (Duarte et al 2015). Pois a prática de exercício físico regularmente



A seguir a apresentação dos dados dos artigos selecionados.

Quadro 1: Apresentação dos Artigos

Ano	Autor	Metodologia	Resultados	Conclusão
2023	Abdulrahman A. et al	Um ensaio piloto randomizado controlado foi conduzido com 27 indivíduos sedentários, com idades entre 60 e 85 anos, diagnosticados com hipertensão e que vivem em assistência domiciliar social em Meca, Arábia Saudita. O grupo experimental se envolveu em três sessões de 45 minutos de atividade aeróbica de baixa a moderada intensidade por semana durante oito semanas. os participantes do grupo experimental foram instruídos a realizar exercícios aeróbicos de intensidade leve a moderada envolvendo 24 sessões com duração de 45 minutos, 3 vezes	Após oito semanas de treinamento de exercícios aeróbicos leves a moderados, o desfecho primário da pressão arterial em repouso mostrou uma redução significativa no grupo experimental (pressão arterial sistólica: diferença média [DM] = 2,91 mmHg, intervalo de confiança [IC] de 95% = 1,61, 4,21, p = 0,001; e pressão arterial diastólica: DM = 1,33 mmHg, IC de 95% = 1,16, 1,50, p = 0,001) em comparação ao	Este estudo demonstra a viabilidade e os benefícios potenciais do treinamento com exercícios aeróbicos de baixa a moderada intensidade na redução da pressão arterial em repouso entre idosos sauditas sedentários com hipertensão que residem neste ambiente de cuidados para idosos.
		por semana, durante oito semanas, usando bicicleta ergométrica sob a supervisão do fisioterapeuta. No decorrer do estudo na primeira semana, os participantes começaram com 20 min com 30% da frequência cardíaca e progrediram gradualmente para 45 min com 50%. Durante cada sessão, foi incluída uma rotina de aquecimento e relaxamento de 10 minutos. A escala Borg , foi usada para avaliar a percepção de esforço do exercício .	grupo controle	

2020	Sócrates, Júlio et al.	Este é um ensaio clínico randomizado, simples-cego, de dois braços, controlado por grupos paralelos, projetado para investigar o efeito crônico de curto prazo de uma intervenção SSTI na PA ambulatorial em mulheres idosas hipertensas. Um total de 40 mulheres idosas hipertensas medicadas com idade média de 64,4 ± 3,6 anos. A intervenção do treinamento auto selecionada (SSTI) foi realizada três vezes por semana, 30–50 minutos por sessão, durante um período de 8 semanas .A duração das sessões do SSTI foi aumentada de semana um (30 minutos) até a semana cinco (50 minutos); ou seja, 5 minutos por semana. As sessões de SSTI tiveram duração de 50 minutos da semana cinco até a semana oito. Todas as sessões de SSTI foram realizadas à tarde entre 16h e 18h em uma pista externa padrão de 400 m.Os participantes se exercitaram em intensidade moderada (40–59% da reserva de FC) durante o período de intervenção de oito semanas, relataram as sessões de SSTI como “leves.	Quinze participantes do grupo SSTI e 17 do grupo controle completaram o estudo. Não foram observadas 1 4 1–3 diferenças na PA ambulatorial (24 horas, acordado e dormindo) entre os grupos SSTI e controle (análises de intenção de tratar e por protocolo; p>0,05). O grupo SSTI apresentou um desempenho maior no teste de caminhada de seis minutos do que o grupo controle nas análises de intenção de tratar e por protocolo (p<0,05). Os participantes que se exercitaram a 52±10% da reserva da FC relataram um RPE de 11±1 e uma valência afetiva de 3,4±1,1 durante o período de 8 semanas	Oito semanas de SSTI não reduzem a PA ambulatorial de 24 horas em mulheres idosas hipertensas medicadas. No entanto, o SSTI aumenta o desempenho do TC6M nesses indivíduos, o que sugere melhora na aptidão cardiorrespiratória e um potencial efeito cardioprotetor. Mulheres idosas hipertensas autoselecionam uma intensidade de exercício dentro das recomendações das diretrizes clínicas de hipertensão (ou seja, intensidade moderada-vigorosa), relatam as sessões de exercício como “leves” e “agradáveis” e mostram uma alta taxa de comparecimento à intervenção SSTI. Estudos futuros devem considerar investir, avaliar o efeito de longo prazo do SSTI na PA ambulatorial e outros resultados cardiovasculares e relacionados ao condicionamento físico
				em pacientes idosos hipertensos.

2019	Barbosa .,et al	Vinte mulheres idosas inativas com hipertensão (64,9 ± 4,5 anos) foram incluídas neste ensaio randomizado, controlado e cruzado. Após as avaliações iniciais, as participantes realizaram 30 minutos de uma sessão de intensidade SSE em uma pista ao ar livre e uma sessão de controle, separadas por 7 a 10 dias. A frequência cardíaca (FC), a classificação do esforço percebido (RPE) e a resposta afetiva foram avaliadas. A PA ambulatorial foi monitorada por 20 horas após ambas as sessões . O estudo seguiu uma rotina de alongamento, os participantes se aqueceram por 5 minutos para ajustar seu ritmo antes de iniciar os 30 minutos da sessão de intensidade SSE. Depois, os participantes se acalmaram por 5 minutos caminhando em um ritmo lento. Os autores usaram a escala de esforço percebido de corpo inteiro usando a escala RPE de Borg (6–20)	Os participantes que se exercitaram a 5,1±1,1 km/h, gastaram ~90% do tempo de exercício em intensidade moderada–vigorosa (ÿ40% da reserva da frequência cardíaca). A sessão de intensidade SSE foi relatada como leve (RPE 11,0±1,5) e agradável (afetação 3,4±1,2). A sessão de intensidade SSE provocou reduções na PA sistólica nas primeiras 6 horas pós-exercício (6,0 mmHg, IC 2,7–9,3 mmHg; P<0,001). A PA sistólica média nos períodos de 20 horas (ÿ3,4 mmHg, IC ÿ5,9 a ÿ0,9 mmHg; P=0,010) e acordado (ÿ4,0 mmHg, IC ÿ6,4 a ÿ1,6 mmHg; P=0,003) foi menor após a sessão de intensidade SSE em comparação à sessão de controle. Não foram observadas diferenças na PA sistólica média durante o período de sono e na PA diastólica durante os períodos de 20 horas acordado e dormindo entre a sessão de intensidade SSE e a sessão de controle (P>0,05).	Uma única sessão de intensidade SSE com duração de 30 minutos provocou uma redução na PA sistólica ambulatorial em idosos inativos. mulheres com HTN no primeiro período de 6 horas após o exercício, o que contribuiu para a redução da PA sistólica durante os períodos de vigília e 20 horas. Esta abordagem de intensidade SSE atendeu à intensidade recomendada para exercícios aeróbicos (ou seja, moderado a vigoroso) de acordo com as diretrizes para HTN. Além disso, foi percebido como leve e agradável. Portanto, a intensidade SSE deve ser considerada como uma alternativa simples para encorajar mulheres idosas inativas com HTN a se tornarem mais ativas fisicamente. Estudos futuros devem investigar se sessões de intensidades de SSE podem provocar um efeito crônico de redução da PA ambulatorial e melhorar a aptidão física relacionada à saúde em adultos mais velhos com HAS.

Fonte: Dados da pesquisa 2024.

No estudo de Alzahrani et al (2023), o exercício aeróbico foi aplicado de forma adequada, respeitando o princípio de volume e intensidade, sendo prescrito, de forma supervisionada, com uma intensidade de sessão entre leve com a moderada , na primeira semana do estudo com 20 min com 30 % da FC e progrediram gradualmente para 45 min com 50 % da FC, os participantes conseguiram obter

benefícios e uma significativa redução da PA de repouso de aproximadamente de PAS de 2,91 mmHg e PAD 1,33 mmHg .

Já no estudo de Sócrates et al (2020) , com o mesmo tipo de intervenção, mas com uma diferença na prescrição de cada sessão, a intensidade de cada sessão era auto selecionada (SSTI) , realizada três vezes por semana , contendo de 30-50 min por sessão, sendo assim há um volume por sessão , mas que não se correlacionou com uma intensidade correta de prescrição , como resultado não houve redução significativa na PA ambulatorial, mas SSTI revelou um desempenho significativamente maior no teste de TC6Min em comparação ao grupo controle ($p< 0,05$) .

Corroborando com essa linha de pesquisa Costa et al (2019), aplicaram uma metodologia de estudo parecida em seu trabalho , com uma intervenção de exercício auto selecionado (SSE) , os participantes que gastaram 90 % da sessão de exercício em uma intensidade moderada-vigorosa (40 % da FCR) ,obtiveram uma redução de PA sistólica ambulatorial em uma única sessão, ou seja para que o exercício cause efeitos de forma significativa na redução de PA entre outros benefícios , deve ser supervisionado e prescrito de forma correta respeitando os princípios do treinamento desportivo , dentre eles volume e intensidade.

KO, Jongbum et al (2021) através do seu estudo descobriram um tipo de intervenção interessante , eles compararam um programa de alongamento vs à caminhada rápida para redução da PA em pessoas com pressão arterial alta-normal ou hipertensão arterial estágio 1 , com uma amostra de quarenta homens e mulheres (61,6 anos) , durante um período de 8 semanas. O programa de alongamento provocou maiores reduções do que a caminhada sistólica sentada (146 [9] a 140 [12] vs 139 [9] a 142 [12] mm Hg), diastólica supina (85 [7] a

78 [8] vs 81 [7] a 82 [7] mm Hg) e diastólica noturna (67 [8] a 65 [10] vs 68 [8] a 73 [12] mm Hg). Pelos resultados deste estudo podemos concluir que o alongamento pode ser usado como uma intervenção viável , para se combinar com o treinamento aeróbico , para maiores reduções na PA . Através das informações apresentadas acima, parece que o alongamento pode causar benefícios fisiológicos que geram redução na PA como: redução na rigidez arterial ,melhora no tônus vagal, melhorando a saúde arterial, diminuindo assim a atuação do sistema nervoso simpático e melhorando a pressão arterial. Outros benefícios também que poderíamos citar, que durante o movimento do alongamento ou seja treinamento de flexibilidade, o músculo é estirado acarretando em mudanças estruturais nos vasos sanguíneos, que podem levar à liberação de metabólitos das células endoteliais que causam

vasodilatação, como consequência podem modificar os vasos sanguíneos reduzindo a resistência ao fluxo.

Dantas, et al. (2016) aplicaram sob a supervisão de um profissional de educação física, a intervenção com um protocolo de treinamento de força (TF) realizado em um período de 10 semanas , começando com duas vezes por semana pela as primeiras cincos semanas e depois aumentando para três vezes por semana, a intensidade foi avaliada pela escala de esforço percebido (OMNI-RES) para que a intensidade ficassem entre 5-7 , em uma amostra de mulheres idosas hipertensas para avaliar o efeito no metabolismo oxidativo e a pressão de mulheres idosas hipertensas . Resultando em reduções na pressão arterial média (PAM), alterações no nitrico plasmático (NO2) , diminuição nos níveis de pressão arterial diastólica (PAD) (p = 0,015; IC-95%: -5,8 –-0,8 mmHg; tamanho do efeito = 0,28) .

Junior, et al. (2019) comparou dois tipos de intervenções, em dois grupos de indivíduos treinados em terra (LE) e exercícios aquáticos (AE) e avaliou a hipotensão pós-exercício (HPE), a amostra era composta por 40 mulheres idosas hipertensas. O programa de treinamento para o AE uma sessão de exercício teste, que era composta de hidroginástica coletiva com duração de 50 minutos, compreendendo cinco minutos de atividade preparatória, 20 minutos de exercícios aeróbicos a 75% da FC de reserva (FCR), 20 minutos de exercícios de força e cinco minutos de alongamento. E para o grupo LE a sessão era de exercício teste, que consistiu em ginástica aeróbica coletiva com duração de 50 minutos, incluindo cinco minutos de atividade preparatória, 20 minutos de exercícios aeróbicos a 75% da FCR, 20 minutos de exercícios resistidos e cinco minutos de alongamento. Após o período de intervenção o grupo AE obteve maiores valores de diminuições de PA diurna [PA sistólica (PAS) 124 ± 1,0 mmHg, PA diastólica (PAD) 70 ± 1,5 mmHg] do que para LE (PAS 134 ± 0,9 mmHg, PAD 76 ± 0,9 mmHg), mas não houve diferenças no período noturno. Podemos concluir que ambos os protocolos são viáveis para redução da PA, mas o treinamento AE teve uma maior redução .

O programa de treinamento para o AE , teve maiores reduções na HPE, por conta de alguns ajustes fisiológicos, o AE modula de forma diferente o estímulo simpático,pelo efeito da pressão hidrostática, que ocasiona em um aumento na concentração sanguínea de tórax (Park S.K Choi K. J Park S. Y 1999) e diminui reflexivamente a FC, bradicardia também é encontrada durante a imersão , há uma resposta diferente no ambiente aquático , em relação à atividade nervosa simpática renal (Graef I. F Luiz F. M. K 2006) .O efeito de forma crônica observado no Exercício Aquático, melhora a PA , resistência periférica , diminuição nos

níveis de epinefrina, norepinefrina e endotelina, ligado ao aumento dos níveis de óxido nítrico que podem melhorar a resposta da PA durante o exercício.(Cruz, L.G.B 2017)

Sendo assim, através dos artigos apresentados, a intervenção seja ela aeróbica , alongamento ou treinamento força , descrevem reduções na PA. Outro ponto a salientar é que quando esta prescrição é realizada por um profissional de educação física, supervisionando as aplicações , para que se cumpra o protocolo em volume e intensidade, os resultados parecem ser melhores e com um risco mais controlado. (Alzahrani et al 2023; Dantas, et al. 2016; KO, Jongbum et al 2021)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipertensão arterial em idosos é um problema complexo, multifatorial e com altas taxas de prevalência. Embora a farmacoterapia seja um pilar fundamental no tratamento dessa condição, a busca por abordagens não farmacológicas eficazes é constante. No entanto, o presente estudo evidencia o papel fundamental do exercício aeróbico como ferramenta terapêutica não farmacológica. Ao ser realizado de forma adequada e orientada, o treinamento aeróbico demonstra benefícios substanciais para a saúde cardiovascular de idosos hipertensos, promovendo a redução da pressão arterial e melhorando a qualidade de vida.

6. REFERÊNCIAS.

ALZAHRANI, A. A. ET AL. VIABILIDADE E EFICÁCIA DO TREINAMENTO DE EXERCÍCIOS AERÓBICOS DE BAIXA A MODERADA INTENSIDADE NA REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL EM REPOUSO EM IDOSOS SAUDITAS SEDENTÁRIOS COM HIPERTENSÃO QUE VIVEM EM ASSISTÊNCIA DOMICILIAR SOCIAL: UM ENSAIO PILOTO RANDOMIZADO CONTROLADO. MEDICINA, V. 59, N. 6, P. 1171, 2023.

ANDRADE, M. S.; LIRA, C. A. B. Fisiologia do exercício. Editora Manole, 2016. E-book. ISBN 9788520461815. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520461815/. Acesso em: 14 abr. 2024.

APPEL, Lawrence J. et al. Abordagens dietéticas para prevenir e tratar a hipertensão: uma declaração científica da American Heart Association. Hipertensão, v. 47, n. 2, 2006.

BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial–2020.

Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 116, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Exercício Físico x Atividade Física: você sabe a diferença? 2020, Disponível em:

https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/exercicio-fisico-x-atividade-fisica-voce-sabe-a-diferenca . Acesso em: 20/04.2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Taxa de mortalidade por hipertensão arterial atinge maior valor dos últimos dez anos. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/maio/taxa-de-mortalidade-por-hipertensao-arterial-atinge-maior-valor-dos-ultimos-dez-anos. Acesso em: 05/04/2024.

CAO, L. et al. The effectiveness of aerobic exercise for hypertensive population: a systematic review and meta-analysis. The Journal of Clinical Hypertension, v. 21, n. 7, 2019.

CAREY, R. M. et al. Prevention and control of hypertension: JACC health promotion series.

Journal of the American College of Cardiology, v. 72, n. 11, 2018.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G. M. Atividade física, exercício e aptidão física: definições e distinções para pesquisas relacionadas à saúde. Saúde Pública, v. 100, n. 2, 1985.

CASSOL, P. B.; GARCIA, E. L.; LIMA, S. B. S. Envelhecimento e solidão: narrativas de idosos não institucionalizados. Rev Enferm Atual In Derme, v. 97, n. 1, 2023.

CENSO 2022:. Rio de Janeiro: Ibge, 27 out. 2023. Mensal. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/3816-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos.Acesso em: 09 maio 2024

CORDEIRO, Daniel Galdino; SARINHO, Ana Maria Maciel. Prescrição de exercícios para idosos com doenças cardiovasculares. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 4, n. 1, p. e412628-e412628, 2023.

CORDEIRO, Daniel Galdino; SARINHO, Ana Maria Maciel. Prescrição de exercícios para idosos com doenças cardiovasculares. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 4, n. 1, p. e412628-e412628, 2023.

COSTA, INGRID BEZERRA BARBOSA ET AL. ACUTE ANTIHYPERTENSIVE EFFECT OF SELF-SELECTED EXERCISE INTENSITY IN OLDER WOMEN WITH HYPERTENSION: A CROSSOVER TRIAL. CLINICAL INTERVENTIONS IN AGING, P. 1407-1418, 2019.

CRANDALL, Carolyn J.; BARRETT-CONNOR, Elizabeth. Níveis endógenos de esteróides sexuais e doenças cardiovasculares em relação à menopausa: uma revisão sistemática.Clínicas de Endocrinologia e Metabolismo , v. 42, n. 2, pág. 227-253, 2013.

Cunha FA, Matos-Santos FACL, Massaferri RO, Monteiro TPL, Farinatti PTV. Hipotensão pós- exercício induzida por treinamento aeróbio, de força e metodológicos concorrente: e aspectos mecanismos fisiológicos. Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2013; 12(4):99-110

CRUZ, Lais Galvani de Barros. Efeitos do treinamento físico em piscina aquecida em

pacientes com hipertensão arterial resistente. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DANTAS, FILIPE FERNANDES OLIVEIRA ET AL. EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O ESTRESSE OXIDATIVO E A CORRELAÇÃO DO MESMO COM A VASODILATAÇÃO DO ANTEBRAÇO E A PRESSÃO ARTERIAL

DE IDOSAS HIPERTENSAS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO. PLOS ONE, V. 11, N. 8, P. E0161178,2016.

DANTAS, G. C. da S. "Envelhecimento"; Brasil Escola. Disponível em:https://brasilescola.uol.com.br/saude/envelhecimento.htm. Acesso em 16 de março de 2024.

DUARTE, C. P.; CARDOSO, A. P.; SILVA, C. A.; BOIM C.; COSTA, L. S. Efeito dos

exercícios aeróbicos resistidos na diminuição do Risco de Queda em Idoso. 2010. Disponível em: https://www.conic-semesp.org.br/anais/files/2015/trabalho-1000020524.pdf

DUPREZ, D. A. Hipertensão sistólica em idosos: atendendo a uma necessidade não atendida.

The American Journal of Medicine, v. 3, pág. 179-184. e3, 2008.

EKELUND, U. et al. A atividade física atenua, ou mesmo elimina, a associação prejudicial do tempo sentado com a mortalidade? Uma meta-análise harmonizada de dados de mais de 1 milhão de homens e mulheres. A lanceta, v. 388, n. 10051, pág. 1302-1310, 2016.

GONZAGA, C. C.; SOUSA, M. G.; AMODEO, C. Fisiopatologia da hipertensão sistólica isolada. Rev Bras Hipertens, v. 16, n. 1, p. 10-14, 2009.

GUITARRARA, Paloma. "Transição demográfica"; Brasil Escola. Disponível em:https://brasilescola.uol.com.br/geografia/transicao-demografica.htm. Acesso em 16 de março de 2024.

GUTHOLD, R. et al. 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, v. 6, n. 10, p. e1077-e1086, 2018.

GRAEF, F. I.; KRUEL, L. F. M. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição do

exercício-uma revisão. Revista brasileira de medicina do esporte, v. 12, p. 221-228, 2006.

HALL, J. E.; HALL, M. E. G. Fundamentos de Fisiologia. Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788595159518. Disponível em:https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159518/. Acesso em: 06 abr. 2024.

HAWLEY, J. A. Respostas moleculares ao treinamento de força e resistência: são incompatíveis?. Fisiologia aplicada, nutrição e metabolismo, v. 34, n. 3, pág. 355-361, 2009.

KO, J. ET AL. ALONGAMENTO É SUPERIOR À CAMINHADA RÁPIDA PARA REDUZIR A PRESSÃO ARTERIAL EM PESSOAS COM PRESSÃO ARTERIAL ALTA–NORMAL OU HIPERTENSÃO ESTÁGIO I. JOURNAL OF

PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH, V. 18, N. 1, P. 21-28, 2020.

LEITE, M. L. et al. Atividade física: a importância dessa prática no envelhecimento.

REVISA, v. 12, n. 1, p. 173-82, 2023.

LIGUORI, G.; FEITO, Y.; C. F. et al. Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788527739078. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527739078/. Acesso em: 06 abr. 2024.

LIU, X. et al. Dose–response association between physical activity and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Hypertension, v. 69, n.5, p. 813-820, 2017.

MALACHIAS, M. V. B. 7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial: apresentação. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 107, p. XV-XIX, 2016.

MARTINS JUNIOR, F. DE A. D. ET AL. EFEITOS DO EXERCÍCIO AQUÁTICO E TERRESTRE NA PRESSÃO ARTERIAL DE REPOUSO E NA RESPOSTA HIPOTENSIVA PÓS-EXERCÍCIO EM IDOSOS HIPERTENSOS. 2019.

MENNI, C. et al. Heritability analyses show visit-to-visit blood pressure variability reflects different pathological phenotypes in younger and older adults: evidence from UK twins. Journal of hypertension, v. 31, n. 12, p. 2356-2361, 2013.

MENTE, André et al. Excreção urinária de sódio, pressão arterial, doenças cardiovasculares e mortalidade: um estudo de coorte epidemiológico prospectivo em nível comunitário. The Lancet, v. 10146, 2018.

MILL, J. G. et al. Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 22, p.

E190009.SUPL. 2, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Temático da Biblioteca do Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva.2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/boletim_tematico/saude_idoso_outubro_2022-1.pdf . Acesso em: 23/03/2024;

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigitel Brasil 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília/Df: Ministério da Saúde, 2016.160 p.

Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel_brasil_2015.pdf/view. Acesso em: 09 maio 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília/Df: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em:

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-20 23-vigilancia-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-por-inquerito-telefonico/v iew. Acesso em: 09 maio 2024.

NAHAS, M. V. Atividade física, saúde e qualidade de vida. Londrina: Midiograf, v. 3, p.278, 2001.

OPARIL, S.; ZAMAN, M. A.; CALHOUN, D. A. Patogênese da hipertensão. Anais de medicina interna, v. 139, n. 9, pág. 761-776, 2003.

PARK, Kwon Sik; CHOI, Jang Kyu; PARK, Yang Saeng. Regulação cardiovascular durante imersão em água. Applied Human Science , v. 18, n. 6, p. 233-241, 1999.

PENA, R. F. A.; Crescimento demográfico e escassez de recursos naturais; Brasil Escola. Disponível em:

https://brasilescola.uol.com.br/geografia/crescimento-demografico-escassez-recursos-naturais. htm. Acesso em 16 de março de 2024.

PERUMAREDDI, P. Prevenção da hipertensão relacionada às doenças cardiovasculares. Atenção Primária: Clínica em Consultório, v. 46, n. 1, pág. 27-39, 2019.

PIRES JUNIOR, R.; PIRES, A. A. P. Prescrição do Exercício para Grupos Especiais. Londrina. Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019.

PITANGA, F. J. G. Orientações Para Avaliação e Prescrição de Exercícios Físicos Direcionados à Saúde. São Paulo. CREF4/SP, 2019.

POWERS, S. K. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. Editora Manole, 2017. E-book. ISBN 9788520455104. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455104/. Acesso em:14 abr. 2024.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. Manole, 2000.

RIGOR, C. Influência do Exercício Físico na Autonomia Funcional do Idoso. Programa de Exercício Para Idosos Frágeis. 2021. Dissertação de Mestrado. Instituto Politecnico de Santarem (Portugal).

ROSS, R. et al. Importância da avaliação da aptidão cardiorrespiratória na prática clínica: um caso de aptidão como um sinal vital clínico: uma declaração científica da American Heart Association. Circulation, v. 136, n. 24, p. 85-91, 2016.

SHARMAN, J. E.; LA GERCHE, A.; COOMBES, J. S. Exercício e risco cardiovascular em pacientes com hipertensão. Revista Americana de Hipertensão , v. 28, n. 2, pág. 147-158, 2015.

SIMIELI, I.; PADILHA, L. A. R.; DE FREITAS TAVARES, C. F. Realidade do

envelhecimento populacional frente às doenças crônicas não transmissíveis. Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 37, p. e1511-e1511, 2019.

SINGH, G. M. et al. The age associations of blood pressure, cholesterol, and glucose: analysis of health examination surveys from international populations. Circulation, v. 125, n. 18, p.

2204-2211, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA et al. V Brazilian guidelines in arterial hypertension. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 89, n. 3, p. e24-e79, 2007.

SÓCRATES, JÚLIO ET AL. EFEITO DE CURTO PRAZO DA INTENSIDADE DE TREINAMENTO AUTOSELECIONADA NA PRESSÃO ARTERIAL AMBULATORIAL EM MULHERES IDOSAS HIPERTENSAS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO. INTERVENÇÕES CLÍNICAS NO ENVELHECIMENTO, P.

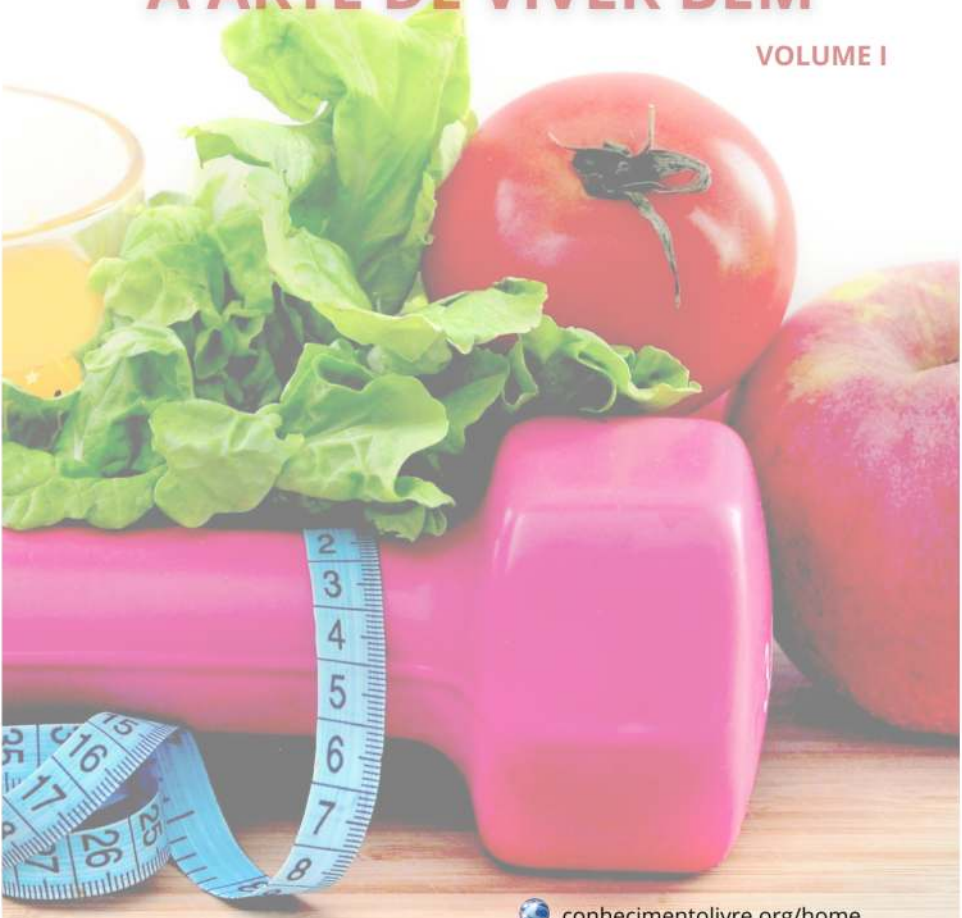
1449-1460, 2020.

STOFAN, J. R. et al. Padrões de atividade física associados à aptidão cardiorrespiratória e redução da mortalidade: o Estudo Longitudinal do Centro de Aeróbica. Revista Americana de Saúde Pública, v. 12, 1998.

VIEIRA, A. S. L. Benefícios da prática de exercício físico na doença de Parkinson: um estudo com pacientes do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual De Campinas. 2018. Tese de Doutorado. [sn].

NUTRIÇÃO, EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA:
A ARTE DE VIVER BEM

VOLUME I



conhecimentolivre.org/home
contato@conhecimentolivre.org
editoraconhecimentolivre

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE