

A

ORGANIZADORES

Bruna Leonel Carlos
Diego Guimarães Openheimer
Jéssica Suzuki Yamanaka
Jonas Isac da Rosa

FISIOTERAPIA E CIÊNCIA



CURSO DE
Fisioterapia

UNIVAS
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

Organizadores

Bruna Leonel Carlos
Diego Guimarães Openheimer
Jéssica Suzuki Yamanaka
Jonas Isac da Rosa

FISIOTERAPIA E CIÊNCIA

1ª edição

Univás
2025

Capa: Thamíres Mayara Pereira | Departamento de Relações Institucionais da FUVS

Formato: E-book
Nº de Páginas: 378
Ano de edição: 2026
Editora: Univás

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

Openheimer, Diego Guimaraes (Org.)
Fisioterapia em Ação: Relatos de extensão da Univás/ Organização de
Bruna Leonel Carlos, Diego Guimarães Openheimer, Jéssica Suzuki
Yamanaka e Jonas Isac da Rosa

– Pouso Alegre: Univás, 2026.

378f.: il.:tab.:graf.
Vários autores

ISBN: 978-65-85924-32-0

DOI: 10.54665/9786585924320

1. Fisioterapia. 2. Saúde. 3. Extensão. I. Diego Guimarães
Openheimer (Org.). II. Bruna Leonel Carlos (Org.). III. Jéssica
Suzuki Yamanaka (Org.). IV. Jonas Isac da Rosa(Org.). V. Título.
CDD - 615.82

Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa: CRB/6-3538

Copyright © 2026

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte, que não seja para qualquer fim comercial e que haja autorização prévia, por escrito, do autor

Organizadores:

Prof. Me. Diego Guimarães Openheimer

Prof. Me. Jonas Isac da Rosa

Profa. Dra. Bruna Leonel Carlos

Profa. Dra. Jéssica Suzuki Yamanaka

Comitê Científico Interno:

Prof. Dr. Ricardo Silva Alves,

Prof. Me. Bruno Tavares do Vale

Prof. Me. Marcelo Zager

Prof. Me. Ricardo Cunha Bernardes

Comitê Científico Externo:

Prof. Ma. Silvia Mara Tasso

Profa. Dra. Joelma Pereira de Faria Nogueira

Prof. Dr. José Dias da Silva Neto

Revisão:

Michelle Ferreira Corrêa

Prof. Me. Diego Guimarães Openheimer

Pouso Alegre, 2025

APRESENTAÇÃO

A CONTRIBUIÇÃO ACADÊMICA DOS TRABALHOS DE PESQUISA EM FISIOTERAPIA DA UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

A incorporação da extensão universitária aos currículos de graduação representa avanço significativo no compromisso das instituições de ensino superior com a formação cidadã, crítica e transformadora dos estudantes. A pesquisa, fortalece o elo entre universidade e sociedade, promovendo uma aprendizagem ativa, contextualizada e socialmente relevante.

Muitas ações foram realizadas pelos alunos e professores do curso de fisioterapia; com total integração às demandas reais da comunidade. Os presentes *e-books* foram compostos pelos relatos desta interação. O estilo de vida sedentário e as doenças cardiovasculares foram tópicos importantes abordados por alunos e professores; assim como sedentarismo em idosos e estratégias de combate por meio de alongamentos e exercícios físicos. Cuidado para o coração, impacto do uso excessivo de telas na saúde, sedentarismo e prejuízos à vitalidade, hipertensão, redução da ansiedade, escolhas saudáveis para a vida; também foram temas abordados em ações de extensão.

Importante destacar que outras pesquisas concluídos pelo curso de fisioterapia Univás, também obtiveram relevância social. Os títulos definem o impacto: “Prevalência de sintomas depressivos em idosos ativos e de comunidade”.

Outras pesquisas também apresentam relevância da fisioterapia tais como: Impacto de quimioterápicos para homens e mulheres para a microrregião de Pouso Alegre. Comparações de gerações de atletas amadores de futebol em relação a lesões; além de estudar o contexto da lesão no mundo do futebol, clubes e conquistas. Os projetos de curricularização da extensão contaram com trabalhos sobre a síndrome de Burnouy nos alunos de fisioterapia. Realizou-se trabalhos: de fisioterapia em pacientes oncológicos; de ecoterapia para pacientes com paralisia cerebral, órteses para membros inferiores, estimulações elétricas transcutâneas, fotogrametria, ergonomia e desequilíbrio muscular.

Trabalhou-se também com: cartilhas educativas para pacientes com Alzheimer; manual para pacientes hipertensos; uso de jogos eletrônicos para aprendizagem em crianças. Estudou-se sintomas depressivos em pacientes idosos ativos, assim como o estado mental e análise de vulnerabilidade.

Eu, José Dias da Silva Neto, professor e reitor da Universidade do Vale do Sapucaí – Univás, tenho a honra de exercer a função de divulgar o conteúdo desta obra; que se estabelece a partir da compilação dos trabalhos de curricularização da extensão no curso de graduação em Fisioterapia.

Salienta-se que os capítulos dos *e-books* são oriundos das turmas XXI e XXII! Situação que demonstra a maturidade do curso e o sucesso em que a formação-aprendizagem se estabeleceu também no contexto ensino/extensão. A maturidade do curso também é demonstrada pelo acompanhamento de seus egressos.

Desta maneira, o texto se torna contexto quando os professores que compõem esta obra, são egressos do curso de fisioterapia da Univás que comemora 22 anos de existência.

Professora Doutora Bruna Leonel Carlos, bacharel em Fisioterapia pela Univás em 2014 e mestre em Ciências da Saúde pela USP em 2017, e doutora em Ciências da Saúde pela USP em 2025.

Professora Doutora Jéssica Suzuki Yamanaka, bacharel em Fisioterapia pela Univás em 2014 e mestra em Ciências pela USP em 2017, e doutora em Ciências pela USP em 2020.

Professor Mestre Jonas Isac da Rosa, bacharel em Fisioterapia pela Univás 2012 e mestre em profissional em Ciências Aplicadas à Saúde pela UNIVÁS em 2020 e doutorando do mesmo programa.

Professor Mestre Diego Guimarães Openheimer, bacharel em Fisioterapia pela Univás 2009 e mestre profissional em Ciências Aplicadas à Saúde pela Univás em 2013.

Tomo a liberdade, como anunciante da obra, de designá-los pela expressão corporativa: “pratas da casa”! O acompanhamento de egressos de um curso de graduação é de alta relevância para o Ministério da Educação do Brasil. A presente obra destaca os autores-orientadores, formadores dos acadêmicos que compõem os e-books, situação ímpar “formadores e formandos oriundos da mesma casa”, que denota a robustez do curso de graduação em Fisioterapia da Univás.

Os leitores terão possibilidade de compreender a contribuição acadêmica dos *e-books* a partir da interpretação dos capítulos que se desenrolam por meio de novos pressupostos e propostas educacionais que integram os pilares da Univás, como formadora em educação e saúde, educação na saúde e educação para a saúde. Processo que demonstra visão holística educacional.

Portanto, ao transpassarem os capítulos, o leitor encontrará a contribuição acadêmica da pesquisa em extensão comunitária e poderá identificar o ensino em nível de formação-aprendizagem dos alunos do curso de Fisioterapia da Univás e também a educação oferecida aos participantes dos projetos, com contribuições para estabelecimento de novas perspectivas para se desenvolver os resultados dos binômios saúde/educação e extensão comunitária.

E o social? Toda a leitura da obra está coroada pelo cunho social dos trabalhos apresentados. A iniciativa, advinda da compilação destes trabalhos de pesquisa da Fisioterapia demonstram a inserção “com raízes profundas” do curso e da Univás, na comunidade acadêmica, assim como na sociedade pouso-alegrense, mineira e brasileira. Boa leitura!

Pouso Alegre dia 07 de outubro de 2025

Prof. Dr. José Dias da Silva Neto reitor da Universidade do Vale do Sapucaí

SUMÁRIO

1. COMPARAÇÃO NO ÍNDICE DE LESÃO ASSOCIADO A FORÇA MUSCULAR ENTRE PRATICANTES DE JIU JITSU BRASILEIRO E MUAY THAI	11
---	----

Discentes: Michel Felipe Siqueira

Co-Orientadores: Bruno Tavares do Vale, Marcelo Zager

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

2. CAPACIDADE CARDIOPULMONAR E DESEMPENHO FUNCIONAL DE IDOSOS ATIVOS DE COMUNIDADE	25
--	----

Discentes: Talyssa Taise Pereira, Marcello Henrique Vieira Garcia,

Co-Orientadores: Marcelo Zager, Rafaela dos Reis Paula Openheimer

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

3. HISTÓRICO DE LESÕES ASSOCIADO A PRÁTICA DE NATAÇÃO EM ATLETAS AMADORES BRASILEIROS.....	39
--	----

Discentes: Bruna Dantas da Costa, Rayanne, Beatriz de Paula Franco,

Co-Orientadores: Jonas Isac da Rosa, Bruna Leonel Carlos

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

4. O IMPACTO DO DINHEIRO NO MUNDO DO FUTEBOL, PRINCIPAIS CLUBES, CONQUISTAS E LESÕES.....	54
---	----

Discentes: Vinícius Henrique Pereira da Sila, Vitor José Pereira da Silva,

Co-Orientadores: Ricardo Cunha Bernardes, Diego Guimarães Openheimer,

Orientador: Jonas Isac da Rosa

5. PREVALÊNCIA DE SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS ATIVOS E DE COMUNIDADE	67
---	----

Discentes: Fabiana da Silva Souza, Juliana Silva Pereira, Lavínia Kaori Morais Nagano, Thayane Gomes de Mendonça,

Co-Orientadores: Bruno Tavares do Vale, Marcelo Zager

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

6. RASTREIO DE DÉFICIT COGNITIVO EM IDOSOS ATRAVÉS DO MINI EXAME DE ESTADO MENTAL (MEEM)	83
--	----

Discentes: Jayne Roberta de Almeida, Mariane Ferreira da Silva, Ana Elisa Vilas Boas da Silva, Gabriela Rita Couto,

Co-Orientadores: Marcelo Zager, Rafaela dos Reis Paula Openheimer

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

7. ANÁLISE DA VULNERABILIDADE EM IDOSOS ATIVOS DA COMUNIDADE	98
--	----

Discentes: Ana Karoline Adão Pereira, Isadora Bernardo Rangel, Daiane de Cássia Pinto Oliveira, Otávio Villela Castellani,

Co-Orientadores: Ricardo Cunha Bernardes, Jonas Isac da Rosa

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

8. AVALIAÇÃO DE SINAIS, SINTOMAS E IMPACTO NO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO DE HOMENS NA MICRORREGIÃO DE POUSO ALEGRE/MG 116

Discentes: Larissa dos Reis Martins, Mariana Silva Melo,

Co-Orientadores: Bruna Leonel Carlos, Diego Guimarães Openheimer,

Orientador: Jonas Isac da Rosa

9. AVALIAÇÃO DE SINTOMAS E PERCEPÇÃO DE SAÚDE DE MULHERES EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO NA MICRO REGIÃO DE POUSO ALEGRE/MG 128

Discentes: Ariane Fernandes Magalhães, Fernanda Sudan Quintino

Co-Orientadores: Jéssica Suzuki Yamanaka, Diego Guimarães Openheimer,

Orientador: Jonas Isac da Rosa

10. SINTOMAS OSTEOMUSCULARES E HISTÓRICOS DE LESÕES EM ATLETAS AMADORES DE FUTEBOL: UMA COMPARAÇÃO DE GERAÇÕES 136

Discentes: Elisa de Assis Daniel Moreira, Giovana de Cássia Silva,

Co-Orientadores: Bruna Leonel Carlos, Bruno Tavares do Vale

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

11. AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE E MOBILIDADE DOS IDOSOS ATIVOS E DE COMUNIDADE ASSESSMENT OF FUNCTIONALITY AND MOBILITY OF ACTIVE AND COMMUNITY ELDERLY 154

Discentes: Julia Vieira Ferrari, Karine Letícia do Nascimento,

Co-Orientadores: Bruna Leonel Carlos, Jéssica Suzuki Yamanaka,

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

12. PREVALÊNCIA DE SINTOMAS CLÍNICOS EM IDOSOS ATIVOS DE COMUNIDADE 169

Discentes: Luiz Miguel Dias Siqueira, Mharya Kaori Ubagai,

Co-Orientadores: Rafaela dos Reis Paula Openheimer, Jonas Isac da Rosa

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

13. PREVALÊNCIA DA SINDROME DE BURNOUT EM UNIVERSITÁRIOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA 184

Discentes: Maria Eduarda Silvério dos Reis, Paloma da Silva Mendes,

Co-Orientadores: Jéssica Suzuki Yamanaka, Ricardo Cunha Bernardes

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

14. INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM IDOSOS ATIVOS DE COMUNIDADE 197

Discentes: Natália Luiza da Silva Brandão, Raíssa Martins Pereira,

Co-Orientadores: Jéssica Suzuki Yamanaka, Jonas Isac da Rosa,

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

15. RISCO DE QUEDA EM IDOSOS ATIVOS E DE COMUNIDADE 210

Discentes: Aliny da Silva Salles, Taynara Maria da Costa Neves,

Co-Orientadores: Bruna Leonel Carlos, Bruno Tavares do Vale,

Orientador: Diego Guimarães Openheimer

16. PRATICANTES AMADORES DE FUTEBOL, HISTÓRICO POR POSIÇÃO DE

JOGO	221
Discentes: André Luziel Moreira Silva, Lucas de Oliveira Santos,	
Co-Orientadores: Ricardo Cunha Bernardes, Jonas Isac da Rosa,	
Orientador: Diego Guimarães Openheimer	
17. FISIOTERAPIA PARA MELHORA DA FADIGA NO PACIENTE ONCOLÓGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	221
Discente: Letícia Barbosa Santos de Faria,	
Co-Orientadores: Bruna Leonel Carlos, Jéssica Suzuki Yamanaka,	
Orientador: Jonas Isac da Rosa	
18. PERCEPÇÕES DE PAIS E RESPONSÁVEIS SOBRE OS BENEFÍCIOS DA EQUOTERAPIA EM PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL	245
Discente: Carla Rafaela da Silva	
Orientador: Bruna Leonel Carlos	
19. EFEITO DE ÓRTESES EM MEMBRO INFERIOR EM PEDIATRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	260
Discentes: Francisca Adriana Pierazo Rios. Luciângela de Cassia Lemes Rodrigues.	
Orientador: Jonas Isac da Rosa	
20. ELABORAÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA SOBRE ORIENTAÇÕES DE CUIDADO PARA IDOSOS PORTADORES DE DOENÇA DE ALZHEIMER..	273
Discente: Isabela Rezende Pereira	
Orientador: Ricardo Cunha Bernardes	
21. CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE MATERIAL EDUCATIVO PARA PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA PARA HIPERTENSOS.....	280
Discente: Thaís Florência de Lima	
Orientador: Jonas Isac da Rosa	
22. DESEQUILÍBRIO MUSCULAR DE ISQUIOTIBIAIS E QUADRICEPS	295
Discentes: Anna Gabriella Mendes Ananias, Joana Eduarda Pereira	
Orientador: Ricardo da Silva Alves	
23. EXERGAMES E ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA:.... COMPARAÇÃO DE EFEITOS NO AUMENTO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO – ESTUDO PILOTO	309
Discentes: Maria Eduarda Teixeira Cunha, Luiz Benedito Alvarenga Nunes,	
Co-Orientadores: Ricardo Cunha Bernardes, Atilio Catosso Salles, José Dias da Silva Neto	
Orientador: Ricardo da Silva Alves	
24. IMPACTOS DO USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA..... FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM PARALISIA. CEREBRAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA.....	325
Discentes: Ana Flávia Barros Faria, Viviele Vitória dos Santos Pereira	
Co-Orientadores: Ricardo da Silva Alves	
Orientador: Bruna Leonel Carlos	
25. USO DE JOGOS ELETRÔNICOS NA CAPACIDADE DE APRENDIZADO DE ... CRIANÇAS DE SETE A DEZ ANOS	336
Discentes: Barbara Monteiro Bertolacini, Paula Izamara Leal de Melo	

Ricardo da Silva Alves

Orientador: Bruna Leonel Carlos

26. CORRELAÇÃO ENTRE O TESTE DE APOIO UNIPODAL COM A PROJEÇÃO.
DO CENTRO DE MASSA POR FOTOGAMETRIA..... 349

Discentes: Alyson Pereira da Silva, João Paulo Araújo da Cunha

Orientador: Ricardo da Silva Alves

27. ANÁLISE ERGONÔMICA, ATIVIDADE MUSCULAR, DOR E INCAPACIDADE
DE CERVICAL E OMBRO DE MÚSICOS VIOLONISTAS..... 363

Discentes: João Victor Pereira Souza, Sara Caixeta Scalco,

Orientador: Ricardo da Silva Alves

COMPARAÇÃO NO ÍNDICE DE LESÃO ASSOCIADO A FORÇA MUSCULAR ENTRE PRATICANTES DE JIU JITSU BRASILEIRO E MUAY THAI

COMPARISON OF THE INJURY INDEX ASSOCIATED WITH MUSCULAR STRENGTH BETWEEN BRAZILIAN JIU JITSU AND MUAY THAI PRACTITIONERS

Michel Felipe Siqueira, Bruno Tavares do Vale, Marcelo Zager, Diego Guimarães Openheimer

Resumo: O Muay Thai, ou boxe tailandês, é uma arte marcial que traz muitos benefícios para a saúde física e mental, além de exigir disciplina e autocontrole. Ele melhora o condicionamento físico e desenvolve habilidades como agilidade, flexibilidade e força. Já o Jiu-Jitsu brasileiro (BJJ) é um esporte focado na defesa, que utiliza técnicas como chaves de articulação, imobilizações, quedas e estrangulamentos para vencer o adversário. É uma prática intensa que exige alto nível de condicionamento físico, concentração e equilíbrio. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é comparar o índice de lesão associado à força muscular entre praticantes de Muay Thai e Jiu-Jitsu brasileiro. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo- analítico, de abordagem quantitativa. Foram incluídos 132 praticantes BJJ e Muay Thai, do gênero masculino, entre 18 e 60 anos. **Resultados:** O BJJ apresenta um índice de lesões distinto quando comparado ao Muay Thai, com diferenças importantes na natureza e na gravidade das lesões. A força muscular é destacada como um fator crucial, influenciando não apenas a frequência das lesões, mas também a recuperação dos atletas. **Discussão:** A prática do Jiu-Jitsu Brasileiro desenvolve mais força de pegada e permite maior longevidade no esporte, já o Muay Thai, apresenta mais lesões visíveis, demanda maior explosividade e causa mais desgaste físico. **Conclusão:** Em conclusão, o Jiu-Jitsu Brasileiro e o Muay Thai possuem demandas físicas e riscos de lesões distintos, o que requer abordagens de treinamento e prevenção de lesões específicas para cada modalidade. O BJJ foca na força estática e resistência, enquanto o Muay Thai exige explosão e velocidade.

Palavras-chave: atletas; ferimentos e lesões; artes marciais; Fisioterapia.

Abstract: Muay Thai, or Thai boxing, is a martial art that brings many benefits to physical and mental health, in addition to requiring discipline and self-control. It improves physical fitness and develops skills such as agility, flexibility, and strength. Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) is a sport focused on defense, which uses techniques such as joint locks, immobilizations, takedowns, and chokes to defeat the opponent. It is an intense practice that requires a high level of physical fitness, concentration, and balance. **Objective:** The objective of this study is to compare the injury rate and muscle strength among Muay Thai and Brazilian Jiu-Jitsu practitioners. **Methodology:** This is a cross-sectional, descriptive-analytical study with a quantitative approach. A total of 132 male BJJ and Muay Thai practitioners between 18 and 60 years old were included. **Results:** BJJ has a different injury rate when compared to Muay Thai, with important differences in the nature and severity of injuries. Muscle strength is highlighted as a crucial factor, influencing not only the frequency of injuries but also the recovery of athletes. **Discussion:** The practice of Brazilian Jiu-Jitsu develops more grip strength and allows greater longevity in the sport, while Muay Thai presents more visible injuries, demands greater explosiveness and causes more physical wear. **Conclusion:** In conclusion, Brazilian Jiu-Jitsu and Muay Thai have different physical demands and injury risks, which

requires specific training and injury prevention approaches for each modality. BJJ focuses on static strength and endurance, while Muay Thai requires explosiveness and speed.

Keywords: athletes; wounds and injuries; martial arts; Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A atividade física e as artes marciais têm uma longa história, sendo essenciais para o desenvolvimento dos movimentos do corpo e para o gasto de energia. Desde os tempos antigos, elas estão ligadas à sobrevivência, com ações como caminhar, correr, nadar e lutar. Essas práticas envolvem habilidades como força, velocidade e resistência, e frequentemente faziam parte de rituais e treinamentos militares (1).

As artes marciais são praticadas há milênios em todo o mundo, apresentando uma rica diversidade de formas e técnicas que refletem diferentes culturas. Hoje, muitas pessoas as praticam em busca de benefícios para a saúde, defesa pessoal, disciplina mental e como esporte competitivo. Os praticantes utilizam diversas técnicas de combate que demandam força, potência, velocidade e um bom condicionamento físico para suportar esforços intensos (2).

Apesar dos benefícios da urbanização e industrialização, elas podem prejudicar a saúde, com o sedentarismo sendo uma das principais causas de morte. A prática regular de atividade física é crucial para promover a saúde, prevenir doenças crônicas e aumentar a longevidade, além de melhorar o condicionamento físico e o bem-estar (1).

Com a evolução das artes marciais, essas práticas estão se tornando mais desafiadoras e dinâmicas, o que leva os atletas a enfrentarem maiores desafios físicos. Isso, por sua vez, tem resultado em um aumento significativo nas lesões esportivas, impactando a continuidade do treinamento (3).

O Muay Thai, ou boxe tailandês, é uma arte marcial que traz muitos benefícios para a saúde física e mental, além de exigir disciplina e autocontrole. Ele melhora o condicionamento físico e desenvolve habilidades como agilidade, flexibilidade e força. Suas técnicas incluem socos, chutes, joelhadas e cotoveladas, envolvendo movimentos rápidos e intensos que requerem grande esforço físico (2).

O Muay Thai promove tanto o desenvolvimento físico quanto o moral, com instrutores que valorizam a disciplina, o respeito e a espiritualidade. Embora seja um esporte mais recente, o interesse por seus benefícios tem aumentado, chamando a atenção

do meio acadêmico, especialmente nas áreas de biodinâmica e estudos do movimento humano (4).

A prática do Muay Thai, como qualquer esporte, envolve riscos de lesões, sendo comuns traumatismos em tecidos moles, hematomas e lacerações. Os praticantes mais jovens e inexperientes correm maior risco de se machucar devido à falta de proteção e à intensidade dos movimentos. A alta taxa de lesões entre os lutadores é preocupante, pois eles enfrentam riscos elevados durante treinos e competições devido à natureza intensa do esporte. A combinação de técnicas de combate, impactos frequentes e a exigência de resistência física torna o ambiente propenso a lesões, exigindo atenção especial para a prevenção e tratamento de problemas musculoesqueléticos (5).

Já o Jiu-Jitsu brasileiro (BJJ) é um esporte focado na defesa, que utiliza técnicas como chaves de articulação, imobilizações, quedas e estrangulamentos para vencer o adversário. É uma prática intensa que exige alto nível de condicionamento físico, concentração e equilíbrio (6).

O BJJ tem se tornado cada vez mais popular globalmente, com um crescimento no número de praticantes e competições. Entender as respostas fisiológicas e metabólicas do corpo durante as competições é fundamental para criar estratégias eficazes de treinamento e recuperação (7).

O BJJ exige uma abordagem estratégica, onde os praticantes antecipam os movimentos do oponente e aplicam técnicas precisas. Além de melhorar a condição física e o sistema cardiorrespiratório, a prática oferece benefícios psicológicos, como autocontrole, redução do estresse e socialização. O crescente interesse pelo BJJ reflete sua relevância no mercado esportivo e atrai a atenção acadêmica (8).

Os praticantes de BJJ apresentam uma alta incidência de lesões, especialmente nas articulações do joelho e do ombro. Isso ocorre devido à natureza do esporte, que pode causar dores e lesões musculoesqueléticas, como fraturas, luxações, entorses e contusões. Lesões articulares são frequentemente ligadas às técnicas de alavancas e chaves de articulação (9,10).

Nos últimos anos, a variedade de esportes tem aumentado consideravelmente, resultando também em um crescimento no número de lesões esportivas. Pesquisas sobre lesões agudas destacam a importância da fisioterapia no contexto esportivo (11).

A fisioterapia esportiva contribui para a profissionalização do cuidado com atletas, utilizando diversas estratégias para acelerar a reabilitação e orientar sobre posturas e técnicas de exercício. Isso ajuda a reduzir a incidência e a gravidade das lesões,

permitindo que os atletas retornem rapidamente ao esporte com segurança. Além disso, a prevenção de lesões visa evitar sequelas de disfunções pré-existentes, garantindo a continuidade do desempenho e participação nas competições (12).

Esta pesquisa teve como objetivo comparar o índice de lesões e a força muscular entre praticantes de Muay Thai e Jiu-Jitsu Brasileiro, buscando identificar as diferenças na incidência de lesões e no desenvolvimento da força em atletas de ambas as modalidades.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, descritivo-analítico e de abordagem quantitativa. Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP da UNIVÁS através do CAAE 69233323.4.0000.5102. A coleta foi realizada entre os meses de junho de 2023 até janeiro de 2024.

Foi realizado em praticantes amadores de BJJ ou Muay Thai, nas seguintes academias: Equipe Diogo Freitas BJJ (APÊNDICE C), Academia Fuscão Silva (APÊNDICE D), Equipe Inside Robson di'colla (APÊNDICE E).

Foram considerados como critérios de inclusão, praticantes amadores de Muay Thai e Jiu Jitsu brasileiro, do gênero masculino, com idade entre 18 e 60 anos, que praticassem o esporte a pelo menos 3 meses, que não recebessem remuneração e que assinassem o TCLE. Não foram incluídos, pessoas do gênero feminino, com idade menor que 18 anos, maior que 60 anos, que praticassem o esporte a menos de 3 meses, que praticassem o esporte de forma profissional, recebessem remuneração e os que não aceitaram participar da pesquisa ou não assinara o TCLE.

Foram incluídos 132 praticantes amadores de BJJ e Muay Thai, do gênero masculino que praticam como lazer recreacional. Sendo divididos em dois grupos: Grupo A: 68 praticantes amadores de Muay Thai e Grupo B: 64 praticantes amadores de BJJ.

Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: Questionário Nórdico de distúrbio Musculo-esqueléticos, Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) versão Entrevistador, Instrumento Cumberland sobre instabilidade do tornozelo – CAIT e ficha de identificação desenvolvida para esta pesquisa.

Foram realizados: Dinamometria de Membro Superior, Avaliação da força por meio do Teste do Esfigmomanômetro, Step Down Test, Exercício de Prancha, Hop Test e Circunferência da panturrilha e antebraço.

A Dinamometria é superior aos testes manuais de avaliação da força e constitui agora a forma mais frequentemente utilizada para o fazer. Esta é confiável e sensível e usa uma escala contínua, o participante ficou sentado na cadeira com o cotovelo fletido a 90° com o dinamômetro em posição neutra, onde foi aplicado uma força de apreensão palmar máxima, foi aplicada em 03 tentativas em cada membro e o resultado obtido foi a média das três tentativas, foi utilizado o dinamômetro da marca Crown.

O Teste do Esfigmomanômetro Modificado (TEM), envolve a utilização do esfigmomanômetro aneróide, onde o mesmo foi posicionado na perna a ser testado, insuflado a 50 mmHg e o participante foi orientado a realizar o movimento a ser testado, sendo eles: abdução, adução e flexão de quadril. Foi mensurado o valor máximo obtido pelo teste de força e subtraído os 50 mmHg iniciais para ter o ganho real da força, foi realizado 3 tentativas em cada movimento analisado e o resultado final foi a média delas.

O Step Down Test (SDT) é um teste de desempenho funcional comumente usados para avaliar pessoas ativas com dor e disfunção não artrítica no quadril. O paciente foi orientado ficar em pé em cima de uma superfície a 40 cm do solo com as mãos cruzadas no peito e uma perna elevado no sentido na flexão de quadril, o participante foi orientado a abaixar em apoio unipodal, onde foi verificado se a pelve do mesmo apresentou ou não uma queda pélvica.

O Teste de prancha é como o exercício de prancha tradicional, consiste em sustentar o peso corporal na horizontal utilizando o apoio dos membros superiores e inferiores ao solo com o objetivo de aumentar a força muscular, resistência e estabilidade dos músculos do tronco, o paciente ficou deitado em 04 apoios e teve que sustentar o movimento por 60 segundos.

O Hop Test é um teste funcional que avalia a habilidade de um indivíduo em saltar e aterrissar em um pé, medindo a distância percorrida durante o salto e aterrissagem. Ele é usado para avaliar a simetria muscular dos membros inferiores, a força muscular e a estabilidade do tornozelo. Foi colocado uma fita métrica no solo e o participante foi orientado a realizar 03 saltos em apoio unipodal em linha reta, onde foi aferido a distância dos dois membros de forma independente.

A perimetria foi mensurada através de uma fita métrica que contornou o membro a ser testado e aferido sua extensão máxima durante a sua contração.

Este estudo obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 CNS. Todos os sujeitos da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas. Os voluntários poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum tipo de ônus. O avaliado esteve ciente que poderia desistir a qualquer momento.

RESULTADOS

Ao analisar a Tabela 01, observa-se que os praticantes BJJ dedicam mais tempo ao treino comparado ao Muay Thai. Essa diferença deve-se à complexidade e à diversidade de técnicas no Jiu-Jitsu, que requer um treinamento mais longo e detalhado para alcançar a maestria. Além disso, sistema de graduação também motiva os praticantes a se dedicarem continuamente. Já, o Muay Thai, embora exigente, possui foco mais em técnicas de combate, resultando em sessões de treino mais curtas e objetivas.

A pesquisa revelou que os praticantes de Muay Thai competem com mais frequência do que os praticantes de BJJ. Isso se deve à natureza do Muay Thai, que é focado em combates e torneios. Em contraste, embora o BJJ também tenha um forte componente competitivo os praticantes tendem a focar mais no aspecto técnico e no progresso pessoal, resultando em menor participação nas competições.

Tabela 01 - Socioeconômicos entre praticantes amadores

Descrição	Muay Thai		BJJ		Teste T Student p
	Média	DP	Média	DP	
Idade (em anos)	30,17	8,70	32,45	8,67	0,135
Peso (em Kg)	78,97	11,00	82,43	11,13	0,075
Altura (em cm)	1,75	0,07	1,75	0,08	0,950
Dominância	1,11	0,32	1,10	0,31	0,882
Graduação	1,42	0,77	1,87	0,89	0,003*
Treina a quanto tempo? (em meses)	43,42	52,05	90,95	95,39	<0.001*
Treina quantas vezes por semana? (dias)	2,80	0,93	3,20	1,12	0,030*
Participa de competição?	1,72	0,45	1,40	0,49	<0.001*
Pratica outro esporte?	1,19	0,39	1,37	0,48	0,019*
Seu treino é preparado por quem?	1,07	0,31	1,07	0,27	0,929
É acompanhado pelo treinador?	1,20	1,24	1,06	0,24	0,336

Fonte: elaborada pelo próprio autor.

Legenda: p*: valor de significância; para dominância foi utilizado 1 para destro, 2 para canhoto; para graduação 1 para iniciante, 2 para intermediário, 3 para avançado; para participa de competição foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; para pratica outro esporte foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; para treino preparado foi utilizado 1 para Treinador, 2 por Você mesmo; para é acompanhado pelo treinador foi utilizado 1 todo o Treino, 2 Não.

Tabela 02 - Análise de Lesões e Impactos no Desempenho em Muay Thai e BJJ

Descrição	Muay Thai		BJJ		Teste T Student p
	Média	D.P	Média	D.P	
Nos últimos 2 anos. sofreu alguma lesão durante os treinos que te limitou por mais de uma semana?	1,58	0,49	1,51	0,53	0,420
Qual (is) lesão (ões)?	0,63	0,78	0,78	0,88	0,308
Treino ou competição	0,57	0,73	0,62	0,70	0,683
Como foi tratado?	0,82	1,02	0,85	1,00	0,839
Dias sem treinar	7,92	16,17	21,14	35,56	0,006*
Quem fez o diagnóstico	0,61	0,79	0,81	0,90	0,190
Qual o diagnóstico da lesão?	0,66	0,87	0,92	1,17	0,149
Apresenta dor nos treinos. que prejudique sua performance?	1,80	0,39	1,73	0,44	0,311
Onde?	0,19	0,52	0,39	0,80	0,094
Tem queixa de instabilidade articular?	1,86	0,34	1,76	0,42	0,131
Onde?	0,25	0,63	0,34	0,71	0,426
Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço. calor local. vermelhidão. mancha escurecida. deformidade. bloqueio ou travamento articular)?	2,00	0,00	1,87	0,33	0,002*
Tem desvio na coluna. no alinhamento dos ombros ou comprimento dos braços e pernas?	1,86	0,34	1,87	0,33	0,901
Tem percebido alteração no humor. hábitos alimentares. no sono ou infecções respiratórias frequentes. relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?	1,94	0,23	1,98	0,12	0,197
Notou queda no rendimento nos últimos 6 meses?	1,75	0,43	1,73	0,44	0,839

Fonte: elaborada pelo próprio autor.

Legenda: * valor de significância; Para Nos últimos 2 anos sofreu alguma lesão foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para quais lesões foi utilizado, 0 para Não teve, 1 para Membros Superiores, 2 para Membros Inferiores, 3 para Tronco; Para lesão em treino ou competição foi utilizado, 0 não teve lesão, 1 para Treino, 2 em Competição; Para como foi tratado foi utilizado, 0 Não teve lesão, 1 Fisioterapia, 2 Repouso, 3 Imobilização; Para quem fez o diagnóstico foi utilizado, 0 Não teve lesão, 1 Eu mesmo, 2 Médico, 3 Fisioterapia; Para qual diagnóstico da lesão foi utilizado, 0 Não teve lesão, 1 para Entorse/luxação, 2 lesão tecido conjuntivo, 3 para Fratura e Trinca, 4 para Demais lesões; Para apresenta dor nos treino, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para local da dor foi utilizado, 0 não teve lesão, 1 para Membros superiores, 2 para Membros Inferiores, 3 para Tronco; Para instabilidade articular, foi utilizado, 1 para Sim, 2 para Não; para local da instabilidade foi utilizado, 0 Não tem queixa, para 1 Membros superiores, 2 para Membros Inferiores; Para apresenta sinais visíveis de lesões, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para tem desvio na coluna, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para tem percebido

alteração no humor, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para queda no rendimento, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não.

Tabela 03 - Tabela de Sintomas e Interferências nas Atividades em Atletas

Descrição	Muay thai		BJJ		Teste T Student p
	Média	D.P	Média	D.P	
Nos últimos 12 meses teve formigamento/ dor/ dormência?	1,58	0,49	1,70	0,46	0,171
Nos últimos 12 meses foi impedido de realizar atividades como trabalho/ atividades domesticas e laser?	1,76	0,42	1,84	0,36	0,257
Nos últimos 12 meses consultou algum profissional da saúde?	1,76	0,42	1,78	0,41	0,822
Nos últimos 7 dias teve algum problema?	1,97	0,17	1,95	0,21	0,603

Fonte: elaborada pelo próprio autor.

Legenda: * valor de significância; para nos últimos 12 meses teve dor, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para nos últimos 12 meses foi impedido de realizar atividades, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; para nos últimos 12 meses consultou algum profissional da saúde, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não; Para nos últimos 7 dias teve algum problema, foi utilizado 1 para Sim, 2 para Não.

Ao analisar a Tabela 04, verifica-se que a preensão palmar dos praticantes de BJJ é maior em comparação aos praticantes de Muay Thai. Esse resultado pode ser explicado pela ênfase do BJJ em técnicas de agarramento e submissão, que exigem uma força significativa nas mãos e nos dedos para controlar e imobilizar o oponente. O treinamento constante dessas técnicas desenvolve a musculatura e a resistência das mãos, resultando em uma preensão palmar mais elevada. Contudo, o Muay Thai, embora também exija força nas mãos para golpes e clichês, não foca tanto em técnicas de agarramento prolongado, o que explica essa diferença entre seus praticantes.

Ao analisar a Tabela 05, revelou que os praticantes de Muay Thai sofrem mais frequentemente com dores no tornozelo em comparação aos praticantes de BJJ. Esse maior índice de dores no tornozelo pode ser atribuído à natureza do Muay Thai, que envolve muitos chutes e movimentos de impacto direto, colocando uma pressão significativa sobre as articulações dos tornozelos. Ao contrário, o BJJ, que foca mais em técnicas de alavancagem e submissão no solo, tende a exercer menos pressão sobre os tornozelos, resultando em menos casos de dor nessa região.

Tabela 04 - Tabela de Desempenho Funcional e Testes Físicos

Descrição	Muay Thai		BJJ		Teste T
	Média	DP	Média	DP	Student p
Triple Hop Test Direito	4,07	0,71	4,26	0,66	0,115
Triple Hop Test Esquerdo	4,06	0,72	4,19	0,79	0,315
Dinamometria (Média) Direito	41,19	7,27	47,07	6,72	<.001*
Dinamometria (Média) Esquerdo	40,63	7,52	45,13	6,26	<.001*
Step Down Test – Valgo Dinâmico?	1,52	0,50	1,64	0,48	0,198
Step Down Test – Queda Pélvica?	1,63	0,48	1,67	0,47	0,637
Prancha (segundos)	60,00	0,00	59,81	1,50	0,304
Queda Pélvica?	1,94	0,23	1,95	0,21	0,762

Fonte: elaborada pelo próprio autor. Legenda: * valor de significância.

Tabela 05 - Tabela de Avaliação de Sintomas e Instabilidade do Tornozelo - CAIT

Descrição		Muay Thai		BJJ		Teste T
		Média	DP	Média	DP	Student p
Tenho dores no tornozelo. Direito		1,10	0,30	1,01	0,12	0,036*
Tenho dores no tornozelo. Esquerdo		1,01	0,12	1,01	0,12	0,966
Sinto o tornozelo instável. Direito		1,05	0,23	1,04	0,21	0,762
Sinto o tornozelo instável. Esquerdo		1,04	0,20	1,03	0,17	0,701
Quando faço mudanças bruscas de direção. Sinto o tornozelo instável. Direito		1,07	0,26	1,03	0,17	0,282
Quando faço mudanças bruscas de direção. Sinto o tornozelo instável. Esquerdo		1,02	0,17	1,01	0,12	0,599
Quando desço escadas. Sinto o tornozelo instável. Direito		1,01	0,12	1,01	0,12	0,966
Quando desço escadas. Sinto o tornozelo instável. Esquerdo		1,00	0,00	1,04	0,21	0,072
Sinto o tornozelo instável quando me apoio numa só perna. Direito		1,00	0,00	1,01	0,12	0,304
Sinto o tornozelo instável quando me apoio numa só perna. Esquerda		1,00	0,00	1,01	0,12	0,304
Sinto o tornozelo instável quando	Direito	1,05	0,29	1,04	0,21	0,790
	Esquerdo	1,01	0,12	1,03	0,17	0,527
Sinto o tornozelo instável quando	Direito	1,04	0,20	1,06	0,24	0,641
	Esquerdo	1,04	0,20	1,04	0,21	0,940
Normalmente. Quando o tornozelo começa a rodar (ou a “torcer”). Consigo parar essa rotação. Direito		1,80	0,96	2,09	0,98	0,096
Normalmente. Quando o tornozelo começa a rodar (ou a “torcer”). Consigo parar essa rotação. Esquerdo		1,76	0,94	2,07	0,99	0,066
Após uma situação típica de torcer o tornozelo. Este se “recupera”. Direito		1,85	1,21	2,17	1,30	0,148
Após uma situação típica de torcer o tornozelo. Este se “recupera”. Esquerdo		1,92	1,24	2,03	1,24	0,631

Fonte: elaborada pelo próprio autor.

Legenda: * valor de significância, Para tenho dores no tornozelo, foi utilizado 1 para Nunca, 2 para Ao correr, Para sinto o tornozelo instável, foi utilizado 1 para Nunca, 2 as vezes; para quando faço mudança bruscas, foi utilizado 1 para Nunca, 2 para As vezes; Para quando desço escada, foi utilizado 1 para Nunca,

2 para Sempre; Para quando sinto tornozelo instável apoiando com uma perna só, foi utilizado, 1 para Nunca, 2 para Pé apoiado; Para Sinto tornozelo instável quando, foi utilizado 1 para Nunca, 2 para Salto; Para Sinto o tornozelo instável, foi utilizado foi utilizado 1 para Nunca, 2 para Caminho ou corro; Para quando tornozelo começa a torcer, consegue parar a rotação, foi utilizado 1 para Nunca, 2 as Vezes, 3 Imediatamente; Para após uma situação típica de torcer o tornozelo este se recupera, foi utilizado, 1 para Nunca, 2 Imediatamente, 3 até 2 dias.

Ao analisar a Tabela 06, observa-se que embora algumas medidas tenham mostrado diferenças entre os grupos, a grande maioria não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os praticantes. Esses resultados mostram que ambas as modalidades promovem um desenvolvimento físico semelhante nas áreas avaliadas.

Tabela 06 -Tabela de Medidas de Perimetria e Força Muscular

Descrição	Muay Thai		BJJ		Teste T Student p
	Média	DP	Média	DP	
Perimetria Antebraço Direito	27,15	3,04	26,14	2,81	0,051
Perimetria Antebraço Esquerdo	27,05	2,84	26,12	2,86	0,062
Perimetria Panturrilha Direito	35,60	3,48	35,21	2,41	0,457
Perimetria Panturrilha. Esquerdo	35,55	3,30	35,35	2,37	0,681
Teste do Esfigmomanômetro - Flexor de Quadril Direito	111,61	17,50	110,31	21,96	0,706
Teste do Esfigmomanômetro - Flexor de Quadril Esquerdo	112,94	19,77	114,68	24,87	0,655
Teste do Esfigmomanômetro - Abdutor de Quadril Direito	100,44	21,40	101,32	23,20	0,820
Teste do Esfigmomanômetro - Abdutor de Quadril Esquerdo	101,17	18,49	100,62	23,01	0,879
Teste do Esfigmomanômetro - Adutor de Quadril Direito	91,02	20,15	93,04	19,28	0,558
Teste do Esfigmomanômetro - Adutor de Quadril Esquerdo	89,85	17,66	90,62	21,81	0,823

Fonte: elaborada pelo próprio autor. Legenda: * valor de significância.

DISCUSSÃO

Um estudo de Ambrozy et al. revela que a prática regular de BJJ aumenta significativamente a força de pegada, crucial para controlar e imobilizar adversários, com a força de preensão média dos praticantes de BJJ sendo de 54,58 kg, superior aos 44 ,6 kg dos praticantes de Muay Thai (13). Nesta pesquisa também mostra os praticantes de Jiu-Jitsu obtiveram médias de 47,07 kg na mão direita e 45,13 kg na esquerda, enquanto os do Muay

Thai demonstraram 41,19 kg e 40,63 kg, respectivamente. Esses dados evidenciam uma superioridade na força muscular dos membros superiores entre os praticantes de Jiu-Jitsu, atribuída à ênfase do esporte em técnicas de agarramento e submissão. Silva et al. aponta uma alta prevalência de lesões em praticantes de Muay Thai, com 88,2% dos

lutadores apresentando lesões musculoesqueléticas, das quais 71,5% são traumáticas e 57,1% ocorrem durante os treinos; os membros inferiores são os mais afetados, representando 29% das lesões, com contusões musculares (25%) e entorses (21,4%) sendo comuns, refletindo a intensidade do esporte que envolve chutes e joelhadas (14). Nesta pesquisa também indica que os praticantes de BJJ tem mais sinais visíveis de lesões em comparação aos do Muay Thai com uma média de 100% para Não Apresentaram lesões para Muay Thai contra 87,5% para BJJ; a média de lesões que limitaram a prática por mais de uma semana não tenha mostrado diferença estatística significativa (41,17% para Muay Thai e 48,43% para BJJ), a maior gravidade das lesões no BJJ é evidenciada pela frequência de hematomas e lacerações devido ao contato direto.

A participação em competições é um aspecto destacado entre os praticantes de Muay Thai. Um estudo de Matos e Marques mostrou que, em uma amostra de 17 lutadores, 12 participantes de competições, com uma média de 1,9 anos de experiência competitiva. Essa alta competitividade aumenta significativamente o risco de lesões agudas e crônicas, especialmente nas articulações, devido à reprodução de chutes e socos durante as competições (15). Os praticantes de Muay Thai têm uma frequência média de participação em competições de 1,72 inferior aos praticantes de Jiu-Jitsu (BJJ), que é de 1,40. Essa diferença indica uma cultura competitiva mais forte no Jiu Jitsu, onde os atletas são incentivados a participar regularmente. Os praticantes de Jiu-Jitsu tendem a focar mais no desenvolvimento técnico e no progresso pessoal, resultando em menor participação nas competições.

A instabilidade articular, especialmente nos tornozelos, é uma queixa comum entre praticantes de Muay Thai. Wąsacz et al. observam que os movimentos rápidos e específicos característicos do Muay Thai exercem pressão significativa nas articulações, especialmente nos membros inferiores. Os dados indicam que 25% das lesões ocorrem no tornozelo, refletindo a alta suscetibilidade a lesões nessa articulação devido às mudanças bruscas de direção e apoio pertinentes durante os treinos e competições (16). A pesquisa demonstra que o índice de queixa de instabilidade nos praticantes de BJJ é mais frequente, onde 23,43% dos praticantes relataram instabilidade, enquanto que nos praticantes de Muay Thai apresentou 13,23%.

O Jiu-Jitsu Brasileiro (BJJ) envolve menos impacto direto nas articulações em comparação ao Muay Thai, os praticantes relatam uma alta incidência de dores e limitações nas articulações, especialmente no ombro e no joelho. Juliano et al. identificaram que 32% das lesões ocorreram no joelho e 14% no ombro, evidenciando

que as chaves de articulação são os principais responsáveis por essas lesões, 82% dos praticantes já sofreram algum tipo de lesão, sendo que 54,5% das lesões em atletas iniciantes ocorrem durante os treinos, enquanto os atletas avançados apresentam 66,1% das lesões durante as competições. Essa alta prevalência de lesões articulares pode levar ao desgaste progressivo das articulações, comprometendo tanto o desempenho quanto a longevidade dos atletas no esporte (9). A pesquisa também indica que os praticantes de Muay Thai têm mais sinais visíveis de lesões em comparação aos do Jiu-Jitsu com uma média de 100% para Muay Thai contra 87,5% para BJJ.

A longevidade no esporte também varia entre as duas modalidades. De acordo com Nogueira et. al. os praticantes de BJJ apresentam uma média de idade de 32 anos e podem continuar treinando em idades mais avançadas devido à menor exigência de explosividade e impacto em comparação ao Muay Thai (17). Enquanto no Muay Thai o desgaste físico intenso pode limitar a competitividade de atletas mais velhos, apresentando de acordo com Contessoto et. al. uma média de idade de 23,04 anos (18). Em concordância, nessa pesquisa demonstra que os praticantes de BJJ apresentaram maior idade com média de 32,45 anos, em relação aos praticantes de Muay Thai, com média de 30,17 anos.

A Fisioterapia esportiva é essencial em ambas as modalidades para reduzir o impacto das lesões e prolongar a carreira dos atletas. De acordo com Souza et. al., 100% dos praticantes relataram pelo menos uma lesão nos últimos dois anos e a fisioterapia foi priorizada como tratamento por 17,98% dos atletas (19). Visto então, a necessidades de intervenções preventivas, sugerindo que a fisioterapia não apenas trata a lesões, mas também educa os atletas sobre práticas seguras. No BJJ, o foco é na preservação das articulações, enquanto no Muay Thai, a recuperação de contusões e hematomas é uma prioridade.

CONCLUSÃO

Em conclusão, o Jiu-Jitsu Brasileiro apresentou mais lesões visíveis do que o Muay Thai além de possuem demandas físicas e riscos de lesões distintos, o que requer abordagens de treinamento e prevenção de lesões específicas para cada modalidade. O BJJ foca na força estática e resistência, enquanto o Muay Thai exige explosão e velocidade. O reconhecimento dessas diferenças permite que treinadores e fisioterapeutas

adaptem os regimes de treinamento para otimizar o desempenho dos atletas e minimizar os riscos de lesões, garantindo uma prática esportiva segura e eficiente.

REFERÊNCIAS

1. Mancini N. Benefícios da atividade física para a saúde. ABRALE; 2021.
2. Santos RF, Carmo TL, Lima BN, Maneschy MS, Assis Junior RS, Almeida KS, Passos RP, Vilela Junior GB. Capacidades físicas na prática do Muay Thai. Rev CPAQV. 2021;13(3):2.
3. Tavares ALF de, Lima AD de Busatta BB, Goulart CP da C, Costa JRG da S, Silva MJS da, Carvalho AR de Storch JA. Lesões musculoesqueléticas em lutadores de Muay Thai provenientes de uma academia de lutas de Cascavel - PR. Caderno Educ Fís Esporte Marechal Cândido Rondon. 2022;20:e25472.
4. Junior ILM, Capraro AM. Narrativas a respeito da institucionalização do Muay Thai no Brasil. Universidade Federal do Paraná; 2020.
5. Araújo PAG, Nascimento LL. Caracterização das lesões osteomioarticulares em praticantes de Muay Thai de uma capital brasileira. Goiânia: Universidade Católica de Goiás; 2021.
6. Borges MAO, Guerra LR, Pereira JF, Rosa TDS, Camões JC, Ruffoni R. Prevalência, características e fatores associados às lesões esportivas em atletas de jiu-jitsu brasileiro. Cuad Psicol Deporte. 2021;21(2):146-62
7. Andreato LV, Julio UF, Panissa VL, Esteves JVC, Hardt F, Moraes SMF, Souza CO, Franchini E. Competição simulada de Jiu-Jitsu brasileiro: Parte II: Desempenho físico, tempo-movimento, análises técnico-táticas e respostas perceptuais. J Strength Cond Res. 2015;29(7):2015-25.
8. Vicentini L, Marques RFR. A produção científica sobre o jiu-jitsu: análise dos artigos, teses e dissertações publicadas entre 1996 e 2016. Movim. 2019;24(4):1335-52.
9. Juliano E, Eustáquio I, Domingues L. Lesões articuladas no Jiu-Jitsu. Rev Bras Fisioterapia. 2021;25(2):89-96.
10. Del Vecchio FB, Gondim DF, Arruda ACP. Desempenho de triagem de movimento funcional de atletas de Jiu-Jitsu brasileiro do Brasil: diferenças considerando tempo de prática e estilo de combate. J Strength Cond Res. 2016;30(8):2341-7.
11. De Lima MV, De Simas HE, Junior MP. Prevalência de lesões em praticantes de Jiu-Jitsu de Florianópolis. RBPFEEX. 2018;12(80):1124-9.
12. Tavares ALF de, Lima AD de Busatta BB, Goulart CP da C, Costa JRG da S, Silva MJS da, Carvalho AR de Storch JA. Lesões musculoesqueléticas em lutadores de Muay Thai
13. provenientes de uma academia de lutas de Cascavel - PR. Caderno Educ Fís Esporte Marechal Cândido Rondon. 2022;20:e25472.
14. Ambrozy T, Rzepko M, Waśacz W. Comparação do perfil de aptidão física de atletas de Muay Thai e Jiu-Jitsu Brasileiro com referência à experiência de treinamento. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(14):8451.
15. Silva BV, Silva JB, Gonçalves JL. Prevalência de lesões em praticantes de Muay Thai. Rev Brás Med Esporte. 2020;26(1):12-8.
16. Matos DLS, Marques MR. Prevalência de lesões osteomioarticulares em praticantes de Muay Thai na última temporada [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2018.

17. Wąsacz W, Rydzik Ł, Ouergui I, et al. Avaliações de aptidão motora em Muay Thai e Jiu- Jitsu Brasileiro. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(14):8451.
18. Nogueira LMV et al. Prevalência de quadros algicos em praticantes de Jiu-Jitsu Brasileiro *Arquivos Ciências Saúde UNIPAR Umuarama [revista]*. 2023;27(7):3510-22.
19. Contessoto LC et al. Análise do nível de ansiedade pré-competitiva em atletas juvenis e adultos praticantes de Muay Thai Retos [revista]. 2021;(40):2º trimestre.
20. Souza ACdS et al. Demanda fisioterapêutica em lesões musculoesqueléticas na prática do Jiu-Jitsu [trabalho apresentado]. XX SICI Simpósio Internacional Ciências Integradas; 2023; Guarujá-SP: Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP).

CAPACIDADE CARDIOPULMONAR E DESEMPENHO FUNCIONAL DE IDOSOS ATIVOS DE COMUNIDADE

FUNCTIONAL PERFORMANCE AND CARDIOPULMONARY CAPACITY OF COMMUNITY ACTIVE ELDERLY PEOPLE

**Talyssa Taise Pereira, Marcello Henrique Vieira Garcia, Marcelo Zager,
Rafaela dos Reis Paula Openheimer, Diego Guimarães Openheimer**

Resumo: Introdução: A população global está envelhecendo rapidamente. Em 2021 o número de pessoas com 65 anos ou mais atingiu 761 milhões e espera-se que esse número duplique e ultrapasse 1,6 bilhão em 2050. A fragilidade física compromete a qualidade de vida dos idosos. Além disso, idosos frágeis têm mais risco de desenvolver doenças cardiovasculares. No entanto, a fragilidade é uma condição reversível. Objetivo: Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar a capacidade e a funcionalidade cardiopulmonar de idosos ativos de comunidade através de testes funcionais. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A pesquisa foi realizada com 94 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros, que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas e em locais públicos por demanda espontânea. Foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário sociodemográfico elaborado especificamente para esta pesquisa e o Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional

20. Foi aplicado o teste de caminhada de seis minutos, teste de marcha estacionária, sentar e levantar, Timed Up and Go, dinamometria de preensão palmar e pico de fluxo expiratório. Resultados: Idosos robustos caminharam 320,68m no teste de caminhada de seis minutos, enquanto os idosos em risco de fragilidade caminharam 282,94m e os idosos frágeis 168,14m. Conclusão: Esse estudo conclui que a capacidade cardiopulmonar de idosos ativos da comunidade, medida pelo teste de caminhada de seis minutos e marcha estacionária, foi inferior ao esperado, indicando possíveis limitações funcionais.

Palavras-chave: Idoso; Fisioterapia; Teste de Esforço; Desempenho Físico Funcional

Abstract: Introduction: The global population is aging rapidly. In 2021, the number of people aged 65 and older reached 761 million, and this number is expected to double and exceed 1.6 billion by 2050. Physical frailty compromises the quality of life of the elderly. Additionally, frail older adults are at a higher risk of developing cardiovascular diseases. However, frailty is a reversible condition. Objective: This research aimed to assess the cardiopulmonary capacity and functionality of active older adults from the community through functional tests. Methodology: This is an observational, descriptive-analytical, quantitative study with a cross-sectional design. The research was conducted with 94 active older adults from the community, of both genders, residing in the southern region of the state of Minas Gerais. These older adults were approached in their homes and in public places through spontaneous demand. The following instruments were used: a sociodemographic questionnaire specifically designed for this research and Clinical-Functional Vulnerability Index-20. The six minute walk test, two minute step test, sit-to-stand test, Timed Up and Go, handgrip dynamometry, and peak flow were applied. Results: Robust older adults walked 320,68m in the six minute walk test, while older adults at risk of frailty walked 282,94m, and frail older adults 168,14m. Conclusion: This study concludes that the cardiopulmonary capacity of active older adults in the

community, measured by the six minute walk test and two minute step test, was lower than expected, indicating possible functional limitations.

Keywords: Elderly; Physical Therapy, Exercise Test; Functional Physical Performance

INTRODUÇÃO

A população global está envelhecendo rapidamente. Em 2021 o número de pessoas com 65 anos ou mais atingiu 761 milhões e espera-se que esse número duplique e ultrapasse 1,6 bilhão em 2050(1). A fragilidade física compromete a qualidade de vida dos idosos e aumenta o risco de eventos adversos, como morte, incapacidade e quedas(2). Intervenções realizadas em um estágio inicial de fragilidade podem prevenir a progressão da condição, e a triagem precoce é capaz de promover qualidade de vida aos idosos, além de reduzir a sobrecarga da saúde pública(3). Além disso, idosos frágeis têm mais risco de desenvolver doenças cardiovasculares. No entanto a fragilidade é uma condição parcialmente reversível(4).

Uma prescrição de exercícios que inclua treino de força, equilíbrio, mobilidade e resistência, melhora a funcionalidade e a qualidade de vida relacionada à saúde em idosos frágeis(5).

O índice de vulnerabilidade clínico-funcional 20 (IVCF-20) é um dos quatro melhores instrumentos do mundo para reconhecimento de fragilidade em idosos. Por meio de 20 questões é possível observar determinantes clínicos funcionais da saúde do idoso(6).

A sarcopenia é uma condição progressiva caracterizada pela perda acelerada de massa e função muscular(7). Esta perda de massa muscular pode ser avaliada por meio da mensuração da circunferência da panturrilha e por meio da dinamometria de preensão palmar(8). A força de preensão manual é o principal aspecto da sarcopenia(9). Um dinamômetro é uma ferramenta de baixo custo e fácil aplicação que avalia a força isométrica máxima exercida(10).

O teste de sentar e levantar em 30 segundos avalia a força muscular dos membros inferiores, controle do equilíbrio e habilidades funcionais(11). Por ser um movimento que requer bom controle motor é um teste que pode detectar e prever deficiências em atividades mais complexas, como caminhar(12).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6M) avalia a capacidade cardiopulmonar, onde o resultado primário é a distância final percorrida(13). O teste da marcha estacionária é descrito como uma alternativa, caso não seja possível realizar o

TC6M(14). Durante o teste de marcha estacionária, anota-se o número máximo de elevações de joelhos que o indivíduo consegue realizar em 2 minutos(15).

O teste “Timed-Up-and-Go” (TUG) avalia o risco de queda, em idosos, por meio dos segundos necessários para que um indivíduo levante de uma cadeira, caminhe 3 metros, vire-se e retorne para se sentar novamente(16).

O pico de fluxo expiratório (PFE) é uma ferramenta útil para avaliação da função pulmonar, principalmente na ausência da espirometria(17). Os músculos respiratórios também são afetados pela sarcopenia, assim como os músculos das extremidades superiores e inferiores(18). Sendo assim, a mensuração do pico de fluxo expiratório pode ser usado como um indicador de sarcopenia respiratória(19), uma vez que é descrita como uma medida simples da expiração máxima após inspiração completa(20).

O objetivo principal desta pesquisa é avaliar a capacidade cardiopulmonar de idosos de comunidade e o seu desempenho funcional.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS através do número CAAE - 68478023.2.0000.5102, e a coleta somente teve início após a sua aprovação.

A pesquisa foi realizada com 94 idosos ativos de comunidade, de ambos os gêneros, que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas e locais públicos por demanda espontânea.

Os critérios de inclusão foram:

Idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos no dia da entrevista;

Idosos que residem na região sul do estado de Minas Gerais;

Idosos com capacidade de deambulação preservada para realização de testes funcionais;

Idosos que não apresentem diagnósticos de demência grave ou doenças que limitem sua habilidade de responder questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado;

Idosos que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A) da pesquisa.

Os critérios de não inclusão foram:

Pessoas abaixo dos 60 anos;

Idosos moradores de Instituição de Longa Permanência;

Idosos que comparecerem aos locais das entrevistas, mas que não morem na região sul do estado de Minas Gerais;

Idosos com algum déficit de deambulação que impeça a realização de testes funcionais;

Idosos com demência grave ou doenças que impedissem que ele compreendesse ou respondesse às perguntas do entrevistador.

Foram aplicados, através de uma entrevista, dois questionários, nos quais era perguntado aos idosos e, conforme sua resposta, o entrevistador preenchia o questionário.

O primeiro instrumento utilizado foi o questionário sociodemográfico (Apêndice B), elaborado especificamente para esta pesquisa, contendo perguntas sobre hábitos de vida diários, saúde, doenças e medicamentos. O segundo instrumento foi o IVCF (Anexo A) sendo utilizado apenas para classificar o idoso pelo perfil de vulnerabilidade.

Além dos questionários, foram aplicados os seguintes testes funcionais:

PFE, que é a medida da máxima velocidade do ar que uma pessoa consegue expelir dos pulmões em uma expiração forçada, usando um dispositivo chamado medidor de pico de fluxo expiratório ou "peak flow".

TC6, que avalia a capacidade cardiopulmonar por meio da distância percorrida durante um período de seis minutos.

Teste de marcha estacionária de dois minutos, que avalia a capacidade cardiopulmonar por meio do número de vezes em que o indivíduo levanta um pé do chão de cada vez, alternando o peso entre as pernas por dois minutos.

Teste de sentar e levantar, que por 30 segundos avalia a resistência de membros inferiores por meio da quantidade de vezes que o indivíduo realiza o movimento de sentar e levantar em 30 segundos.

Dinamometria de preensão palmar, que é um teste que estima a força muscular global por meio da preensão da mão utilizando um dinamômetro.

TUG, que é um teste funcional que avalia o risco de quedas por meio do tempo que uma pessoa leva para se levantar de uma cadeira, andar três metros, voltar e sentar-se novamente.

Circunferência de panturrilha, que é um teste que avalia possível sarcopenia a partir da circunferência de panturrilha que foi aferido com auxílio de uma fita métrica.

Cirtometria torácica, que é um teste que avalia mobilidade torácica com auxílio de uma fita métrica em torno do tórax do paciente. Foi aferido a circunferência na inspiração e posteriormente na expiração.

Análise estatística: Os dados foram organizados em tabelas. As associações entre as variáveis categóricas foram estudadas pelos testes não paramétricos de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. Aspectos éticos: Todos os indivíduos que participaram do estudo receberam informações para a participação na pesquisa, devolveram assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE (Apêndice A) permanecendo uma cópia com cada participante.

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS.

Todos os sujeitos da pesquisa foram abordados com respeito e todos os seus dados foram preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas. Os voluntários poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum tipo de ônus. O avaliado esteve ciente de que poderia desistir a qualquer momento.

RESULTADOS

Na Tabela 1, observa-se uma diminuição na circunferência da panturrilha conforme o envelhecimento. Do grupo de 60-65 anos para o grupo de 65-70 anos, observa-se uma redução de 1,15 cm; do grupo de 65-70 anos para o grupo de 71-75 anos, a redução é de 2,23 cm; e do grupo de 71-75 anos para o grupo de 76-88 anos, a redução é de 0,2 cm, totalizando uma média de 1,19cm entre os grupos.

Na Tabela 2, observa-se que os indivíduos do gênero masculino obtiveram valores maiores do que os do gênero feminino na dinamometria de preensão palmar tanto do lado esquerdo quanto do direito. Enquanto os homens realizaram 26,66kgf no lado direito e 23,25kgf no lado esquerdo, as mulheres realizaram 15kgf no lado direito e 14,42kgf no lado esquerdo.

Além disso, verificou-se que indivíduos do sexo masculino obtiveram maiores valores No PFE, sendo de 4,85L/s enquanto indivíduos do sexo feminino alcançaram 3,71L/s.

Tabela 1: Impacto da idade no resultado dos testes funcionais

	60-65		65-70		71-75		76-88		Teste de
	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Kruskal-Wallis Valor de p
Cirtometria de inspiração (cm)	102,55	9,04	95	9,12	88,84	14,43	85,75	10,07	< .001*
Cirtometria de expiração (cm)	100,47	8,89	91,31	9,19	84,83	13,92	85	7,32	< .001*
Perimetria da panturrilha (cm)	35,83	2,75	34,68	2,70	32,45	3,11	32,25	2,80	0.023*
PFE (L/s)	3,55	2,00	4,83	2,42	4,88	1,11	4,11	1,03	0.166
Dinamometria direita (kgf)	20,61	9,90	17,4	5,52	20,66	4,50	18,28	5,05	0.073
Dinamometria esquerda (kgf)	20	10,34	15,75	4,62	16,6	2,96	18,8	6,72	0.187
Sentar e levantar (rep)	11,52	2,93	11,64	2,81	12,07	2,10	10,25	1,71	0.148
TUG (seg)	9,26	3,64	9,4	2,36	9,33	2,29	10,16	2,40	0.180
Marcha estacionária (rep)	63,38	22,29	63,2	26,29	66,23	13,83	59,83	9,21	0.039*
TC6M (m)	323,66	91,61	257,35	87,36	303	70,50	287,91	58,48	0.138

Legenda: mé: média, DP: desvio padrão, *: valor de significância, cm: centímetros L/s: litros por segundo, seg: segundos, rep: repetições, m: metros, kgf: quilograma-força

Tabela 2: Impacto do gênero nos resultados dos testes funcionais

MASCULINO			FEMININO		Teste	Mann-
	Mé	D.P	Mé	D.P	Whitney	
					Valor de p	
Circunferência de inspiração (cm)	102	9,90	92	11,43	< .001*	
Circunferência de expiração (cm)	98,94	10,03	89,93	11,24	< .001*	
Perimetria da panturrilha (cm)	35,07	2,74	34,04	3,33	0.118	
PFE (L/s)	4,85	2,50	3,71	1,48	0.007*	
Dinamometria direita (kgf)	26,66	7,17	15	4,89	< .001*	
Dinamometria esquerda (kgf)	23,25	8,84	14,42	4,59	< .001*	
Sentar e levantar (rep)	12	2,71	11,13	2,63	0.131	
TUG (seg)	9,04	2,71	9,77	3,22	0.472	
Marcha estacionária (rep)	67,083	18,74	60,91	22,28	0.170	
TC6M (m)	321,34	88,54	285,98	83,74	0.100	

Legenda: mé: média, DP: Desvio Padrão, *: Valor de significância, cm: Centímetros L/s: litros por segundo, seg: segundos, rep: repetições, m: metros, kgf: quilograma-força

Tabela 3: Impacto da escolaridade no resultado dos testes funcionais

	ATÉ 4 ANOS		5 A 9 ANOS		11 A 12 ANOS		ACIMA DE 17 ANOS		Teste de Kruskal-Wallis
	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Valor de p
Cirtometria de inspiração (cm)	96,69	11,20	93,56	13,33	98,58	11,93	99,36	7,06	< .001*
Cirtometria de expiração (cm)	94,57	11,28	91,10	13,69	98,54	5,75	94,44	7,35	< .001*
Perimetria da panturrilha (cm)	34,32	2,76	33,84	3,41	35,7	3,13	35,28	3,19	0.192
PFE (L/s)	3,24	1,84	4,58	1,59	4,90	2,45	5,17	1,99	0.003*
Dinamometria direita (kgf)	19,42	9,18	19,93	6,71	19,33	2,05	21,75	5,31	0.052
Dinamometria esquerda (kgf)	19,98	9,72	18,17	6,10	17,75	4,29	16,85	5,95	< .001*
Sentar e levantar (rep)	10,65	2,79	12,15	2,57	11,83	2,07	11,81	2,71	0.126
TUG (seg)	9,78	3,80	9,69	2,30	9	1,67	7,75	1,70	0.002*
Marcha estacionária (rep)	57,34	25,57	66,12	15,25	69,5	9,52	68,45	25,20	0.223
TC6M (m)	297,93	91,22	303,4	88,82	298,2	72,55	312,1	80,83	< .001*

Legenda: mé: média, DP: desvio padrão, *: valor de significância, cm: centímetros L/s: litros por segundo, Seg: Segundos, rep: repetições, m: metros, kgf: quilograma-força

Na tabela 3 observa-se que os participantes que possuíam mais de 17 anos de escolaridade obtiveram maiores valores no TC6M do que os participantes com escolaridade de até 4 anos, de 5 a 9 anos e 11 a 12 anos. Sendo que os participantes com mais de 17 anos de escolaridade obtiveram 312,1m e o restante 297,93m, 303,4m e 298,2m, respectivamente.

Tabela 4: Idosos com histórico de quedas

	SEM HISTÓRICO		COM HISTÓRICO		Mann-Whitney
	Mé	D.P	Mé	D.P	
Cirtometria de inspiração (cm)	96,38	12,63	94,75	7,58	0.619
Cirtometria de expiração (cm)	93,92	12,21	92,78	8,11	0.663
Perimetria da panturrilha (cm)	34,48	3,15	34,1	3,21	0.821
PFE (L/s)	4,29	2,01	3,51	1,87	0.148
Dinamometria direita (kgf)	21,18	7,49	11,87	7,18	< .001*
Dinamometria esquerda (kgf)	19,75	7,66	12,54	6,40	< .001*
Sentar e levantar (rep)	11,75	2,52	10,17	3,04	0.027*
TUG (seg)	9,12	2,74	14,5	2,51	0.016*
Marcha estacionária (rep)	65,58	17,59	52,82	31,26	0.023*
TC6M (m)	312,16	82,05	244,53	90,75	0.001*

Legenda: mé: média, DP: desvio padrão, *: valor de significância, cm: centímetros L/s: litros por segundo, seg: segundos, rep: repetições, m: metros, kgf: quilograma-força

Tabela 5: Impacto da fragilidade nos resultados dos testes funcionais

Tabela 5: Impacto da fragilidade nos resultados dos testes funcionais							
ROBUSTO			EM RISCO DE FRAGILIDADE		FRAGIL		Kruskal-Wallis – Valor de p
	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	
Cirtometria inspiração (cm)	de97,03	12,27	92,76	11,51	98	7,65	0.268
Cirtometria de expiração (cm)	94,38	12,18	90,33	9,64	98,2	9,60	0.252
Perimetria panturrilha (cm)	da34,60	3,08	34,23	3,56	33,4	2,88	0.176
PFE (L/s)	4,52	2,06	3,63	1,59	2,83	1,67	0.026*
Dinamometria direita (kgf)	21,96	8,63	15,38	5,34	13,66	1,52	< .001*
Dinamometria esquerda (kgf)	19,85	8,50	15	4,10	11	2,94	< .001*
Sentar e levantar (rep)	12,16	2,18	10,77	2,79	7,14	2,31	< .001*
TUG (seg)	8,81	2,00	10,66	4,43	15	0	0.001*
Marcha estacionária (rep)	68,2	16,60	59,86	19,73	28,28	31,05	0.001*
TC6M (m)	320,68	78,32	282,94	76,69	168,14	61,11	< .001*

Legenda: mé: média, DP: desvio padrão, *: valor de significância, cm: centímetros L/s: litros por segundo, seg: segundos, rep: repetições, m: metros, kgf: quilograma-força

Na Tabela 4, observa-se que, no TUG, os indivíduos com histórico de quedas realizaram o teste em 14,5 segundos, enquanto os indivíduos sem histórico de quedas realizaram o teste em 9,12 segundos, resultando em uma diferença de 5,38 segundos entre os grupos. Idosos com histórico de quedas realizaram 10 repetições no teste de sentar e levantar em 30 segundos, enquanto os idosos sem histórico de quedas realizaram 11 repetições.

Na Tabela 5, observa-se que os indivíduos robustos realizaram 68 repetições na marcha estacionária, enquanto os idosos em risco de fragilidade realizaram 59 repetições, e os idosos frágeis realizaram 28 repetições. Observou-se que os indivíduos robustos caminharam 320,68m no TC6M, enquanto os idosos em risco de fragilidade caminharam 282,94m e os idosos frágeis realizaram 168,14m.

Na Tabela 6, os idosos que descreveram a própria saúde como excelente realizaram o TUG em 8,3 segundos, enquanto os idosos que descreveram a saúde como muito boa, boa e ruim realizaram o TUG em 9,65, 9,73 e 10 segundos respectivamente.

Tabela 6: Correlação da percepção de saúde nos resultados dos testes funcionais

RUIM	BOA		MUITO BOA		EXCELENTE				Teste de Kruskal- Wallis Valor de p
	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	
Cirtometria de inspiração (cm)	96,6	6,87	96,36	12,17	96,89	12,41	92,72	11,62	0.408
Cirtometria de expiração (cm)	96,75	7,13	94,43	11,537	93,89	12,42	89,2	11,07	0.399
Perimetria de panturrilha (cm)	35,33	2,08	34,30	3,34	34,73	3,49	34,08	2,27	0.477
PFE (L/s)	2,73	1,81	3,89	2,06	4,45	1,70	5,06	2,19	0.045*
Dinamometria direita (kgf)	13,5	2,12	17,43	6,17	22,56	6,43	22,2	17,26	0.097
Dinamometria esquerda (kgf)	10	2,64	16	4,28	20,41	7,55	22,28	13,94	0.045*
Sentar e levantar(rep)	8,2	3,03	11,27	2,77	11,68	2,17	13,08	2,15	0.008*
TUG (s)	10	2,59	9,73	2,62	9,65	3,78	8,3	2,58	0.027*
Marcha estacionária (rep)	27,4	33,29	63,77	20,81	64,27	16,44	73,83	10,71	0.027*
TC6M (m)	0166	93,72	302,61	72,58	306,59	79,83	334,5	104,81	0.052

Legenda: mé: média, DP: desvio padrão, *: valor de significância, cm: Centímetros L/s: litros por segundo, seg: segundos, rep: repetições, m: metros, kgf: quilograma-força

DISCUSSÃO

No artigo(21) (Chen et al., 2020) a sarcopenia é definida como perda de massa muscular relacionada à idade. O artigo(22) (Mazzini et al., 2023) concluiu que os idosos de 65–79 têm uma média de circunferência de panturrilha de 33,13cm, e os idosos com $\geq$ 80 têm 30,69cm. Nesta pesquisa os idosos de 60-65 anos apresentaram 35,83cm, os idosos de 65-70 anos 34,68cm, os idosos de 71-75 anos 32,45cm e os idosos 76-88 anos 32,25cm.

O artigo(23) (Swan; Warters; O'sullivan, 2021) identifica força de preensão palmar menor que 27kgf em homens e 16kgf em mulheres como pontos de corte para diagnóstico de sarcopenia. As evidências(24) (de Souza Moreira et al., 2022) demonstram que os homens obtiveram melhores resultados que as mulheres. Sendo de 31kgf para homens e 19kgf para mulheres. Nesta pesquisa, homens obtiveram uma média de 24,95kgf e as mulheres 14,42kgf, um valor abaixo das literaturas em questão.

O estudo(19) (He et al., 2023) afirma que o resultado PFE está relacionado à sarcopenia, massa muscular esquelética, força de preensão palmar e desempenho. A evidência(25) (KERA et al., 2022) identificou como ponto de corte de sarcopenia respiratória 3,47L/s para homens e 2,66L/s para mulheres. No artigo(18) (Do et al., 2024) o ponto de corte reportado de PFE para o diagnóstico de sarcopenia respiratória foi de 3,4L/s. Nesta pesquisa indivíduos do sexo masculino alcançaram maiores valores no PFE, sendo de 4,85L/s enquanto indivíduos do sexo feminino alcançaram 3,7L/s, um valor maior do que o da literatura estudada.

O estudo(14) (Berlanga et al., 2023) identifica valor médio de 535,15m para aptidão cardiorrespiratória por meio do TC6M. A pesquisa(26) (Zhang et al., 2023) afirma que valores abaixo de 450m configuram anormalidades. Neste estudo, observa-se que os participantes que possuíam mais de 17 anos de escolaridade obtiveram maiores valores no TC6M do que os participantes com escolaridade de até 4 anos, de 5 a 9 anos e 11 a 12 anos. Sendo que os participantes com mais de 17 anos de escolaridade obtiveram 312,1m e o restante 297,93m, 303,4m e 298,2m, respectivamente.

O artigo(27) (Choo et al., 2021) identifica que valores acima de 9,45 segundos no TUG podem indicar declínio funcional e que valores maiores estão relacionados com menor mobilidade funcional e fraqueza muscular de membro inferior, apontando maior propensão á queda. Nesta pesquisa, indivíduos com histórico de quedas realizaram o teste em 14,5 segundos, enquanto os indivíduos sem histórico de quedas realizaram o teste em 9,12 segundos, uma diferença de 5,38 segundos entre os grupos.

O artigo(28) (Hsu et al., 2021) identificou que idosos foram capazes de realizar 12,8 repetições no teste de sentar e levantar de 30 segundos. As evidências(29) (Mansson et al., 2022) identificaram que idosos foram capazes de realizar 11 repetições no teste de sentar e levantar de 30 segundos. No artigo(30) (Roongbenjawan; Siriphorn, 2019) idosos sem histórico de quedas realizaram 12,5 repetições e idosos com histórico de quedas realizaram 8,8 repetições no teste de sentar e levantar de 30 segundos. Neste estudo os indivíduos sem histórico de quedas realizam 11,75 repetições e os idosos com histórico de quedas realizam 10,17 repetições.

No estudo(31) (Jin et al., 2023), a distância percorrida no TC6M diminuiu à medida que a fragilidade aumentou. Os idosos considerados robustos percorreram 458,4m, os em risco de fragilidade, 404,5m e os frágeis, 311,2m. Nesta pesquisa os idosos robustos percorreram 320,68m no TC6M, enquanto os idosos em risco de fragilidade

percorreram 282,94m e os idosos frágeis 168,14m, um valor menor do que o encontrado na literatura.

No estudo(14) (Berlanga et al., 2023) os idosos realizaram 86,29 repetições no teste de marcha estacionária. Na pesquisa(32) (Poncumhak et al., 2023), indivíduos que realizaram menos que 60 repetições no teste de marcha estacionária, apresentaram alterações de mobilidade e equilíbrio. Essas evidências, associadas à menor força de preensão manual e fadiga nas pernas, podem sugerir uma redução da resistência e capacidade física. O artigo(33) (Duan, 2023) identificou que idosos com possível sarcopenia foram capazes de realizar 45,50 repetições no teste de marcha estacionária, e idosos sem sarcopenia realizaram 89,08 repetições. Nesta pesquisa, os idosos robustos realizaram 68 repetições na marcha estacionária, enquanto os idosos em risco de fragilidade realizaram 59 repetições e os idosos frágeis realizaram 28 repetições.

No artigo(34) (Brasil et al., 2021), a autopercepção positiva de saúde foi associada à ausência de quedas no último ano. O artigo(35) (Mcgarrrigle; Ward; Kenny, 2021) associa percepções negativas de envelhecimento com um pior resultado no TUG, por conta da presença de sintomas depressivos e uma percepção de saúde ruim. Neste artigo, os idosos que descreveram a própria saúde como excelente, realizaram o TUG em 8,3 segundos, enquanto os idosos que descreveram a saúde como muito boa, boa e ruim, realizaram o teste em 9,65, 9,73 e 10 segundos, respectivamente.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo concluíram que a capacidade cardiopulmonar de idosos ativos da comunidade, medida pelos TC6 e marcha estacionária, foi inferior ao esperado, indicando possíveis limitações funcionais. No entanto, valores do pico de fluxo expiratório foram satisfatórios, sugerindo ausência de sarcopenia respiratória. Portanto, é fundamental desenvolver intervenções que abordem a melhoria da capacidade cardiopulmonar de idosos ativos de comunidade, a fim de promover um envelhecimento saudável e ativo.

REFERÊNCIAS

1. Yoshida S, Shiraishi R, Nakayama Y, Taira Y. Can Nutrition Contribute to a Reduction in Sarcopenia, Frailty, and Comorbidities in a Super-Aged Society? *Nutrients*. 2023;15(13):2991. doi: 10.3390/nu15132991.
2. Yi M, Zhang W, Zhang X, Zhou J, Wang Z. The effectiveness of Otago exercise

- program in older adults with frailty or pre-frailty: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr.* 2023;114:105083. doi:10.1016/j.archger.2023.105083.
3. Yi D, Zhang KM, Zhu J, Hu X, Liao R. Healthy aging, early screening, and interventions for frailty in the elderly. *BioScience Trends.* 2023 Aug 31;17(4):252–61. doi: 10.5582/bst.2023.01204
 4. He D, Wang Z, Li J, Yu K, He Y, He X, et al. Changes in frailty and incident cardiovascular disease in three prospective cohorts. *European Heart Journal.* 2024 Jan 18. doi: 10.1093/eurheartj/ehad885.
 5. Mauricio VG, Daniel R, Duque G. Exercise as a therapeutic tool in age-related frailty and cardiovascular disease: challenges and strategies. *Canadian Journal of Cardiology.* 2024 Jan 1; doi: 10.1016/j.cjca.2024.01.005.
 6. Barra R, Nunes E, Margaret M, Castro P, Morais F, Jardim AA. Fragilidade e especialização de pessoas idosas do município de Uberlândia com IVCf-20. *Revista de Saúde Pública.* 2023 Dec 1;57(Supl.3):1–13. doi: 10.11606/s1518-8787.2023057005273.
 7. Tsuji H, Tetsunaga T, Tetsunaga T, Misawa H, Oda Y, Takao S, et al. Evaluation of SARC- F and SARC-CalF for sarcopenia screening in patients with chronic musculoskeletal pain: A prospective cross-sectional study. *Medicine.* 2022 Jul 22;101(29):e29568. doi: 10.1097/MD.00000000000029568.
 8. Barreto de Lima A, dos Santos Ribeiro G, Henriques-Neto D, Rúbio Gouveia É, Baptista F. Diagnostic performance of SARC-F and SARC-CalF in screening for sarcopenia in older adults in Northern Brazil. *Scientific Reports.* 2023 Jul 20;13(1):11698. doi: 10.1038/s41598-023- 39002-y.
 10. Huemer MT, Kluttig A, Fischer B, Ahrens W, Castell S, Ebert N, et al. Grip strength values and cut-off points based on over 200,000 adults of the German National Cohort - a comparison to the EWGSOP2 cut-off points. *Age and Ageing.* 2023 Jan 1;52(1). doi: 10.1093/ageing/afac324.
 11. Andrade CPT de, Dalcumune LF, Fiorese NM, Trindade LZ, Ferreira FB, Pacheco MP. Diminished hand grip strength and cirrhosis: prevalence and associated factors. *Arquivos De Gastroenterologia.* 2023;60(4):431–7. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.230402023-69>.
 12. Lalita Khuna, Tussaneeporn Soison, Theardkhwan Plukwongchuen, Napaporn Tangadulrat. Reliability and concurrent validity of 30-s and 5-time sit-to-stand tests in older adults with knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology.* 2024 Apr 18; doi: 10.1007/s10067-024-06969-6.
 13. Polidori A, Malagoli M, Giacalone R, Brichetto G, Bragadin MM, Prada V. 30-second chair stand and 5-times sit-to-stand tests are interesting tools for assessing disability and ability to ambulate among patients with multiple sclerosis. *Life.* 2024 May 30;14(6):703. <https://doi.org/10.3390/life14060703>.
 14. Matos Casano HA, Anjum F. Six minute walk test. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. doi: 10.32598/978-1-7338713-7-0.
 15. Berlanga LA, Matos-Duarte M, Abdalla P, Alves E, Mota J, Bohn L. Validity of the two- minute step test for healthy older adults. *Geriatric Nursing.* 2023 May 1;51:415–21. doi: 10.1016/j.gerinurse.2023.04.009.
 16. Cassiano F, Groehsm, Vilar R, Carvalho AC, Gaspar AP, Diniz L. Teste de caminhada de seis minutos e teste de marcha estacionária de dois minutos em uma população idosa participante de um programa de reabilitação cardíaca. *Acta Fisiátrica.* 2023;240–4. doi: 10.5935/actafisiatrica.1531085

17. Tan TC, Guo YY, Ho DJ, Sanwari NAB, Quek PH, Tan RS, et al. Reference values, determinants and regression equation for the timed-up and go test (TUG) in healthy Asian population aged 21 to 85 years. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023 May 3;20(9):5712. doi: 10.3390/ijerph20095712.
18. Hansen MRH, Schmid JM. Screening for impaired pulmonary function using peak expiratory flow: performance of different interpretation strategies. *Respiratory Medicine and Research*. 2023 Jun 1;83:101015. doi: 10.1016/j.resmer.2023.101015.
19. Do Y, Lim Y, Kim J, Lee H. Establishing an optimal diagnostic criterion for respiratory sarcopenia using peak expiratory flow rate. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2024 May 23;36(1). doi: 10.1007/s40520-024-02765-z
20. He YY, Jin M, Chang J, Wang X. Associations of sarcopenia with peak expiratory flow among community-dwelling elderly population: based on the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). *European Geriatric Medicine*. 2023 Jul 19; doi: 10.1007/s41999-023-00838-2
21. DeVrieze BW, Giwa AO. Peak flow rate measurement. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
22. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2020 Mar;21(3):300-307.e2. doi: 10.1016/j.jamda.2019.12.012.
23. Mazzini LR, Braga L, Gonzaga J, Leandro-Merhi VA. Is calf circumference associated with clinical and nutritional outcome in older patients? *ABCD*. 2023 Jan 1;36. doi: 10.1590/0102- 672020230055e1773.
24. Swan L, Warters A, O’Sullivan M. Socioeconomic inequality and risk of sarcopenia in community-dwelling older adults. *Clinical Interventions in Aging*. 2021;16:1119–29 doi: 10.2147/CIA.S310774.
25. de Souza Moreira B, de Souza Andrade AC, Lustosa Torres J, de Souza Braga L, de Carvalho Bastone A, de Melo Mambrini JV, et al. Nationwide handgrip strength values and factors associated with muscle weakness in older adults: findings from the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil). *BMC Geriatrics*. 2022 Dec 30;22(1):1005. doi: 10.1186/s12877-022-03721-0.
26. Kera T, Kawai H, Ejiri M, Ito K, Hirano H, Fujiwara Y, et al. Comparison of characteristics of definition criteria for respiratory sarcopenia—the Otassya study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Jul 13;19(14):8542. doi: 10.3390/ijerph19148542
27. Zhang H, Wang J, Xi J, Xu J, Wang L. Functional fitness and risk factors of older patients with diabetes combined with sarcopenia and/or frailty: a cross-sectional study. *Nursing Open*. 2023 Nov 29;11(1). doi: 10.1002/nop2.2042
28. Choo PL, Tou NX, Pang BWJ, Lau LK, Jabbar KA, Seah WT, et al. Timed Up and Go (TUG) reference values and predictive cutoffs for fall risk and disability in Singaporean community-dwelling adults: Yishun cross-sectional study and Singapore longitudinal aging study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2021 Aug;22(8):1640–5. doi: 10.1016/j.jamda.2021.03.002.
29. Hsu CY, Wu HH, Liao HE, Liao TH, Su SC, Lin PS. Self-monitored versus supervised walking programs for older adults. *Medicine*. 2021 Apr 23;100(16). doi: 10.1097/MD.00000000000025561.
30. Mansson L, Pettersson B, Rosendahl E, Skelton DA, Lundin-Olsson L, Sandlund M. Feasibility of performance-based and self-reported outcomes in self-managed

- falls prevention exercise interventions for independent older adults living in the community. *BMC Geriatrics*. 2022 Feb 22;22(1). doi: 10.1186/s12877-022-02851-9.
31. Roongbenjawan N, Siriphorn A. Accuracy of modified 30-s chair-stand test for predicting falls in older adults. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2019 Sep; doi: 10.1016/j.rehab.2019.08.003.
 32. Jin U, Yoon M, Ha J, Lee S, Yun D, Kim J, et al. Association between frailty and physical performance in older patients with heart failure. *Clinical cardiology*. 2023 Sep 7;46(12):1530–7. doi: 10.1002/clc.24142.
 33. Poncumhak P, Amput P, Sangkarit N, Promsrisuk T, Srithawong A. Predictive ability of the 2-minute step test for functional fitness in older individuals with hypertension. *Annals of Geriatric Medicine and Research*. 2023 Sep 1;27(3):228–34. doi: 10.4235/agmr.23.0070
 34. Duan Y, Tao K, Fang Z, Lu Y. Possible-sarcopenic screening with disturbed plasma amino acid profile in the elderly. *BMC Geriatrics*. 2023 Jul 12;23(1). doi: 10.1186/s12877-023-04137-0.
 35. Brasil CHG, Maia LC, Caldeira AP, Brito MFSF, Pinho L de. Autopercepção positiva de saúde entre idosos não longevos e longevos e fatores associados. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2021 Oct;26(suppl 3):5157–70. doi: 10.1590/1413-812320212610.06762021.
 36. McGarrigle CA, Ward M, Kenny RA. Negative aging perceptions and cognitive and functional decline: Are you as old as you feel? *Journal of the American Geriatrics Society*. 2021 Dec;70(3):777–88. doi: 10.1111/jgs.17561.

HISTÓRICO DE LESÕES ASSOCIADO A PRÁTICA DE NATAÇÃO EM ATLETAS AMADORES BRASILEIROS

HISTORY OF INJURIES ASSOCIATED WITH SWIMMING IN BRAZILIAN AMATEUR ATHLETES

Bruna Dantas da Costa¹ Rayanne, Beatriz de Paula Franco, Jonas Isac da Rosa, Bruna Leonel Carlos, Diego Guimarães Openheimer

Resumo: A natação é um esporte de baixo impacto articular, promove benefícios musculoesqueléticos e cardiorrespiratórios. Porém, os atletas são suscetíveis a lesões no ombro devido ao volume de repetições e rotações da articulação, sendo as queixas de dores comuns. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo avaliar o histórico de lesão em praticantes de natação brasileiros e comparar com o estilo de nado praticado. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, quantitativo e transversal, a amostra foi composta por 204 praticantes amadores de ambos os gêneros que praticam natação como lazer recreacional. Foram divididos em grupos de nado (Medley e não Medley, incluindo Crawl, Borboleta, Costas e Peito). A amostra foi composta por indivíduos entre 18 e 60 anos, com pelo menos seis meses de prática. Foram aplicados os seguintes questionários: Questionário Sociodemográfico; Questionário Nórdico de Distúrbios Músculo-Esqueléticos; Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q); que foi aplicado por meio de link enviado por mídias sociais. **Resultados:** As lesões no ombro foram as mais prevalentes independentemente do estilo de nado praticado. A média da Escala Visual Analógica (EVA) para dor apresentou diferenças significativas entre o grupo medley e não medley. As lesões ocorreram majoritariamente durante os treinos, evidenciando a necessidade de intervenções preventivas em ambos os grupos. **Conclusões:** As lesões de ombro são prevalentes entre nadadores independentes do estilo de nado, sendo as lesões mais prevalentes em praticantes medley. Os treinamentos destacam como o momento mais propício para lesões, reforçando a importância de estratégias preventivas.

Palavras chaves: Natação; Desempenho esportivo; Lesões; Praticantes Amadores

Abstract: Swimming is a low-impact sport that promotes musculoskeletal and cardiorespiratory benefits. However, athletes are susceptible to shoulder injuries due to the volume of repetitions and joint rotations, with complaints of pain being common. **Objective:** This study aims to evaluate the injury history of Brazilian swimming practitioners and compare it with the swimming style practiced. **Methodology:** This is an observational, descriptive- analytical, quantitative, and cross-sectional study. The sample consisted of 204 amateur swimmers of both genders who practice swimming for recreational leisure. They were divided into swimming groups (Medley and non-medley, including Freestyle, Butterfly, Backstroke, and Breaststroke). The sample consisted of individuals aged between 18 and 60 years, with at least six months of practice. The following questionnaires were applied: Sociodemographic Questionnaire; Nordic Musculoskeletal Questionnaire; Musculoskeletal Injury Readiness Questionnaire (MIR-Q), administered via a link sent through social media. **Results:** Shoulder injuries were the most prevalent regardless of the swimming style practiced. The average Visual Analog Scale (VAS) for pain showed significant differences between the medley and non- medley groups. The injuries occurred mainly during training, highlighting the need for preventive interventions in both groups. **Conclusions:** Shoulder injuries are prevalent among

swimmers regardless of swimming style, with injuries being more common in medley practitioners. Training sessions were identified as the most likely time for injuries, reinforcing the importance of preventive strategies.

Keywords: Swimming; Sports performance; Injuries; Amateur Athletes

INTRODUÇÃO

A prática de natação é recomendada para todas as idades, apresentando diversos benefícios fisiológicos, como aumento do metabolismo e principalmente melhora cardiorrespiratória(1). É caracterizada por ser um esporte de baixo impacto articular que promove aumento de força muscular e da amplitude de movimento(2). Além dos benefícios físicos, a prática de natação promove bem-estar mental, principalmente ao ser realizado em águas abertas(3).

A natação em águas abertas vem crescendo e sua popularidade se deve pelos benefícios a saúde e o bem-estar no envolvimento com espaços ao ar livre, principalmente após a pandemia COVID-19, no qual os locais internos para a realização da natação foram fechados e/ou restritos(3).

Em relação aos estilos de nados, o nado crawl é o nado mais rápido e tem sido o mais utilizado durante competições e treinamentos, sendo o estilo que a maioria dos praticantes domina(4). Sabe-se que os membros superiores são os maiores contribuintes para a realização, incluindo músculos dos braços e ombros. Durante a fase de propulsão vigorosa em cada braçada, os músculos bíceps braquial, tríceps braquial, peitoral maior e latíssimo do dorso são os mais recrutados(5).

Dependendo das competições e de suas regras, é realizado os quatro estilos de nado, como o borboleta, costas, peito e nado livre (crawl), caracterizando-se pelo medley. Nessas competições os atletas nadam as quatro braçadas nesta mesma ordem exigindo habilidades avançadas para sua execução(6).

Devido a caracterização das braçadas em cada estilo de nado e ao volume de repetições necessárias, os atletas ficam sujeitos a lesões no ombro devido ao grande número de rotações no ombro por uso excessivo(7). Em atletas de natação é recorrente as queixas de dores no ombro por diversas causas, como tendinite do manguito rotador, instabilidade secundária à frouxidão ligamentar ou desequilíbrio/disfunção muscular (7).

De acordo com a literatura(8) a natação competitiva realizada em piscinas constitui em 16 eventos olímpicos com distâncias de 50 a 1500m. O desempenho desses atletas pode variar de acordo com fatores fisiológicos, psicológicos e anatômicos. Os

movimentos ineficientes, controle motor (coordenação segmentos), antropometria (envergadura, massa do corpo e comprimento), a força muscular e o condicionamento físico do atleta irão impactar no desempenho(8).

A natação competitiva tem sido crescente, aumentando os interesses em pesquisas. É caracterizada por ser um esporte individual que requer esforços físicos, mentais e habilidades técnicas. As preparações para competições, protocolos de aquecimento e estratégias de recuperação são necessárias para alcançar os objetivos do atleta e minimizar os riscos de lesões(9).

Durante confrontos de competições os atletas podem enfrentar níveis máximos de fadiga, podendo comprometer o desempenho por horas ou até mesmo por dias, devido a consequências de acúmulos de resíduos metabólicos, desidratação e taxa extrema de esforço(10).

De acordo com a literatura(6) os fatores de riscos musculoesqueléticos para as lesões no ombro podem incluir força e resistência, propriocepção e instabilidade glenoumeral. Dentre os potenciais riscos de lesões relacionados ao treinamento incluem a carga, distância, técnica, experiência profissional, nível competitivo e amplitude de movimento.

A dor no ombro tem sido uma queixa comum entre os praticantes e as dores crônicas podem causar incapacidade funcional e afetar o bem estar psicossocial(11), deste modo, os sintomas dolorosos na região anterior do ombro podem comprometer o desempenho esportivo. Durante a avaliação do ombro deve-se verificar a atrofia, simetria e a amplitude de movimento da articulação(6).

O presente estudo tem como objetivo avaliar o histórico de lesões em praticantes de natação brasileiros e comparar com o estilo de nado praticado.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP da UNIVÁS através do CAAE 70078123.4.0000.5102, a coleta de dados foi realizada entre julho de 2023 até fevereiro de 2024 após aprovação do Comitê de Ética.

A pesquisa foi realizada em praticantes de natação brasileiros através do método de coleta snowball. Foram incluídos 204 praticantes amadores de ambos os gêneros que praticam natação. Os critérios de inclusão foram: praticantes amadores de natação de 18

a 60 anos de idade, praticantes amadores de ambos os gêneros, praticantes amadores que praticam qualquer estilo de natação a pelo menos 06 meses, praticantes amadores que praticam natação pelo menos 01 vez por semana, praticantes amadores que praticam natação no mínimo 01 hora por semana e que não recebem nenhuma remuneração para a prática do esporte.

Os critérios de não inclusão foram: praticantes amadores de natação menores de 18 anos de idade ou maiores de 60 anos de idade, praticantes amadores que praticam o esporte a menos de 06 meses e atletas profissionais que recebem remuneração.

Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: ficha de avaliação sociodemográfica, Questionário Nórdico de Distúrbio Musculoesqueléticos e Questionário MIR-Q.

O Questionário Nórdico de Distúrbio Musculoesqueléticos é um instrumento de vigilância dos distúrbios musculoesqueléticos composto por 4 questões que tem como objetivo avaliar a presença de dor ou desconforto nos últimos 12 meses, em 9 regiões do corpo (pescoço, ombros, cotovelos, punho/mão, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril/coxa, joelhos e tornozelo/pé).

O Questionário MIR-Q consiste em 6 perguntas de sim ou não, focando em sinais e sintomas de lesões musculoesqueléticas como dor, instabilidade e edema.

Nesta pesquisa, a amostra foi composta por 204 praticantes amadores de ambos os gêneros que praticam natação como lazer recreacional. Os praticantes foram divididos em grupos: Medley (101 praticantes) e não Medley (103 praticantes).

Além do cenário de comparação entre os grupos Medley e não Medley, foi realizado a comparação entre os estilos de nado sendo o nado Crawl (102 praticantes), nado Borboleta (12 praticantes), nado Costas (29 praticantes) e nado Peito (35 praticantes).

Os dados coletados dos praticantes foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o teste Mann-Whitney para comparação entre os grupos Medley e Não Medley e o teste de Kruskal-Wallis para as demais comparações.

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS. Todos os pacientes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas.

RESULTADOS

Tabela 1- Comparação de variáveis de treino e distância do nado entre diferentes estilos

Tipos de nados	Crawl		Peito		Costas		Borboleta		Medley		Kruskal-Wallis
Descrição	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Valor de p
Idade	35,8	10,8	37,0	11,2	36,4	10,2	32,1	11,7	34,8	11,1	0.724
Gênero	1,5	0,50	1,51	0,50	1,37	0,49	1,5	0,52	1,6	0,50	0.139
Peso	71,0	14,3	74,0	15,6	70,0	15,2	65,7	9,6	14,0	14,0	0.074
Estatura	171,5	9,4	171,4	11,3	167,8	10,7	168,9	8,8	170,4	19,4	0.258
IMC	24,4	3,4	25,4	4,3	25,2	4,8	23,0	3,3	25,1	4,5	0.227
Cirurgias internações	3,3	5,8	3,8	6,1	3,8	6,6	4,4	6,3	3,4	5,7	0.979
Número de cirurgias	0,6	0,9	0,5	0,9	0,5	1,1	0,9	1,2	0,6	1,0	0.653
Doenças associadas	1,1	3,9	1,7	4,9	2,1	5,5	0,1	0,5	1,5	4,1	0.701
Toma medicamento?	1,8	4,6	0,8	2,7	1,0	3,5	3,4	6,8	2,1	5,4	0.655
Queixa de dor?: EVA de 0 a 10 sua dor é?	1,3	2,5	1,6	2,6	1,8	3,3	1,1	1,8	1,7	2,4	0.644
Ao fazer algum exercício você tem medo de se machucar:	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0.432
Quantidade de treino semanal é: (dias na semana)	4,0	1,7	3,7	1,9	3,4	1,8	5,3	2,5	4,0	1,6	0.038
Você pratica natação há (dias)	133,6	139,1	120,6	141,4	115,2	134,0	171	148,2	187,7	156,0	0.008
Qual distância você nada:	1281,8	476,9	1080	586,2	1108,6	548,5	1062,5	651,2	1370,2	370,2	0.002
Se participa de competições, pretende melhorar algo para ter melhores resultados? Se sim, o que?	8,5	10,0	6,7	10,0	6,9	11,1	13,5	11,3	9,8	11,3	0.031

Legenda: Tipos de nados: diferentes estilos de nado: crawl, peito, costas, borboleta e medley (todos os estilos); Média (Mé): Representa o valor médio; Desvio Padrão (DP): Indica a variação dos valores em relação à média para cada grupo de nadadores; Valor de p: Avalia a significância estatística das diferenças entre os estilos de nado, sendo valores menores que 0,05 indicativos de diferenças estatisticamente significativas.

Entre os 102 nadadores do estilo crawl, 34,31% (n=35) relataram a intenção de aprimorar a técnica e 11,76% (n=12) relataram o objetivo de melhorar a velocidade. Enquanto 8,82% (n=9) mencionaram o objetivo de melhorar o pace e o fortalecimento muscular. Resistência aeróbica foi citada por 5,88% (n=6), e o desempenho geral por 4,90% (n=5). Mobilidade, constância nos treinos e emagrecimento foram mencionados por 2,94% (n=3) e fatores psicológicos por 1,96% (n=2).

Tabela 2- Questionário MIR-Q

Tipos de nados	Crawl		Peito		Costas		Borboleta		Medley		Kruskal-Wallis Valor de p
Descrição	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo?	2,8	6,6	2,4	6,4	2,9	6,9	3,8	8,1	3,6	7,2	0.717
Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)? Em qual articulação (junta)?	0,5	1,5	0,5	1,4	0,2	0,9	0	0	0,7	2,4	0.607
Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)? Em que local do corpo?	0,4	2,5	0,6	3,0	1,1	4,3	1,3	4,6	0,6	2,5	0.926
Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas?	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,1	0,3	0,3	0,4	0.772
Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?	0,1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,4	0,0	0,2	0,1	0,3	0.792
Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (3) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,4	0.951

Legenda: Média (Mé): Representa o valor médio; Desvio Padrão (DP): Indica a variação dos valores em relação à média para cada grupo de nadadores; Valor de p: Avalia a significância estatística das diferenças entre os estilos de nado, sendo valores menores que 0,05 indicativos de diferenças estatisticamente significativas.

Os sinais visíveis de lesões (como edema, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade ou bloqueio articular) variam entre os estilos de nado, com o estilo crawl apresentando a menor média (0,4), enquanto o estilo borboleta possui a maior média (1,3), seguido pelo nado costas, que tem uma média de 1,1. Já o nado peito e o medley apresentaram médias mais baixas (0,6).

Porém, não houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de sinais visíveis de lesões e nos outros resultados da tabela MIR-Q entre os diferentes estilos de nado, indicando que, apesar das variações observadas, a prevalência de lesões musculoesqueléticas é semelhante entre os estilos analisados.

Referente aos 12 praticantes do nado borboleta, a velocidade, desempenho geral, técnica e emagrecimento foram citados por 16,66% (n=2) dos nadadores. Entre os 29 praticantes do nado costas, 37,93% (n=11) não tinham intenção de melhorar. Entre os que buscavam aprimoramento, 20,68% (n=6) focavam na técnica, 17,24% (n=5) na velocidade e 13,79% (n=4) no desempenho geral.

Tabela 3- Questionário Nórdico

Tipos de nados	Crawl		Peito		Costas		Borboleta		Medley		Kruskal-Wallis Valor de p
Descrição	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Nos últimos 12 meses você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	6,2	11	3,9	8,8	7,6	14	9,2	14,8	7,9	12,3	0.642
Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	1,4	2,0	1,6	2,3	1,3	1,7	0,8	0,3	1,4	1,7	0.562
Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	4,2	7,1	3,2	4,7	5	9,0	4,1	5,8	3,8	7,1	0.992
Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em:	1,5	6,0	0,7	2,3	0,4	1,2	0,4	1,4	1,9	6,3	0.507

Legenda: Média (Mé): Representa o valor médio; Desvio Padrão (DP): Indica a variação dos valores em relação à média para cada grupo de nadadores; Valor de p: Avalia a significância estatística das diferenças entre os estilos de nado, sendo valores menores que 0,05 indicativos de diferenças estatisticamente significativas.

Entre os 35 nadadores do nado peito, 25,71% (n=9) não tinham interesse em aprimorar seu desempenho. Aqueles que buscavam melhorias destacaram a técnica com 25,71% (n=9), seguida pela velocidade com 17,14% (n=6) e desempenho geral com 14,28% (n=5). No grupo de praticantes do nado medley, 30,69% (n=31) mencionaram a técnica como foco principal. Velocidade foi citada por 21,78% (n=22), melhorias no pace por 9,90% (n=10) e desempenho geral por 8,91% (n=9). Fortalecimento muscular foi apontado por 5,94% (n=6) e resistência aeróbica por 4,95% (n=5).

No que se refere as lesões em cada estilo de nado, entre o grupo de praticantes do nado crawl, 47,05% (n=48) não relataram lesões. As lesões mais comuns foram no ombro, com uma incidência de 36,27% (n=37), seguidas por lesões no tornozelo com 14,70% (n=15) e na coluna com 8,82% (n=9). O quadril foi afetado em 5,88% (n=6) e o cotovelo em 4,90% (n=5). Pescoço e punho apresentaram a mesma prevalência, 3,92% (n=4) cada. Lesões nas costelas e joelho ocorreram em 1,96% (n=2), na perna e clavícula em 0,98% (n=1) cada.

Referente aos 12 praticantes de nado borboleta, 33,33% (n=4) não relataram lesões. A maior prevalência de lesões foi observada no ombro, que representou 50% (n=6) dos casos. Lesões na coluna e no pescoço ocorreram em 16,66% (n=2) dos participantes cada. O punho apresentou a menor taxa de lesão, com 8,33% (n=1).

Entre os 29 praticantes do nado costas, 55,17% (n=16) não relataram lesões. A maior prevalência de lesões foi também no ombro, correspondendo a 13,79% (n=4) dos casos. Lesões na coluna, tornozelo, quadril e cotovelo apresentaram prevalências semelhantes, cada uma com 6,89% (n=2).

Tabela 4- Análise de peso, IMC e dor em nadadores medley e não medley

Descrição	Não realiza nado Medley		Realiza nado Medley		Mann-Whitney Valor de p
	Mé	D.P	Mé	D.P	
Peso	70,9	12,5	75,5	14,0	0.016*
IMC	24,2	3,4	25,3	3,7	0.040*
Queixa de dor?: EVA de 0 a 10 sua dor é?	1,5	2,5	1,7	2,4	0.025*

Legenda: Média (Mé): Representa o valor médio; Desvio Padrão (DP): Indica a variação dos valores em relação à média para cada grupo de nadadores; Valor de p: Avalia a significância estatística das diferenças entre os estilos de nado, sendo valores menores que 0,05 indicativos de diferenças estatisticamente significativas.

Quanto às queixas de dor avaliadas por meio da escala EVA (Escala Visual Analógica) de 0 a 10, os nadadores medley relataram uma média de 1,7, levemente superior à média de 1,5 dos nadadores que não praticam esse estilo. A diferença foi significativa ($p = 0,025$), sugerindo que nadadores medley podem apresentar maiores queixas de dor.

Tabela 5- Diferenças entre nadadores medley e não medley

Descrição	Não realiza nado Medley		Realiza nado Medley		Mann-Whitney Valor de p
	Mé	D.P	Mé	D.P	
Você pratica natação há (dias)	143,7	138,5	187,7	156,0	0.003*
Ao seu ver, qual a sua principal dificuldade para melhorar o seu desempenho?	6,8	5,4	7,4	5,1	0.021*
Segue alguma dieta específica acompanhado de nutricionista?	0,5	0,4	0,4	0,4	0.012*
Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo?	2,7	6,6	3,6	7,2	0.059
Diagnóstico para a lesão:	0,8	2,0	1,6	2,9	0.048*
Método utilizado para tratamento:	1,1	2,2	1,4	2,8	0.051
Local da lesão:	0,3	1,0	0,4	1,1	0.031*
Ocorreu em:	0,1	0,5	0,2	0,8	0.035*

Legenda: Média (Mé): Representa o valor médio; Desvio Padrão (DP): Indica a variação dos valores em relação à média para cada grupo de nadadores; Valor de p: Avalia a significância estatística das diferenças entre os estilos de nado, sendo valores menores que 0,05 indicativos de diferenças estatisticamente significativas.

No grupo de praticantes do nado peito, 48,57% (n=17) não reportaram lesões. O ombro apresentou uma prevalência de 22,85% (n=8). O tornozelo com 11,42% (n=4) dos casos. Lesões na coluna foram observadas em 5,71% (n=2) dos nadadores e as menores taxas de lesões foram registradas no quadril, pescoço, joelho e punho, cada uma com 2,85% (n=1).

Entre os nadadores de medley, 43,56% (n=44) não tiveram lesões. As lesões mais frequentes ocorreram no ombro com 31,68% (n=32), seguidas por lesões na coluna, 18,81% (n=19), e no braço, 16,83% (n=17). O tornozelo foi afetado em 12,87% (n=13), o joelho em 5,94% (n=6), e o quadril e o cotovelo em 4,95% (n=5) cada. Lesões no punho representaram 2,97% (n=3), no pescoço 1,98% (n=2), e a clavícula teve a menor prevalência, com 0,99% (n=1).

Em relação a ocorrência de problemas como dor, formigamento ou dormência nos últimos 12 meses entre diferentes estilos de nado, o nado crawl apresentou uma média de

6,2. O nado peito teve a menor média com 3,9, enquanto o nado costas apresentou uma média de 7,6. O nado borboleta teve a maior média de problemas relatados (9,2). O medley apresentou uma média de 7,9. Porém, não houve uma diferença estatisticamente significativa na ocorrência de lesões de acordo com o questionário Nórdico de Distúrbios Músculo-esqueléticos entre os diferentes estilos de nado.

Quanto ao tempo de prática de natação, nadadores de medley relataram uma média de 187,7 dias, superior à média dos nadadores que não realizam o medley, que foi de 143,7 dias.

Nesta pesquisa, a amostra foi composta por 204 participantes, dos quais 24,01% (n=49) não relataram lesões, enquanto 75,98% (n=155) apresentaram algum tipo de lesão. Entre os participantes com histórico de lesões, 10,78% (n=22) relataram duas lesões e 4,90% (n=10) relataram três lesões.

Entre os 101 participantes do grupo medley, a dor no ombro e cotovelo foi mais comum com 22,77% (n=23) em comparação com os 103 participantes não medley 12,62% (n=13). Porém, no grupo medley 66,33% (n=67) relataram que a dor não compromete o desempenho esportivo e o não medley 74,75% (n=77).

No grupo de nadadores medley, os atletas que apresentaram algum tipo de lesão permaneceram com um período médio de afastamento dos treinamentos e/ou competições de natação de 41,3 dias. Entre os participantes do grupo que não pratica o nado medley permaneceram uma média de afastamento de 59,72 dias.

Quanto à localização das lesões no grupo medley, 32,35% (n=66) ocorreram na articulação do ombro, seguidas por lesões no braço e/ou cotovelo, que representaram 6,37% (n=13). Lesões na articulação do tornozelo corresponderam a 2,94% (n=6), seguidas pela coluna com 1,96% (n=4), quadril com 1,47% (n=3), joelho e pescoço com 0,49% (n=1) cada.

Já os participantes não medley, o local com maior acometimento foi no ombro, correspondendo a 35,78% (n=73) dos casos, seguida por lesões no braço e/ou cotovelo, que representaram 5,39% (n = 11). Lesões no quadril ocorreram em 3,92% (n = 8), seguidas pelas lesões na coluna e no tornozelo, ambas com 3,43% (n =7). As lesões na região do pescoço 1,47% (n=3), enquanto a articulação do joelho apresentou a menor porcentagem, com 0,49% (n = 1).

Em relação aos diagnósticos das lesões entre os participantes do grupo medley, 19,11% (n=39) foram diagnosticados com tendinite, 7,84% (n=16) apresentaram luxação e 5,88% (n=12) relataram apenas dor como diagnóstico. Fraqueza muscular e/ou lesão

muscular foi observada em 3,92% (n=8), seguida por bursite e contusões, com 1,96% (n=4) cada, rompimento ligamentar em 1,47% (n=3) e fraturas e entorses em 0,49% (n=1).

No grupo não medley, a tendinite também foi a lesão mais prevalente, com 23,52% (n=48). Rompimento ligamentar ocorreu em 9,31% (n=19) dos casos e dor foi relatada por 7,84% (n=16). Luxação e fraqueza muscular e/ou lesão muscular ocorreram em 6,86% (n=14) cada. Entorse foi diagnosticado em 2,45% (n=5), seguido por cervicalgia em 1,47% (n=3) e fratura em 0,49% (n=1).

A crioterapia foi o método de tratamento mais utilizado entre os praticantes medley, com 38,23% dos casos (n=78). O repouso foi adotado por 25,49% (n=52), seguido pela imobilização com 12,25% (n=25) e o uso de medicação em 11,27% (n=23). Procedimentos cirúrgicos foram realizados em 5,39% dos casos (n=11), enquanto a fisioterapia foi aplicada em apenas 1,47% (n=3).

Entre os atletas que não praticam o nado medley, a crioterapia foi também a mais como meio de tratamento, sendo utilizada por 34,31% (n=70) dos participantes. O repouso foi adotado por 21,07% (n=43), enquanto a imobilização foi aplicada em 13,72% (n=28). A medicação foi administrada a 11,76% (n=24), procedimentos cirúrgicos foram realizados em 2,45% (n=5) e a fisioterapia foi utilizada apenas em 2,94% (n=6).

No grupo de nadadores medley, 35,78% (n=73) das lesões ocorreram durante os treinos, 5,39% (n=11) em competições, 3,92% (n=8) em outros esportes, 3,43% (n=7) por acidentes, 1,96% (n=4) em atividades laborais e 1,47% (n=3) relacionadas ao lazer e a patologias.

Entre os nadadores não medley, 31,86% (n=65) das lesões ocorreram em treinos, 6,37% (n=13) em competições, 1,96% (n=4) tanto por acidentes quanto no trabalho, 1,47% (n=3) em outros esportes, 0,98% (n=2) em lazer e 0,49% (n=1) devido a patologias.

DISCUSSÃO

De acordo com um estudo(12), para competições de longa distância é recomendada uma periodização com treinos de três a seis dias por semana, alternando volume e intensidade com um dia de descanso. O nado borboleta teve a maior frequência semanal de treinos, com uma média de cinco treinos por semana, seguido pelo crawl com quatro treinos semanais, o peito e costas com três treinos por semana.

O nado borboleta é uma variação do estilo peito, onde ocorre a recuperação dos braços acima da água permitindo maior velocidade na execução, caracterizada por ser

uma técnica que exige habilidades avançadas e resistência física com movimentos simétricos(13). De acordo com os resultados desta pesquisa, o estilo borboleta é uma técnica que demanda experiência na natação para ser realizada corretamente, sendo a segunda técnica com o maior tempo médio de prática, contabilizando cerca de 171 meses e com uma maior experiência de prática o nado medley com uma média de 187,7 meses.

De acordo com um estudo(14), a técnica é importante para melhorar o desempenho na natação, pois a velocidade máxima depende da energia aplicada e da relação entre a eficiência propulsora e o arrasto hidrodinâmico. Atletas que praticam o nado medley, assim como em outras técnicas, concentram-se em aprimorar a técnica, o desempenho e a velocidade para alcançar melhores resultados.

De acordo com um estudo(15), a capacidade de manter a velocidade durante o treinamento de natação não é influenciado pela ordem de séries realizadas, como por exemplo, sessões de 8x200m, 8x100m e intervalos de sprint de 8x50m, porém, a acidose metabólica é maior quando o sprint precede as séries de 8x200m e 8x100m. De acordo com os resultados desta pesquisa, a maior distância média percorrida nos treinos foi no medley com uma média de 1.370,2m, seguido pelo nado crawl com 1.281,8m.

Atualmente, atletas utilizam suplementos com o propósito de aprimorar seu desempenho, podendo abranger alimentos, nutrientes ou componentes não alimentares, consumidos dentro de uma dieta regular, visando proporcionar efeitos benéficos à saúde ou ao desempenho(16). De acordo com os resultados desta pesquisa 40,59% dos praticantes medley seguem uma dieta prescrita por nutricionista, enquanto esse número é de 55,34% entre praticantes de outras modalidades.

De acordo com um estudo(17), as regiões com maior prevalência de dores em nadadores incluem o pescoço, ombros, região lombar, quadris e coxas. Desde mesmo modo, de acordo com os praticantes dos grupos medley e não medley apresentaram índices mais elevados de dor nos ombros e cotovelos, seguidos por dores no quadril e na região lombar.

Em relação à dor durante treinos e/ou competições, que podem comprometer a performance ou o rendimento esportivo dos atletas, o local mais comum de ocorrência é o ombro. De acordo com um estudo(18), 47,7% dos participantes relataram que a dor no ombro interferiu no treinamento ou nas competições. Nesta pesquisa apenas 22,77% dos atletas que praticam o medley relataram dor no cotovelo e ombro que impactam de forma negativa o rendimento esportivo, porém, 66,33% relataram que sintomas dolorosos não prejudicam o rendimento esportivo. Deste mesmo modo, entre os praticantes não medley

apenas 12,62% relataram que as dores no ombro e cotovelo impactam o rendimento esportivo, enquanto 74,75% relataram que a dor não compromete o desempenho esportivo.

Na natação ocorre movimentos repetitivos dos braços acima da cabeça, o que gera demandas nas articulações do ombro e cotovelo. Um estudo(19) aponta que a prevalência de lesões no ombro entre nadadores varia de 17% a 40%, enquanto dores no cotovelo ocorrem em 28% dos casos. Nesta pesquisa, o estilo crawl resultou em 36,27% das lesões no ombro e 4,90% no cotovelo; no borboleta, 50% no ombro e 6,89% no cotovelo; no peito, 22,85% no ombro e nenhuma no cotovelo; e no costas, 13,79% no ombro e 6,89% no cotovelo. No medley, 32,35% das lesões foram no ombro e 6,37% no cotovelo.

O estresse repetitivo dos movimentos do ombro na natação pode afetar os tendões supraespinhal e bíceps, causando lesões no manguito rotador e dores no ombro, conhecidas como “ombro do nadador”(20). Essa condição está associada a patologias como síndrome do impacto, tendinite do manguito rotador, lesões labrais, frouxidão ligamentar e desequilíbrio muscular resultando em instabilidade(21). Em relação as lesões, o grupo medley apresentou uma maior incidência de tendinite com 19,11% dos casos, seguida por luxações com 7,84% e não medley 23,52% dos diagnósticos foram de tendinite. De acordo com um estudo(22), esportes que envolvem uso excessivo de articulações podem causar lesões como tendinopatias e fraturas por estresse, comuns em atletas de resistência.

Lesões musculoesqueléticas e sintomas dolorosos em atletas podem resultar em um período significativo de inatividade, afetando o desempenho esportivo e, em casos mais graves, levando ao encerramento precoce de suas carreiras(21). Segundo os resultados, o grupo medley apresentou um afastamento médio de 41,3 dias dos treinamentos e competições para recuperação de lesões, enquanto o grupo não medley apresentou um período médio de afastamento de 59,72 dias, o que pode comprometer o desempenho atlético. De acordo com um estudo(21), planos personalizados de treinamento, recuperação, reabilitação e nutrição são fundamentais para o retorno seguro dos atletas.

De acordo com um estudo(24), existem diferenças na elaboração de treinamentos voltados para atletas, o que faz com que esses grupos estejam sujeitos a diferentes tipos de lesões e condições durante competições. De maneira semelhante, os resultados deste estudo mostram que tanto os atletas do grupo medley quanto os do grupo não medley apresentaram maiores índices de lesões durante treinos e competições.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as lesões e dores no ombro são as mais prevalentes entre os nadadores, independentemente do estilo de nado praticado. A maior prevalência de lesões ocorreu durante os treinamentos, tanto entre os nadadores do grupo medley quanto do grupo não medley, o que destaca a importância de medidas preventivas para minimizar os riscos de lesões e evitar o afastamento do atleta da prática esportiva.

REFERÊNCIAS

1. Biazin M, Both J, Piovani VGS. Prática de natação e hidroginástica: relações com o bem-estar subjetivo. *Cad. Educ. Fís. Esporte*. 2024;22:e33605.
2. Wareham DM, Fuller JT, Douglas TJ, Han CS, Hancock MJ. Swimming for low back pain: A scoping review. *Musculoskeletal Science and Practice*. *Musculoskelet Sci Pract*. 2024; 71: 102926.
3. Oliver DM, McDougall CW, Robertson T, Grant B, Hanley N, Quilliam R. Self-reported benefits and risks of open water swimming to health, wellbeing and the environment: Cross-sectional evidence from a survey of Scottish swimmers. *PLoS One*. 2023; 18(8):e0290834.
4. Pinto MP, Marinho DA, Neiva, HP, Morais JE. Relationship between swimming speed, intra-cycle variation of horizontal speed, and Froude efficiency during consecutive stroke cycles in adolescent swimmers. *PeerJ*. 2023; 11:e16019.
5. Kwok WY, So BC, Ng SM. Underwater surface electromyography for the evaluation of muscle activity during front crawl swimming: A systematic review. *J Sports Sci Med*. 2023; 22(1):1-16.
6. Gonjo T, et al. Differences in race characteristics between world-class individual-medley and stroke-specialist swimmers. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:13578.
7. Davis DD, Nickerson M, Varacallo M. Swimmer's Shoulder. StatPearls Publishing. 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470589/>.
8. Fone L, Tillaar R. Effect of different types of strength training on swimming performance in competitive swimmers: A systematic review. *Sports Med Open*. 2022; 8(1):19.
9. Dalamitros AA, Nikolopoulos A, Varsamidou K, Gourgoulis V, Zafeiroudi A, Loukovitis A, et al. Swimming coaches' professional development and training practices: an international survey. *Front Sports Act Living*. 2023;5:1229066.
10. Sorgente V, Hernandez AL, Minciocchi D, Ravé JM. Diving into recovery. The effects of different post-competition protocols for enhancing physiological parameters in national level youth swimmers. *J Sports Sci Med*. 2023; 22(4):739-747.
11. Crookes T, Wall C, Byrnes J, Jhonson T, Gill D. Chronic shoulder pain. *Aust J Gen Pract*. 2023; 52(11):753-758.
12. Nunes RS, Carreira CN, Aizava PV, Garcia WF. Distribuição de cargas de treinamento e periodização em natação em águas abertas: Uma revisão sistemática. *FEADEF*. 2024;56: 102741.
13. Weiss K, Seffrin A, Andrade MS, Ahmad W, Forte P, Moreitz S, Stanula A, et

- al. Where are the fastest master butterfly swimmers competing in the FINA World Masters Championships from? *EXCLI J.* 2023; 8:22:604-619.
14. Fernandes RJ, Carvalho DD, Figueiredo P. Training zones in competitive swimming: a biophysical approach. *Front Sports Act Living.* 2024;6:1363730.
 15. Nikitakis IS, Bogdanis GC, Paradises GP, Toubekis AG. Effects of training sets sequence on swimming performance, training load and physiological responses. *Sports.* 2023; 11(12):240.
 16. Alfageme RJ, Domínguez R, Oliver AJ, Castillo PT, Sanz JM, Sospedra I. Analysis of the consumption of sports supplements in open water swimmers according to the competitive level. *Nutrients.* 2022;14(24):5211.
 17. Zwierzchowska A, Gawel E, Karpinski J, Maszczyk A, Zebrowska A. The effect of swimming on the body posture, range of motion and musculoskeletal pain in elite para and able-bodied swimmers. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2023; 15(1):122.
 18. Stirling BD, Sum JC, Michener LA, Barrack AJ, Tate AR. Shoulder pain in competitive swimmers: A multi-site survey study. *Int J Sports Phys Ther.* 2024; 19(8):965-975.
 19. Lau R, Mukherjee S. Prevalence of shoulder and elbow overuse injuries among competitive overhead youth athletes in Singapore. *Orthop J Sports Med.* 2023; 11(3):23259671231156199.
 20. Matsuura Y, Matsunaga N, Akuzawa H, Oshikawa T, Kaneoka K. Comparison of muscle coordination during front crawl and backstroke with and without swimmer's shoulder pain. *Sports Health.* 2024; 16(1):89-96.
 21. Rinonapoli G, Ceccarine P, Manfreda F, Talesa GR, Simonetti S, Caraffa A. Shoulder and neck pain in swimmers: Front crawl stroke analysis, correlation with the symptomatology in 61 Masters athletes and short literature review. *Healthcare (Basel).* 2023; 11(19):2638.
 22. Aldanyowi SN, Aloraini LI. Personalizing injury management and recovery: A cross-sectional investigation of musculoskeletal injuries and quality of life in athletes. *Orthop Res Rev.* 2024; 16:16:137-151.
 24. Trikha R, Schroeder GG, Greig DE, Kremen TJ. Characterizing health events and return to sport in collegiate swimmers. *Orthop J Sports Med.* 2022; 10(4):23259671221083588.
 25. Bom HS, Jeong YH, Cho S. Injuries and illness during the 2019 Gwangju FINA and Masters World Championships in elite and amateur athletes. *Chonnam Med J.* 2023; 59(1):83-86.
 26. So BC, Lau SC, Kwok WY, Tse DH, Man SS. Investigating the association between supraspinatus tendon abnormality, shoulder pain and isokinetic strength in elite swimmers: A cross-sectional study. *J Sports Sci Med.* 2023; 22(1):17-27.

O IMPACTO DO DINHEIRO NO MUNDO DO FUTEBOL, PRINCIPAIS CLUBES, CONQUISTAS E LESÕES

THE IMPACT OF MONEY ON THE WORLD OF FOOTBALL, TOP CLUBS, ACHIEVEMENTS AND INJURIES

Vinícius Henrique Pereira da Sila, Vitor José Pereira da Silva, Ricardo Cunha Bernardes, Diego Guimarães Openheimer, Jonas Isac da Rosa

Resumo: O futebol movimenta grandes somas, especialmente no Brasil, que é um grande exportador de atletas. Os clubes precisam equilibrar desempenho esportivo e financeiro, otimizando investimentos para evitar desperdícios, com altos custos em jogadores e lesões, como a ruptura do Ligamento Cruzado Anterior, que exigem reabilitação prolongada. Objetivo deste estudo é analisar a relação entre o investimento financeiro dos clubes de futebol e a incidência de lesões nos jogadores, com foco em clubes de maior investimento em diferentes ligas globais. A metodologia trata-se de um estudo transversal, epidemiológico e analítico, utilizando dados coletados da plataforma Transfermarkt. Foram analisados 200 clubes de 20 países, todos com futebol como principal esporte gerador de lucro. A coleta de dados incluiu o número de lesões, posição dos jogadores, tempo de afastamento, valor de mercado dos clubes e investimento financeiro. Os resultados obtidos constataram que houve uma correlação positiva moderada entre o aumento de investimentos e o número de lesões. Clubes com maior investimento apresentaram uma maior incidência de lesões, especialmente nos membros inferiores.

Palavras-chaves: Recuperação funcional; Esportes de alto rendimento; Lesões em atletas; Nível de competência esportiva.

Abstract: Football is the most popular sport worldwide, with Brazil being a major exporter of athletes, generating significant financial flows. Football clubs face the challenge of balancing both sports performance and financial outcomes, with increasing concern about optimizing investments. While larger clubs tend to invest more, success is not guaranteed, as the efficiency of these investments can vary. Player expenditures constitute the primary costs for clubs, making the evaluation of efficiency essential to avoid waste. However, football also carries a high risk of injury, particularly to the lower limbs, which negatively affects player performance and incurs substantial treatment and rehabilitation costs. Adequate physical recovery is crucial for high-performance athletes, who frequently endure consecutive training sessions and matches, increasing the risk of muscle injuries, such as Anterior Cruciate Ligament (ACL) rupture, which requires a lengthy recovery period.

Keywords: Functional recovery; High performance sports; Injuries in athletes; Level of sports competence.

INTRODUÇÃO

O futebol, como o esporte mais amplamente difundido globalmente, tem uma proeminente representação no Brasil, que lidera as transações de atletas para o exterior. No início de 2019, o país exportou jogadores num valor total de 223 milhões de euros¹.

Os clubes profissionais de futebol, embora sejam entidades empresariais, operam em um ambiente peculiar, onde seu desempenho é avaliado tanto dentro quanto fora dos campos. A consideração de objetivos não puramente financeiros levanta a questão de como avaliar o desempenho desses clubes².

Há uma crescente preocupação entre essas organizações em correlacionar gastos com eficiência organizacional, seja no aspecto econômico-financeiro ou na maximização do sucesso esportivo. Consequentemente, a mensuração da eficácia dos investimentos tornou-se uma prioridade para os estudiosos do futebol. Embora os investimentos no futebol sejam substanciais, nem sempre garantem o sucesso desejado. Por exemplo, uma equipe pode alcançar sucesso esportivo através de investimentos excessivos, enquanto outra equipe, com recursos mais modestos, pode obter resultados comparáveis³.

Essa relação entre insumo, produto e resultado pode fornecer insights sobre a eficácia dos investimentos nos clubes de futebol, especialmente em relação ao desperdício de recursos e à sustentabilidade financeira. Além disso, a eficiência possibilita comparações diretas entre clubes concorrentes. A melhoria da eficiência na produção é um objetivo econômico fundamental para qualquer empresa, incluindo os clubes profissionais de futebol. Os dirigentes desses clubes empregam princípios semelhantes aos das empresas para monitorar o desempenho de seus jogadores em competições. Se um jogador recebe o mesmo salário que os demais, mas tem um desempenho superior, ele é considerado mais eficiente do que seus pares⁴.

As despesas com jogadores, especialmente os salários, representam os principais insumos dos clubes. Equipes esportivas, independentemente do esporte praticado, compartilham estruturas, objetivos e produtos similares, tornando-as um campo fértil para investigar a relação entre gestão de recursos e desempenho organizacional⁵. A avaliação da eficiência dos clubes de futebol é crucial para determinar se os resultados são alcançados sem desperdício⁶.

No entanto, o esporte também está associado a um alto risco de lesões, com uma incidência de 10 a 15 lesões por 1000 horas de jogo. As lesões nos membros inferiores são as mais comuns, seguidas pelas lesões nos membros superiores, que, embora menos frequentes, podem prejudicar o desempenho dos atletas e exigir longos períodos de afastamento, além de gerar despesas com tratamento e reabilitação⁵.

O futebol de alto nível demanda um grande esforço do corpo humano, especialmente do sistema musculoesquelético, que é submetido a níveis elevados de estresse. Nesse contexto, a recuperação pós-exercício assume grande importância na preparação para as partidas subsequentes. Com atletas frequentemente envolvidos em jogos e treinos consecutivos, a recuperação completa do desempenho físico pode ser comprometida, afetando tanto o rendimento quanto aumentando o risco de lesões³.

Cerca de um terço das lesões no futebol são musculares, sendo mais da metade delas ocorrendo na musculatura da coxa, e as lesões nos isquiotibiais representando aproximadamente 12%². Estudos afirmam que a ruptura do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é uma das lesões mais comuns em esportes com bola, destacando-se no futebol. Essa lesão é particularmente significativa, pois estudos demonstram que demanda um tempo prolongado para tratamento, resultando no afastamento do atleta de treinos e competições por períodos estendidos⁷.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

O estudo é caracterizado como transversal, epidemiológico e analítico.

Local de pesquisa

A pesquisa foi conduzida na Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), e os dados foram coletados da plataforma online Transfermarkt, localizada em Hamburgo, Alemanha.

Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão:

Países que têm o futebol como fonte de lucro. Clubes registrados na plataforma Transfermarkt.

Seleção de 10 clubes de cada um dos 20 países, totalizando 200 clubes.

Clubos de maior investimento com jogadores do gênero masculino, entre 18 e 40 anos, que conquistaram títulos entre 2023 e 2024.

Critérios de Exclusão:

Clubos que não possuíam dados completos para a pesquisa, garantindo a consistência e a integridade dos dados coletados.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2023 e julho de 2024.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas pelo Excel, categorizando variáveis como idade dos jogadores, posição em campo, número e tipos de lesões, tempo de afastamento, valor de mercado dos clubes e montante de investimento financeiro.

Análise estatística

Foi utilizado o software IBM SPSS Statistics 25.0 para análise estatística.

Realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição das variáveis, que não seguiram uma distribuição normal.

Utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman para avaliar a relação entre o número de lesões dos jogadores e o investimento financeiro dos clubes, indicando uma correlação positiva moderada ($\rho = 0,394$, $p < 0,001$).

Ética em pesquisa

O estudo seguiu as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Garantiu-se o respeito à privacidade, sigilo e anonimato dos envolvidos, sem divulgação de informações pessoais dos jogadores.

Os dados foram coletados de maneira ética e legal, com a aprovação prévia do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS.

Este estudo caracteriza-se como transversal, epidemiológico e analítico, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) sob o CAAE 78586224.6.0000.5102. A pesquisa foi conduzida entre abril e junho de 2024, e envolveu a análise de dados coletados por meio da plataforma online Transfermarkt (Transfermarkt GmbH & Co. KG), localizada em Hamburgo, Alemanha, acessada através do site Transfermarkt Brasil. O uso dessa plataforma foi estrategicamente escolhido devido à sua reputação consolidada como uma das principais fontes de informações atualizadas sobre clubes, jogadores e competições de futebol. A Transfermarkt é amplamente utilizada em estudos de mercado, esportes e epidemiologia por sua capacidade de oferecer dados estruturados e comparáveis entre diferentes ligas e contextos futebolísticos globais.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a análise descritiva dos dados sociodemográficos de jogadores lesionados em um estudo. As variáveis analisadas incluem, a média de idade e sexo dos jogadores, conforme detalhado abaixo:

Tabela 1 – Dados sociodemográfico

Variáveis	Resultados
Sexo	Masculino
Idade (anos)	22.97 ±

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Para avaliar a normalidade dos dados, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk²⁵, que confirmou que as variáveis não seguem uma distribuição normal.

O Gráfico 1 apresenta a distribuição de posições dos jogadores:
Gráfico 1 – Distribuição de posições dos jogadores.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

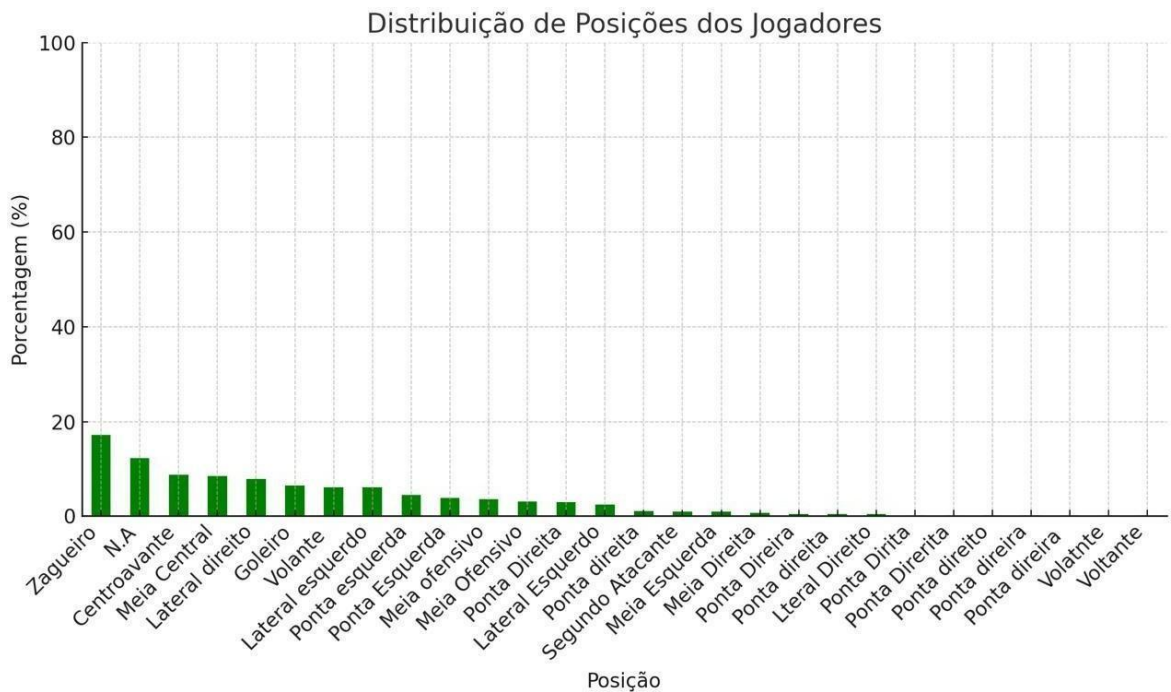
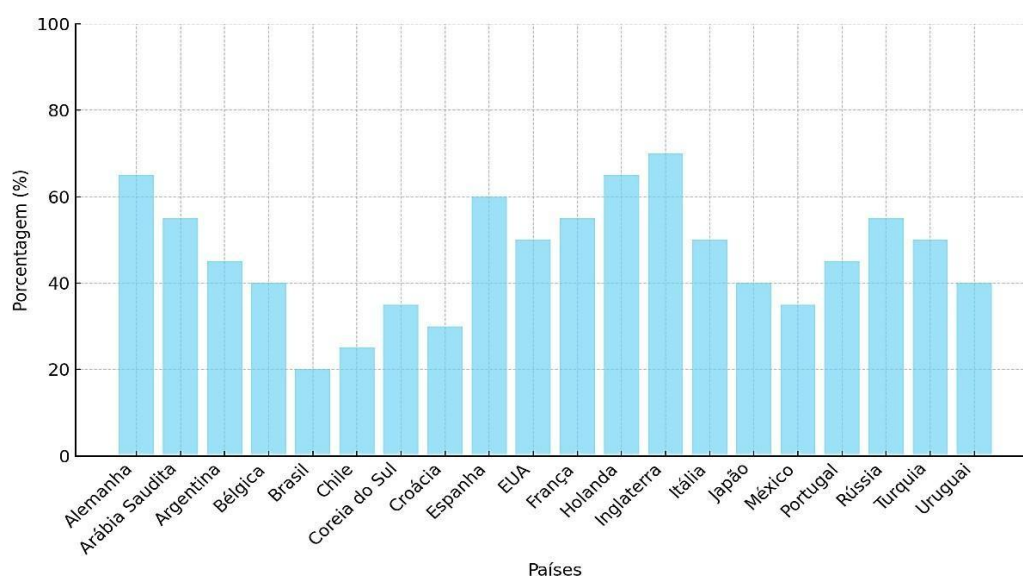


Gráfico 2 – Distribuição de lesões entre os países



Na Tabela 2, foram apresentados os resultados do coeficiente de correlação de Spearman, que avaliou a relação entre o número de lesões e o investimento financeiro realizado pelos clubes

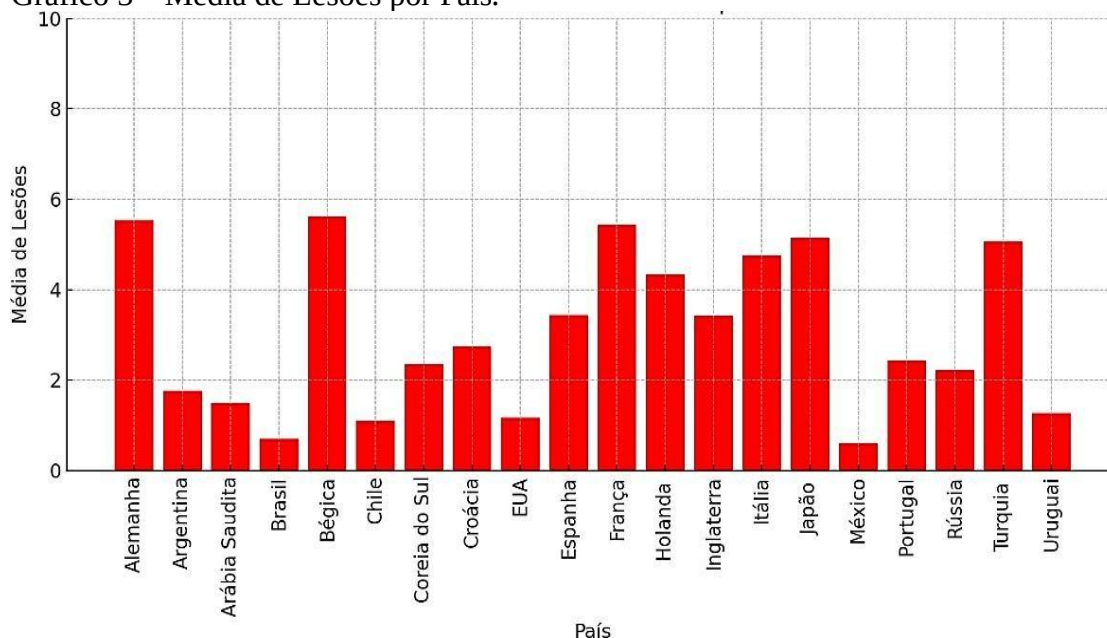
Tabela 2 – Correlação

Correlação			
		Nº de Lesões	Investimento
Spearman Nº de Lesões	Coeficiente	de 1,000	394**
	Correlações		
	Sig. (2 Extremidades)	(2	0,000
	N	145	145
Investimentos	Coeficiente	de 0,394**	1,000
	Correlação		
	Sig. (2 extremidades)	0,000	
	N	145	145
**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).			

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

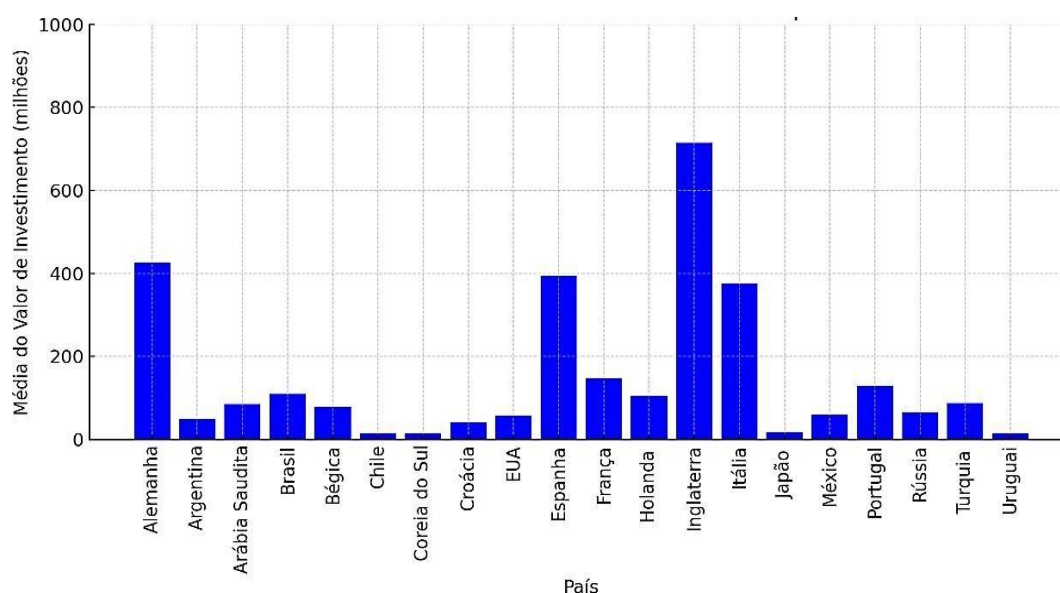
O coeficiente de correlação de Spearman para essas variáveis foi de 0,394, com um nível de significância de 0,000 para 145 observações, indicando uma correlação positiva moderada entre as variáveis.

Gráfico 3 – Média de Lesões por País.



No Gráfico 03, observa-se a variação da média de lesões por país. Países como Alemanha, Bélgica, França, e Turquia apresentam as maiores médias de lesões, com valores superiores a 5 lesões por clube. Por outro lado, países como Brasil, México e Uruguai apresentam médias de lesões significativamente mais baixas, com valores abaixo de 2 lesões em média por clube. Isso pode estar relacionado com fatores como a diferença na intensidade dos campeonatos ou menor número de competições internacionais envolvendo clubes desses países.

Gráfico 4 – Média do Valor de Investimento por País.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

No Gráfico 4, identifica-se uma disparidade significativa entre os países em relação ao investimento financeiro médio por clube. Inglaterra se destaca com o maior valor de investimento, atingindo cerca de 700 milhões de euros em média por clube. Outros países com grandes investimentos incluem Alemanha, Espanha, e Itália, todos com médias superiores a 300 milhões de euros por clube. Em contraste, países como Chile, Coreia do Sul, e Uruguai têm os menores valores de investimento, com médias abaixo de 50 milhões de euros. Isso pode indicar ligas menos competitivas financeiramente, com menos receitas provenientes de patrocínios, direitos de mídia e transferências de jogadores.

Tabela 3 – Estatísticas Descritiva.

Estatísticas Descritivas		
	Nº de lesões	Investimento (milhões)
Intervalo	8	1261,32
Mínimo	1	8,68
Máximo	9	1270,00
Média	2,70	193,04
Desvio padrão	1,826	259,08
Variância	3,335	67125,69

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Tabela 3 apresenta estatísticas descritivas sobre o número de lesões e investimentos (em milhões). O número de lesões varia de 1 a 9, com média de 2,70 e desvio padrão de 1,826. Já os investimentos variam de 8,68 milhões a 1270,00 milhões, com média de 193,04 milhões e desvio padrão de 259,08. Esses dados mostram ampla variação nos valores analisados.

A tabela 4 apresenta informações sobre o valor de mercado de clubes de futebol de destaque em quatro países europeus: Alemanha, Espanha, Inglaterra e Itália. Os dados incluem o país de origem do clube, o nome do clube e o valor estimado do mercado de cada equipe.

Na Alemanha, os clubes com os maiores valores de mercado são o FC Bayern Munique (943,95 milhões), seguido pelo Bayer 04 Leverkusen (562,65 milhões) e RB Leipzig (489,60 milhões). Na Espanha, o Real Sociedad lidera com 479,60 milhões, acompanhado pelo Atlético de Madrid (441,80 milhões) e FC Villarreal (205,60 milhões). Na Inglaterra, destacam-se o Manchester City FC, com o maior valor de mercado da tabela (1,27 bilhões), seguido pelo FC Arsenal (1,12 bilhões) e Chelsea FC (980,10

milhões). Por fim, na Itália, os clubes mais valiosos são o Napoli (532,25 milhões), o AC Milan (529,45 milhões) e a Juventus FC (439,20 milhões).

Esses números destacam o impacto financeiro de grandes clubes no futebol europeu e a importância de suas participações em competições internacionais.

Tabela 4 – Países com times de maior valor de mercado

Estatísticas Descritivas		
País	Clube	Investimento (milhões)
Alemanha	Bayern Munique	943,95 milhões
Alemanha	Bayern Leverkusen	04562,65 milhões
Alemanha	RB Leipzig	489,60 milhões
Espanha	Real Sociedad	479,60 milhões
Espanha	Atlético de Madrid	441,80 milhões
Espanha	FC Villarreal	205,60 milhões
Inglaterra	Manchester City FC	1,27 bilhões
Inglaterra	FC Arsenal	1,12 bilhões
Inglaterra	Chelsea FC	980,10 milhões
Itália	Napoli	532,25 milhões
Itália	AC Milan	529,45 milhões
Itália	Juventus FC	439,20 milhões

Fonte: Elaborado pelos autores 2024.

DISCUSSÃO

Estudos realizados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA) também utilizaram metodologias semelhantes. Medeiros et al.⁹ destacaram o uso de plataformas digitais para coletar dados epidemiológicos em pesquisas de larga escala sobre câncer, utilizando dados anonimizados para garantir a privacidade dos participantes e a validade dos dados. A metodologia do INCA é focada na utilização de registros padronizados e fontes de dados confiáveis, o que serve como base para nossa abordagem metodológica. Eaton e Roberts²⁴, em sua revisão sobre métodos de coleta de dados online em estudos de saúde pública, ressaltam que a coleta de dados por plataformas digitais permite uma amostragem mais ampla e diversificada, além de reduzir o custo e o tempo de coleta. Isso é especialmente relevante para estudos epidemiológicos em que grandes volumes de dados precisam ser coletados e analisados rapidamente²⁴.

Para análise dos dados foram incluídos os jogadores com idade acima de 18 anos, número de lesão por clube no último ano, posição dos jogadores lesionado, e tempo de

afastamento dos competidores, com média de idade dos jogadores lesionados de 26 anos e 1 mês, variando de 18 a 40 anos; número de lesões, com 392 lesões significativas documentadas, incluindo lesões de ligamento e/ou menisco no joelho (146 casos), fraturas, entorses, entre outros tipos de lesões comuns no futebol; localização das lesões, sendo que a maioria ocorreu nos membros inferiores, como músculos e articulações, consistindo em cerca de 68% das lesões relatadas, corroborando estudos prévios como o de Della Villa et al.¹⁶, que demonstraram que lesões musculoesqueléticas em atletas são predominantes nos membros inferiores, dados de mercado, que incluíram o valor de mercado dos clubes e a relação deste investimento com as lesões e o desempenho esportivo¹⁶.

A discussão sobre a relação entre o investimento financeiro no futebol e o aumento de lesões entre atletas revela tendências importantes para o esporte moderno. Estudos recentes indicam que clubes com maior orçamento tendem a contratar mais jogadores de elite, mas também registram mais lesões entre esses atletas. Isso pode ser atribuído ao fato de que jogadores de alto nível são frequentemente submetidos a uma carga física intensa e jogos frequentes, o que aumenta o risco de lesões devido à falta de tempo de recuperação adequado¹².

A crescente demanda por performance de elite também afeta os protocolos de retorno dos atletas. Com clubes pressionados para obter resultados, os jogadores podem ser submetidos a um retorno acelerado após uma lesão, o que pode comprometer sua reabilitação completa. Esse fenômeno é comum em ligas de alto nível, onde as pressões econômicas e a necessidade de sucesso imediato influenciam as decisões médicas¹³.

Ademais, o aumento no número de lesões pode estar relacionado com a intensidade e o número de competições em que os clubes de maior investimento estão envolvidos. Times de elite participam de vários campeonatos simultaneamente, aumentando a carga física sobre os jogadores. Sem o tempo adequado para recuperação entre jogos, as lesões musculares e articulares se tornam mais frequentes, especialmente em jogadores mais utilizados nas partidas¹⁴.

A importância de estudar a correlação entre investimentos financeiros e lesões vai além da saúde dos atletas. Lesões frequentes têm impacto direto no desempenho do time e nos resultados financeiros dos clubes. Jogadores lesionados muitas vezes representam

um investimento parado, uma vez que continuam a receber salários altos sem poder contribuir no campo. Assim, o impacto financeiro dessas lesões deve ser considerado pelas equipes de gestão¹⁵.

As razões para a correlação entre maior investimento e mais lesões podem ser multifatoriais. Por um lado, a pressão por resultados rápidos e a alta competitividade podem levar ao uso excessivo de atletas sem descanso adequado. Por outro, o maior investimento também pode significar um maior número de competições, deslocamentos e exigências físicas, fatores que aumentam o risco de lesão. Além disso, é necessário considerar a estrutura e gestão das equipes de preparação física e médica em clubes de diferentes orçamentos¹⁶.

Em última análise, é essencial que os clubes de futebol desenvolvam estratégias de prevenção de lesões que levem em conta não apenas a performance, mas também a preservação da saúde dos jogadores. O uso de programas preventivos, como o FIFA 11+, tem mostrado eficácia em reduzir lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), por exemplo, ao diminuir a incidência em até 77%¹⁷. Portanto, investir em prevenção pode ser mais econômico a longo prazo¹⁸.

A relação entre dinheiro e lesões no futebol, portanto, sugere que, embora o investimento em contratações e estrutura seja vital para o sucesso, ele deve ser equilibrado com práticas de prevenção e gestão de carga de trabalho dos jogadores. Isso ajuda a maximizar o retorno sobre o investimento, ao garantir que os principais ativos do clube – os jogadores – possam manter um alto nível de desempenho sem sucumbir a lesões evitáveis¹⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre o impacto do investimento financeiro nos clubes de futebol, associado ao aumento de lesões entre atletas, revela importantes tendências no cenário esportivo contemporâneo. A análise dos dados evidencia que o investimento elevado em contratações de jogadores de elite e na infraestrutura dos clubes pode estar diretamente relacionado ao aumento do número de lesões. Isso ocorre devido à sobrecarga física e ao curto intervalo de recuperação entre jogos e treinos, um fenômeno particularmente comum em clubes que disputam múltiplas competições simultaneamente.

Além disso, a correlação positiva entre o investimento financeiro e o número de lesões sugere que a gestão dos clubes deve ir além do foco em resultados imediatos, incorporando estratégias de prevenção de lesões e recuperação eficiente. Programas

preventivos, como o FIFA 11+, têm se mostrado eficazes na redução de lesões, destacando a necessidade de um equilíbrio entre o investimento financeiro e a saúde dos atletas.

Diante dos resultados apresentados, é recomendável que futuras pesquisas explorem mais profundamente a relação entre o investimento financeiro e as estratégias de prevenção de lesões nos clubes de futebol. Além disso, novos estudos poderiam focar na implementação de tecnologias de monitoramento da saúde dos atletas para minimizar o tempo de recuperação e otimizar o desempenho em campo. Investigação adicional sobre as diferenças regionais entre clubes e suas abordagens para lidar com lesões também poderia trazer contribuições relevantes para uma melhor gestão esportiva e financeira.

REFERÊNCIAS

1. Diniz P, Abreu M, Lacerda D, Martins A; Pereira, H, Ferreira FC et al. Pre-injury performance is most important for predicting the level of match participation after Achilles tendon ruptures in elite soccer players: a study using a machine learning classifier. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2022 Aug 9;30(12):4225-4237. DOI: 10.1007/s00167-022-07082-4.
2. Oliveira F. Efetividade de protocolos de reabilitação de ruturas musculares na coxa em jogadores de futebol: revisão de literatura [Internet]. bdigital.ufp.pt. 2022 [cited 2024 Jun 9]. Available from: <http://hdl.handle.net/10284/11796>.
3. Smith D, Biasotto-Gonzalez DA. Recuperação muscular pós-jogo em atletas de alto rendimento de futebol: análise de marcadores bioquímicos de dano muscular. In: XIV Seminário Nacional de Pesquisa; 2020 [cited 2024 Jun 9]. p. 37.
4. Bragion DSFL. Futebol e Economia: uma análise econômico-financeira dos principais clubes brasileiros. repositoriosispuc-campinasedubr [Internet]. 2022 Dec 6 [cited 2024 Jun 19].
5. Lima EB de S, Togashi R, Ferrari D, da Silva GG. Epidemiologia das lesões de membros superiores em dois grandes campeonatos brasileiros de futebol de 2016 a 2019. *J Ortop Exp.* 2022;9:120. DOI: 10.13140/RG.2.2.16381.49121.
6. Drummond F, Douglas M, Soares S, Hélder G, Rodrigues Da Silva, Entrudo D, et al. Incidência de lesões em jogadores de futebol - MAPPINGFOOT: um estudo de coorte prospectivo. *Rev Bras Med Esporte.* 2021;27(2):189-194. DOI: 10.1590/1517- 8692202127022020_0067.
7. Rocha CM, Santos P, Almeida J, Souza R, Lima V. Lesão de ligamento cruzado anterior em atletas de futebol: uma revisão integrativa. *RECIMA21 - Rev Cient Multidiscip.* 2022;3(9):1-9. DOI: 10.47820/recima21.v3i9.1906.
8. Smith J, Johnson R, Kim L. Effectiveness of online platforms in collecting epidemiological data in large-scale population studies. *J Epidemiol Community Health.* 2021;75(5):412-420. DOI: 10.1136/jech-2021-216478.
9. Johnson M, Li X. Public health data collection using online platforms: challenges and opportunities. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1123. DOI: 10.1186/s12889-020-09137
10. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY:

- 2022.
11. Shapiro SS, Wilk MB. An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*. 1965;52(3-4):591-611. DOI: 10.1093/biomet/52.3-4.591.
 12. Netto D, Meirinhos J, Silva G, Assumpção C. Prevalência de lesões nos atletas de futebol: uma revisão integrativa. *Rev Bras Med Esporte*. 2019;25(3):232-237.
 13. Drummond JP, Telles F, Carvalho H. Relação entre carga de trabalho e risco de lesões no futebol de alto rendimento: revisão integrativa. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2021;23(1).
 14. Al Attar WSA, Soomro N, Sinclair PJ, Pappas E, Sanders RH. Preventive effect of the FIFA 11+ programme on hamstring injuries in football players: a meta-analysis. *Phys Ther Sport*. 2018; 32:81-87.
 15. Yonathan R, Ángel G. Gestão de lesões em jogadores de futebol: impacto financeiro e desempenho em equipes de elite. *J Sports Sci Med*. 2022;21(4):1001-1009.
 16. FIFA 11+ Study. Effectiveness of the FIFA 11+ Injury Prevention Programme in Professional and Amateur Soccer Players. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022;52(3):123.
 17. Beardsley C, Škarabot J. The use of recovery modalities in elite sport: a review. *J Sports Sci Med*. 2018;17(4):618-627.
 18. Gabbett TJ, Ullah S. Relationship between playing standard and injury rates in elite sports. *J Sci Med Sport*. 2020;23(5):465-470.

PREVALÊNCIA DE SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS ATIVOS E DE COMUNIDADE

PREVALENCE OF DEPRESSIVE SYMPTOMS IN ACTIVE AND COMMUNITY ELDERLY

Fabiana da Silva Souza, Juliana Silva Pereira, Lavínia Kaori Morais Nagano, Thayane Gomes de Mendonça, Bruno Tavares do Vale, Marcelo Zager, Diego Guimarães Openheimer

Resumo: A depressão na terceira idade é um distúrbio psicológico prevalente que impacta o prognóstico de várias doenças médicas, incluindo a deficiência funcional, que restringe a capacidade de realizar atividades básicas ou instrumentais da vida diária. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), pelo menos 10% dos idosos enfrentam essa condição, que é uma das principais responsáveis pela diminuição da qualidade de vida nessa faixa etária. Objetivo: Esta pesquisa teve o objetivo de rastrear a prevalência de sintomas depressivos em idosos ativos da comunidade, e o perfil da prevalência conforme os níveis de depressão, escolaridade, uso de medicamentos, fragilidade, tabagismo e etilismo, e quedas. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A pesquisa foi realizada com 290 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros que residissem na região sul do estado de Minas Gerais. Os idosos foram abordados em suas casas, praças e locais públicos por demanda espontânea. Resultados: Observa-se que os idosos com depressão severa demonstraram um abandono significativo de seus interesses e atividades. Além disso, esse grupo relatou sentir menos energia em comparação aos idosos com depressão leve. Conclusão: De acordo com esta pesquisa identificou-se que idosos com alta escolaridade, que utilizam continuamente cinco ou mais medicamentos e classificados como frágeis estão mais suscetíveis a sintomas depressivos.

Palavras-chave: Idoso; Fisioterapia; Avaliação dos Sintomas; Depressão

Abstract: Depression in old age is a prevalent psychological disorder that impacts the prognosis of several medical diseases, including functional disability, which restricts the ability to perform basic or instrumental activities of daily living. According to the World Health Organization (WHO), at least 10% of elderly people face this condition, which is one of the main causes of decreased quality of life in this age group. Objective: This research aimed to track the prevalence of depressive symptoms in active community-dwelling elderly people, and the profile of prevalence according to levels of depression, education, medication use, frailty, smoking and alcohol consumption, and falls. Methodology: This is an observational, descriptive, analytical study with a quantitative approach and cross-sectional design. The research was conducted with 290 active community-dwelling elderly people of both genders who lived in the southern region of the state of Minas Gerais. The elderly were approached in their homes, squares and public places by spontaneous demand. Results: It was observed that elderly individuals with severe depression demonstrated a significant abandonment of their interests and activities. In addition, this group reported feeling less energy compared to elderly individuals with mild depression. Conclusion: According to this research, it was identified that elderly individuals with a high level of education, who continuously use five or more medications and who are classified as frail are more susceptible to depressive symptoms.

Keywords: Elderly; Physiotherapy; Symptom Assessment; Depression

INTRODUÇÃO

A demografia mundial revela uma tendência crescente no envelhecimento da população, impulsionada por melhorias nos cuidados de saúde, nutrição e avanços tecnológicos¹. Contudo, à medida que a população idosa cresce, esses indivíduos enfrentam desafios específicos tanto na saúde física quanto mental².

O envelhecimento é um processo fisiológico irreversível e contínuo, que provoca a deterioração progressiva das funções celulares e teciduais, elevando a vulnerabilidade a doenças relacionadas à idade³. A capacidade funcional, que diz respeito à habilidade de uma pessoa realizar atividades diárias fundamentais para o autocuidado e uma vida independente, é um indicador chave de envelhecimento saudável⁴.

O envelhecimento populacional contribui para o aumento de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e obesidade, além de vários problemas de saúde mental, como a depressão, que configuram graves desafios de saúde pública⁵.

A depressão é um transtorno mental caracterizado por sentimentos constantes de tristeza, desesperança, perda de interesse ou prazer, entre outros sintomas⁶.

A depressão na terceira idade é um distúrbio psicológico prevalente que impacta o prognóstico de várias doenças médicas, incluindo a deficiência funcional, que restringe a capacidade de realizar atividades básicas ou instrumentais da vida diária^{7,8}. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), pelo menos 10% dos idosos enfrentam essa condição, que é uma das principais responsáveis pela diminuição da qualidade de vida nessa faixa etária⁴.

Os sintomas depressivos e o comprometimento da funcionalidade se reforçam mutuamente, podendo levar à incapacidade. Além disso, a instalação da incapacidade decorrente da depressão pode dar origem a outras doenças. Entre as doenças físicas associadas aos sintomas depressivos, está o declínio do sistema imunológico, uma vez que os sistemas neurológico, endócrino e imunológico interagem nas funções reguladoras do organismo em resposta a estímulos internos e externos⁴.

A Escala de Avaliação de Depressão Geriátrica (GDS) é uma ferramenta importante para a avaliação dos sintomas depressivos em idosos. Com suas perguntas diretas e de fácil compreensão, a GDS proporciona um método eficaz para identificar

sintomas depressivos, facilitando intervenções mais ágeis e direcionadas para indivíduos que possam estar em risco de desenvolver ou agravar a depressão⁹.

A GDS-15, criada por Sheikh e Yesavage, é uma versão abreviada da escala original de 30 itens, mantendo sua eficácia na detecção de sintomas depressivos. Esta versão reduzida é especialmente vantajosa em situações com tempo limitado ou quando o idoso pode ter dificuldades de concentração⁹.

O exercício é uma forma eficaz de reduzir os sintomas depressivos em idosos. Diversas modalidades, como caminhada, exercícios aeróbicos, Yoga, Qigong, treinamento de resistência e Tai Chi, demonstram ser eficientes no alívio dos sintomas depressivos entre os adultos mais velhos¹⁰.

A atividade física, definida como "movimento corporal resultante da contração do músculo esquelético", tem sido reconhecida como uma abordagem promissora tanto para a prevenção quanto para o tratamento da depressão em idosos. Uma pesquisa revela que a atividade física pode atenuar ou melhorar os sintomas depressivos, dependendo da intensidade, duração e modalidade da atividade realizada¹¹.

Idosos que realizam entre 400 e 600 MET-min/semana apresentam uma redução de 16% nos sintomas depressivos e 43% menos chances de desenvolver depressão maior. Esses resultados estão alinhados com dados recentes de meta-análises, que indicam que benefícios significativos para a saúde mental de adultos podem ser obtidos com níveis de atividade física inferiores às recomendações de saúde pública¹².

As descobertas sugerem que acumular apenas 100 minutos semanais, ou 20 minutos por dia, durante 5 dias por semana de atividade moderada (como caminhar rapidamente; 4 METs) pode ser suficiente para reduzir significativamente o risco de sintomas depressivos e a probabilidade de depressão grave ao longo do tempo em idosos¹².

Compreender a prevalência da depressão em idosos e os fatores relacionados a essa condição é fundamental para possibilitar a detecção precoce e um tratamento eficiente, além de minimizar o risco de incapacidade funcional nessa faixa etária¹³.

Esta pesquisa teve o objetivo de rastrear a prevalência de sintomas depressivos em idosos ativos da comunidade, e o perfil da prevalência conforme os níveis de depressão, escolaridade, uso de medicamentos, fragilidade, tabagismo e etilismo, e quedas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVAS através do número CAAE 68489023.9.0000.5102, e a coleta somente teve início após a sua aprovação, sendo realizada de outubro de 2023 até fevereiro de 2024.

A pesquisa foi realizada com 290 idosos ativos da comunidade, de ambos os gêneros que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Os idosos foram abordados em suas casas, praças e locais públicos por demanda espontânea.

Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 60 anos, idosos que residem na região sul do estado de Minas Gerais, idosos que não apresentassem diagnósticos de demência grave ou doenças que limitassem suas habilidades de responder os questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado e idosos que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice I).

Os critérios de não inclusão foram pessoas abaixo dos 60 anos, idosos moradores de Instituição de Longa Permanência, idosos que compareceram aos locais das entrevistas, mas que não residem na região sul do estado de Minas Gerais, idosos com demência grave ou doenças que pudessem impedir a compreensão e resposta dos questionários.

Foram aplicados, através de uma entrevista, três questionários. O primeiro foi o questionário sociodemográfico elaborado especificamente para pesquisa, contendo perguntas sobre a saúde do idoso, doenças associadas, medicamentos e hábitos de vida diária (Apêndice II). Posteriormente, foi aplicado a Escala Geriátrica de Depressão – GDS (Anexo I) e o Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional (Anexo II). A entrevista completa com a aplicação dos dois questionários durou aproximadamente 20 minutos.

Os idosos que participaram da pesquisa foram subdivididos em cenários, para as seguintes comparações:

Cenário 01 Sintomas Depressivos: análise comparativa entre idosos com sintomas depressivos e aqueles sem sintomas depressivos, focando no impacto desses sintomas na qualidade de vida e saúde mental.

Cenário 02 Escolaridade: análise das diferenças entre grupos de idosos de acordo com seu nível de escolaridade, não alfabetizados, com ensino fundamental, médio ou técnico e superior, visando entender como a escolaridade afeta aspectos de saúde.

Cenário 03 Medicamentos Contínuos: comparação entre idosos polifármacos (consomem mais de 5 medicamentos contínuos) e aqueles que consomem apenas um medicamento, analisando as implicações da polifarmácia na saúde.

Cenário 04 Fragilidade: análise comparativa entre idosos classificados como frágeis, potencialmente frágeis e robustos, em relação à presença de sintomas depressivos, visando investigar como a fragilidade pode influenciar o desenvolvimento da depressão em idosos.

Cenário 05 Tabagismo e Etilismo: análise comparativa entre idosos que consomem tabaco e álcool e aqueles que não utilizam essas substâncias, visando compreender o impacto do tabagismo e do etilismo na saúde e na qualidade de vida.

Cenário 06 Quedas: análise comparativa entre idosos que sofreram quedas no último ano e aqueles que não sofreram, para entender como esses eventos impactam a saúde mental e o bem-estar emocional em idosos.

Os dados coletados dos idosos foram organizados em uma planilha e, posteriormente, transformados em tabelas do excel. Foi utilizado software estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences). O teste qui-quadrado foi utilizado para realizar comparações entre grupos, incluindo: idosos polifármacos versus idosos não polifármacos, idosos tabagistas e etilistas versus idosos não tabagistas e não etilistas, idosos que sofreram quedas versus idosos que não sofreram quedas.

O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para as comparações entre grupos, incluindo: idosos sem sintomas depressivos versus idosos com sintomas depressivos, idosos não alfabetizados versus idosos alfabetizados, idosos robustos versus idosos potencialmente frágeis versus idosos frágeis.

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e todos os participantes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados foram preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas. Os participantes foram informados que a qualquer momento poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa, sem qualquer tipo de ônus.

RESULTADOS

Tabela 01: Aspectos sociodemográficos	Mé	DP	Qui Quadrado
Idade	69,92	7,81	< 0,001*
Gênero	0,62	0,48	< 0,001*
Índice de Massa Corporal (IMC)	26,36	4,08	< 0,001*
Escolaridade (em anos)	8,40	4,28	< 0,001*
Queixas	3,66	5,24	< 0,001*
Internação nos últimos 6 meses	0,16	0,37	< 0,001*
Tabagismo	0,23	0,42	< 0,001*
Etilismo	0,28	0,45	< 0,001*
Quantidade de cirurgia	1,35	1,74	< 0,001*
Quantidade de doenças	2,71	1,99	< 0,001*
Quantidade de medicamentos	3,57	2,83	< 0,001*
Quedas	0,30	0,46	< 0,001*
Quantidade de quedas (autorrelatados)	0,68	1,70	< 0,001*
Teve ajuda para se levantar	0,24	0,43	< 0,001*
Descrição da saúde	2,53	0,91	< 0,001*
Descrição da saúde em relação a um ano atrás	2,44	1,06	< 0,001*
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,91	0,28	< 0,001*

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância; no item gênero, o gênero masculino foi representado por 0 e o gênero feminino por 1. Nos itens queixas, tabagismo, etilismo e quedas, o não foi representado por 0 e o sim foi representado por 1.

Ao analisar a Tabela 01, observou-se que a amostra é formada principalmente por idosos, com uma média de idade em torno de 70 anos, sendo 62,07% do gênero feminino. Além disso, a maioria dos participantes, 92,76%, relatou ter uma percepção positiva de sua saúde, o que sugere um quadro geral de otimismo em relação ao próprio bem-estar.

Ao analisar a tabela 02, observou-se que, entre os participantes, 92,75% relataram maior satisfação com a vida. Por outro lado, 16,2% dos idosos relataram sentir mais problemas de memória do que a maioria das pessoas.

Ao analisar a Tabela 03, observa-se que os idosos com sintomas depressivos severos demonstraram um abandono significativo de seus interesses e atividades. Além disso, esse grupo relatou sentir menos energia em comparação aos idosos com depressão leve.

Tabela 02: Dados de prevalência de sintomas depressivos da amostra total

	Mé	DP	Qui Quadrado Valor de p
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,92	0,25	< 0,001*
Você se aborrece com frequência?	0,32	0,46	< 0,001*
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0,11	0,31	< 0,001*
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,51	0,5	< 0,001*
Você sente que sua situação não tem saída?	0,08	0,28	< 0,001*
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0,16	0,37	< 0,001*
Você acha que sua situação é sem esperanças?	0,06	0,24	< 0,001*
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,96	0,18	< 0,001*
Você sente que sua vida está vazia?	0,14	0,35	< 0,001*
Você sente que a maioria das pessoas está melhor do que você?	0,16	0,37	< 0,001*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria das pessoas?	0,16	0,36	< 0,001*
Você deixou muito de seus interesses e atividade?	0,31	0,46	< 0,001*
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,77	0,41	< 0,001*
Você se sente cheio de energia?	0,71	0,45	< 0,001*
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,85	0,34	< 0,001*
Total GDS	7,22	1,97	< 0,001*

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; GDS: Geriatric Scale Depression; * valor de significância.

Ao analisar a Tabela 04, observa-se que os idosos não alfabetizados apresentaram uma melhor autoavaliação da saúde em comparação com os idosos dos demais grupos. Além disso, idosos com baixa escolaridade relataram maior satisfação com a vida em relação àqueles com alta escolaridade.

Ao analisar a Tabela 05, verifica-se que os idosos não polifármacos relataram maior satisfação com a vida em comparação com os idosos polifármacos. No que se refere à preferência por permanecer em casa em vez de sair e experimentar novas atividades, os idosos polifármacos apresentaram resultados superiores aos dos idosos não polifármacos.

Tabela 03: Classificação por sintomas depressivos

	Normal		Leve		Severa		Kruskal-Wallis Valor de p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Descrição da saúde	2,61	0,98	2,56	0,89	2,1	0,85	0,224
Descrição da saúde em relação a um ano atrás	2,83	1,15	2,39	1,05	2,45	0,99	0,122
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,87	0,34	0,93	0,25	0,75	0,44	0,121
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,87	0,34	0,94	0,23	0,85	0,36	0,065
Você se aborrece com frequência?	0,12	0,34	0,3	0,46	0,85	0,36	0,013*
Você se sente inútil nas atuais circunstâncias?	0	0	0,07	0,27	0,65	0,48	0,140
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,19	0,4	0,53	0,5	0,85	0,36	< 0,001*
Você sente que sua situação não tem saída?	0	0	0,05	0,22	0,65	0,48	< 0,001*
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0	0	0,13	0,34	0,85	0,36	< 0,001*
Você acha que sua situação é sem esperanças?	0	0	0,03	0,19	0,5	0,51	< 0,001*
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,8	0,4	0,98	0,11	0,95	0,22	< 0,001*
Você sente sua vida vazia?	0,06	0,24	0,1	0,3	0,8	0,41	< 0,001*
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0,06	0,24	0,12	0,33	0,85	0,36	< 0,001*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0	0	0,11	0,32	0,95	0,22	< 0,001*
Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	0,06	0,24	0,3	0,45	0,9	0,3	< 0,001*
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,35	0,48	0,83	0,37	0,75	0,44	< 0,001*
Você se sente cheio de energia?	0,41	0,5	0,78	0,41	0,35	0,48	< 0,001*
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,61	0,49	0,9	0,29	0,7	0,41	< 0,001*

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância

Tabela 04: Classificação por escolaridade

	Não Alfabetizado		Ensino Fundamental		Ensino Médio Técnico		Ensino Superior		Kruskal-Wallis Valor de p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Descrição da saúde	2,93	1,08	2,60	0,84	2,26	0,84	2,10	0,80	<0,001*
Descrição da saúde em relação a um ano atrás	2,86	1,19	2,34	0,98	2,57	1,03	1,78	1,13	0,002*
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,90	0,29	0,95	0,20	0,90	0,30	0,63	0,49	<0,001*
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,90	0,29	0,97	0,15	0,85	0,35	0,84	0,37	0,006*
Você se aborrece com frequência?	0,09	0,29	0,28	0,45	0,50	0,50	0,47	0,51	<0,001*
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0	0	0,07	0,26	0,16	0,37	0,42	0,50	<0,001*
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,18	0,39	0,57	0,49	0,52	0,50	0,73	0,45	<0,001*
Você sente que sua situação não tem saída?	0	0	0,05	0,22	0,19	0,40	0,21	0,41	<0,001*
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0,02	0,15	0,12	0,33	0,26	0,44	0,47	0,51	<0,001*
Você acha que sua situação é sem esperanças?	0	0	0,03	0,19	0,14	0,35	0,15	0,37	0,003*
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,88	0,32	0,98	0,12	0,97	0,16	0,94	0,22	0,013*
Você sente que sua vida está vazia?	0,04	0,21	0,08	0,28	0,26	0,44	0,42	0,50	<0,001*
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0,04	0,21	0,10	0,31	0,28	0,45	0,52	0,51	<0,001*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0	0	0,08	0,28	0,28	0,45	0,68	0,47	<0,001*
Você deixou muito de seus interesses e atividades?	0,02	0,15	0,30	0,46	0,45	0,50	0,63	0,49	<0,001*
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,68	0,47	0,86	0,34	0,67	0,47	0,68	0,47	0,002*
Você se sente cheio de energia?	0,75	0,43	0,82	0,37	0,56	0,49	0,31	0,47	<0,001*
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,84	0,36	0,93	0,24	0,76	0,42	0,63	0,49	<0,001*

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância

Tabela 05: Classificação por uso contínuo de cinco ou mais medicamentos (polifarmácia)

	Não Polifarmácia		Polifarmácia		Teste Qui Quadrado
	Mé	DP	Mé	DP	Valor de p
Descrição da saúde	2,76	0,85	0,02	0,83	<0,001*
Descrição da saúde em relação a um ano atrás	2,58	1,00	2,11	1,12	<0,001*
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,97	0,15	0,77	0,42	<0,001*
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,95	0,20	0,86	0,34	0,005*
Você se aborrece com frequência?	0,25	0,43	0,48	0,50	<0,001*
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0,06	0,25	0,20	0,40	<0,001*
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,45	0,49	0,64	0,48	0,002*
Você sente que sua situação não tem saída?	0,04	0,21	0,18	0,38	<0,001*
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0,11	0,31	0,29	0,45	<0,001*
Você acha que sua situação é sem esperança?	0,02	0,17	0,14	0,35	<0,001*
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,96	0,18	0,96	0,18	0,981
Você sente que sua vida está vazia?	0,10	0,31	0,23	0,42	0,004*
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0,10	0,31	0,30	0,46	<0,001*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0,10	0,30	0,29	0,45	<0,001*
Você deixou muito de seus interesses e atividades?	0,23	0,42	0,51	0,50	<0,001*
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,78	0,41	0,76	0,42	0,628
Você se sente cheio de energia?	0,79	0,40	0,53	0,50	<0,001*
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,87	0,33	0,81	0,38	0,193

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância

Ao analisar a Tabela 06, observa-se que os idosos frágeis apresentaram uma incidência maior de quedas em comparação com os idosos potencialmente frágeis e robustos. Além disso, os idosos frágeis relataram aborrecimentos com maior frequência em relação aos outros grupos.

Tabela 06: Classificação por fragilidade

	Frágil		Potencialmente Frágil		Robusto		Kruskal-Wallis Valor de p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Descrição da saúde	0,87	0,74	2,22	0,81	2,85	0,84	<0,001*
Descrição da saúde em relação a um ano atrás	2	1,17	2,24	1,09	2,65	0,96	<0,001*
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,69	0,46	0,89	0,30	0,98	0,10	<0,001*
Você sofreu quedas?	0,67	0,47	0,36	0,48	0,16	0,37	<0,001*
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,85	0,35	0,89	0,30	0,96	0,19	0.051
Você se aborrece com frequência?	0,60	0,49	0,46	0,50	0,18	0,39	<0,001*
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0,30	0,46	0,18	0,39	0,02	0,14	<0,001*
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,69	0,46	0,68	0,46	0,39	0,48	<0,001*
Você sente que sua situação não tem saída?	0,26	0,44	0,12	0,32	0,02	0,14	<0,001*
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0,35	0,48	0,27	0,45	0,07	0,26	<0,001*
Você acha que sua situação é sem esperanças?	0,25	0,43	0,05	0,22	0,01	0,10	<0,001*
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,94	0,22	0,96	0,18	0,97	0,16	0.842
Você sente sua vida vazia?	0,32	0,47	0,24	0,43	0,06	0,24	<0,001*
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0,33	0,47	0,25	0,44	0,08	0,28	<0,001*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0,42	0,49	0,27	0,45	0,03	0,19	<0,001*
Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	0,67	0,47	0,44	0,50	0,15	0,36	<0,001*
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,69	0,46	0,72	0,45	0,82	0,38	0.141
Você se sente cheio de energia?	0,33	0,47	0,58	0,49	0,88	0,32	<0,001*
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,78	0,41	0,79	0,40	0,90	0,29	<0,001*

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância

Ao analisar a Tabela 07, observa-se que o grupo de idosos não tabagistas e não etilistas apresentou uma melhor descrição da saúde em comparação com o grupo de idosos tabagistas e etilistas. Além disso, ao responderem sobre a sensação de inutilidade nas circunstâncias atuais, os idosos tabagistas e etilistas demonstraram um índice mais elevado em comparação com os idosos não tabagistas e não etilistas.

Tabela 07: Classificação por tabagismo e etilismo

	Não		Sim		Teste Qui Quadrado Valor de p
	Mé	DP	Mé	DP	
Descrição da saúde	2,63	0,96	2,38	0,80	0,026*
Descrição da saúde em relação a um ano atrás	0,51	1,06	2,33	1,06	0,166
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,92	0,26	0,89	0,30	0,334
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,95	0,20	0,88	0,32	0,025*
Você se aborrece com frequência?	0,32	0,47	0,31	0,46	0,872
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0,07	0,27	0,15	0,36	0,034*
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,48	0,50	0,54	0,49	0,298
Você sente que sua situação não tem saída?	0,06	0,25	0,12	0,33	0,104
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0,12	0,33	0,23	0,42	0,011*
Você acha que sua situação é sem esperança?	0,05	0,22	0,08	0,28	0,208
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,95	0,20	0,98	0,13	0,212
Você sente que sua vida está vazia?	0,11	0,31	0,20	0,40	0,034*
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0,11	0,31	0,25	0,43	0,001*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0,11	0,31	0,23	0,42	0,004*
Você deixou muito de seus interesses e atividades?	0,30	0,46	0,33	0,47	0,579
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,79	0,40	0,75	0,43	0,376
Você se sente cheio de energia?	0,75	0,43	0,66	0,47	0,107
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,87	0,33	0,84	0,36	0,486

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância

Ao analisar a Tabela 08, verifica-se que os idosos que sofreram quedas demonstraram um medo maior de que algo ruim possa lhes acontecer em comparação com os idosos que não sofreram quedas. Além disso, esse grupo relatou ter abandonado um número significativo de interesses e atividades em comparação com os idosos que não tiveram quedas.

Tabela 08: Classificação por incidência de quedas

	Não		Sim		Teste Qui Quadrado Valor de p
	Mé	DP	Mé	DP	
Descrição da saúde	2,66	0,92	2,25	0,82	< 0,001*
Em geral, comparando com as pessoas da sua idade, você diria que sua saúde é	0,94	0,23	0,85	0,35	0,014*
Você está basicamente satisfeito com a sua vida?	0,94	0,23	0,89	0,3	0,197
Você se aborrece com frequência?	0,28	0,45	0,4	0,49	0,041
Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0,07	0,27	0,18	0,38	0,010*
Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0,45	0,49	0,64	0,48	0,002*
Você sente que sua situação não tem saída?	0,07	0,27	0,11	0,31	0,347
Você tem medo de que algum mal vá lhe acontecer?	0,12	0,33	0,26	0,44	0,005*
Você acha que sua situação é sem esperança?	0,04	0,21	0,1	0,3	0,096
Você acha maravilhoso estar vivo?	0,97	0,17	0,95	0,2	0,501
Você sente que sua vida está vazia?	0,12	0,33	0,2	0,4	0,076
Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0,13	0,34	0,25	0,43	0,015*
Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0,10	0,31	0,28	0,45	< 0,001*
Você deixou muito de seus interesses e atividades?	0,21	0,41	0,54	0,5	< 0,001*
Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	0,78	0,41	0,77	0,42	0,859
Você se sente cheio de energia?	0,79	0,4	0,54	0,5	< 0,001*
Você se sente feliz a maior parte do tempo?	0,86	0,34	0,84	0,36	0,569

Legenda: Mé: Média; DP: Desvio Padrão; * valor de significância

DISCUSSÃO

A incidência de depressão em pessoas com mais de 60 anos é de 31,74%, podendo ultrapassar 40% nos países em desenvolvimento, o que significa que mais de um em cada três idosos é afetado pela depressão¹⁵. No presente estudo, foi observado que 18,27% dos idosos apresentaram algum grau de depressão.

No que se refere à depressão clínica, a prevalência de depressão moderada em pessoas acima de 65 anos varia de 4% a 13%, enquanto a depressão grave afeta entre 1%

e 4% dessa população¹⁵. Entre os idosos do estudo que apresentaram sintomas depressivos, 83,02% manifestaram depressão leve, enquanto 16,98% exibiram depressão severa.

A depressão foi associada de forma significativa ao nível educacional. Indivíduos com educação universitária ou de nível superior tiveram 68% menos chance de desenvolver depressão em comparação com analfabetos¹⁶. Entretanto, no presente estudo, observou-se que idosos com ensino superior apresentaram uma prevalência de sintomas depressivos de 89,47%, em comparação com 54,54% entre os idosos sem ensino. As formas como a educação influencia a depressão tendem a variar ao longo do curso de vida, o que explica a discrepância entre os resultados deste estudo e os encontrados na literatura¹⁷.

A polifarmácia, definida como o uso simultâneo de cinco ou mais medicamentos, foi associada a um aumento de 73% no risco de depressão¹⁸. De forma semelhante, o presente estudo constatou que idosos que fazem uso de cinco ou mais medicamentos exibem uma prevalência maior de sintomas depressivos, chegando a 94,31%.

A coocorrência de fragilidade e depressão em pessoas com 65 anos ou mais começou a ser investigada recentemente. A maioria dos estudos indicou que entre 4% e 16% dos indivíduos frágeis com 60 anos ou mais apresentavam depressão grave. No entanto, essa porcentagem sobe para 35% quando se considera uma população mais idosa, com 75 anos ou mais¹⁹. De modo similar, o presente estudo mostrou que idosos frágeis têm uma prevalência maior de sintomas depressivos, chegando a 89,28%.

A exposição ao fumo é identificada como um fator de risco para sintomas depressivos, e a quantidade de tabaco está proporcionalmente associada ao aumento desse risco²⁰. Por outro lado, outra pesquisa aponta que 65,7% dos idosos com depressão são não fumantes²¹. Além disso, estudos mostraram que idosos que consomem álcool têm 3,4 vezes menos sintomas

depressivos do que aqueles que não consomem²². No presente estudo, os resultados sugerem que idosos tabagistas e etilistas apresentam uma maior prevalência de sintomas depressivos, atingindo 90,26%.

As quedas e a depressão frequentemente coexistem, sendo que 45% dos idosos que sofreram quedas também apresentaram depressão²³. Os resultados deste estudo corroboram a literatura já existente, mostrando que idosos que relataram quedas possuem uma prevalência maior de sintomas depressivos, atingindo 92,04%. As quedas estão relacionadas a sintomas depressivos, mas é importante reconhecer que esses fatores

podem mudar gradualmente. Sendo assim, é necessário avaliar o status atual, as características de saúde e a conexão entre quedas e sintomas depressivos entre os idosos²⁴.

CONCLUSÃO

Conclui-se que entre os idosos ativos da comunidade, um em cada cinco idosos apresentaram sintomas depressivos, destacando-se a depressão leve como a mais comum. Além disso, identificou-se que idosos com alta escolaridade, que utilizam continuamente cinco ou mais medicamentos e classificados como frágeis estão mais suscetíveis a sintomas depressivos.

REFERÊNCIAS

1. Marzo RR, Khanal P, Shrestha S, Mohan D, Myint PK, Su TT. Determinants of active aging and quality of life among older adults: systematic review. *Front Public Health*. 2023;11:1193789. doi: 10.3389/fpubh.2023.1193789.
2. Yuan L, Yu B, Bing Y, Du M, Zhao Z, Sun J. Gender differences in depressive symptoms among Chinese older adults based on Fairlie decomposition analysis. *Heliyon*. 2023;9(11):e21555. Doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e21555.
3. Zhang K, Ma Y, Luo Y, Song Y, Xiong G, Ma Y, et al. Metabolic diseases and healthy aging: identifying environmental and behavioral risk factors and promoting public health. *Front Public Health*. 2023; doi: 10.3389/fpubh.2023.1253506.
4. Santos A, Corrêa V, Carelli N, Oliveira C, Jayce I. Association between vitamin D insufficiency and depressive symptoms, and functional disability in community-dwelling Brazilian older adults: results from ELSI-Brazil study. *Sci Rep*. 2024;14(1). doi: 10.1038/s41598-024-62418-z.
5. Sun X, Li X. Editorial: Aging and chronic disease: public health challenge and education reform. *Front Public Health*. 2023;11:1175898. doi: 10.3389/fpubh.2023.1175898.
6. Li Q, Cen W, Yang T, Tao S. Association between depressive symptoms and sarcopenia among middle-aged and elderly individuals in China: the mediation effect of activities of daily living (ADL) disability. *BMC Psychiatry*. 2024;24(1). doi: 10.1186/s12888-024-05885-y.
7. Zhou J, Chen H, Lin C. Frailty in the elderly is associated with an increased risk of depression: a systematic review and meta-analysis. *Alpha Psychiatry*. 2024;25(2):175–82. Doi: 10.5152/alphapsychiatry.2024.11117430.
8. Wang W, Liu Y, Ji D, Xie K, Yang Y, Zhu X, et al. The association between functional disability and depressive symptoms among older adults: findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). *J Affect Disord*. 2024;351:518–26. doi: 10.1016/j.jad.2024.02.040.
9. Barbosa M, Aragão B, Silva F, Nascimento K, Lima R, Silva K, et al. Instruments for assessing symptoms of depression in elderly workers. *Ver Eletr Acervo Saúde*. 2023;23(12):e14339. Doi: 10.25248/REAS.e14339.2023.
10. Tang L, Zhang L, Liu Y, Li Y, Yang L, Zou M, et al. Optimal dose and type of

- exercise to improve depressive symptoms in older adults: a systematic review and network meta- analysis. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):505. Doi: 10.1186/s12877-024-02774-7.
11. Zhang Y, Jiang X. The effects of physical activity and exercise therapy on frail elderly depression: a narrative review. *Medicine.* 2023 Aug 25;102(34):e34908. doi: 10.1097/MD.00000000000034908.
 12. Laird E, Lund Rasmussen C, Kenny HAR, Herring MP. Physical activity dose and depression in a cohort of older adults in The Irish Longitudinal Study on Ageing. *BMC Geriatr.* 2023;6(7):e2322489. Doi: 10.2196/2322489.
 13. Cai H, Jin Y, Liu R, Zhang Q, Su Z, Ungvari GS, et al. Global prevalence of depression in older adults: A systematic review and meta-analysis of epidemiological surveys. *Asian J Psychiatry.* 2023 Feb 1;80:103417. doi: 10.1016/j.ajp.2022.103417.
 14. Yesavage JÁ, Sheikh JI. Geriatric Depression Scale (GDS). *Clin Gerontol.* 1986;5(1- 2):165–73. Doi: 10.1300/J018v05n01_09.
 15. Szekeres T, Perczel-Forintos D, Kresznerits Sz. A depresszió klinikai képe és differenciáldiagnosztikája időskorban. *Orv Hetil.* 2023;164(39):1537–43. doi: 10.1556/650.2023.00094.
 16. Lemma A, Mulat H, Nigussie K, Getinet W. Prevalence of unrecognized depression and associated factors among medical outpatient department attendees: a cross-sectional study. *PLOS ONE.* 2021;16(12):e0261064. doi: 10.1371/journal.pone.0261064.
 17. Xu X, Zhou Y, Su D, Dang Y, Zhang X. Does education influence life-course depression in middle-aged and elderly in China? Evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2):1256. Doi: 10.3390/ijerph20021256.
 18. Pharm S, Methaneethorn J, Leelakanok N. Association between polypharmacy and depression: a systematic review and meta-analysis. *J Pharm Pract Res.* 2021;51(5):393-404. doi: 10.1002/jppr.1749.
 19. Buigues C, Padilla-Sánchez C, Garrido JF, Navarro-Martínez R, Ruiz-Ros V, Cauli O. The relationship between depression and frailty syndrome: a systematic review. *Aging Ment Health.* 2014;19(9):762-72. doi: 10.1080/13607863.2014.947612.
 20. Keun S, Oh CM, Kim E, Ryoo JH, Jung JY. The longitudinal analysis for the association between smoking and the risk of depressive symptoms. *BMC Psychiatry.* 2024;24(1). doi: 10.1186/s12888-024-06554-7.
 21. Ariaratnam S, Kee CC, Krishnapillai A, Sanaudi R, Mohd Tohit N, Ho KS, et al. Smoking status and its relationship with depression among the elderly population in Malaysia: findings from the National Health and Morbidity Survey 2018. *Tob Induc Dis.* 2023 Aug 30;21(August):1-8. doi: 10.18332/tid/166907.
 22. Yan Y, Du YQ, Li X, Ping W, Chang Y. Physical function, ADL, and depressive symptoms in Chinese elderly: evidence from the CHARLS. *Front Public Health.* 2023;11. Doi: 10.3389/fpubh.2023.1100004.
 23. Nie Z, Tracy EL, Du Y, Yang R. Depressive symptoms and falls among Chinese older adults: A bidirectional relationship. *Geriatr Nurs.* 2023;50:138-142. doi: 10.1016/j.gerinurse.2022.11.001.
 24. Feng Z, Chen Q, Li Y, Xue Z, Hao X. The association between falls and depressive symptoms among older adults: evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Front Public Health.* 2023 Oct 30;11:1248551. doi: 10.3389/fpubh.2023.1248551.

RASTREIO DE DÉFICIT COGNITIVO EM IDOSOS ATRAVÉS DO MINI EXAME DE ESTADO MENTAL (MEEM)

Screening for Cognitive Impairment in Older Adults Using the Mini-Mental State Examination (MEEM)

**Jayne Roberta de Almeida, Mariane Ferreira da Silva, Ana Elisa Vilas Boas da Silva,
Gabriela Rita Couto, Marcelo Zager, Rafaela dos Reis Paula Openheimer,
Diego Guimarães Openheimer**

Resumo: Introdução: O envelhecimento populacional tem aumentado significativamente, resultando em uma maior prevalência de fragilidade e vulnerabilidade entre os idosos. A demência, caracterizada pelo comprometimento cognitivo progressivo, é uma das principais preocupações. O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) é amplamente utilizado como ferramenta de rastreamento para identificar déficits cognitivos. Objetivo: O objetivo deste estudo foi rastrear déficits cognitivos em idosos ativos de comunidade por meio do MEEM, avaliando a relação com variáveis como idade, escolaridade, vulnerabilidade e hábitos de vida. Metodologia: Realizou-se um estudo observacional, descritivo-analítico, com abordagem quantitativa e delineamento transversal, envolvendo 290 idosos residentes na região sul de Minas Gerais. Os participantes foram abordados em locais públicos e suas casas. Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 60 anos, ausência de demência grave ou doenças que prejudicassem a capacidade de responder aos questionários, e residência na área estudada. Os dados foram coletados através de três questionários: sociodemográfico, Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 (IVCF-20) e MEEM. Resultados: Neste estudo foi observada uma correlação entre a escolaridade dos participantes e suas respostas no MEEM. O desempenho foi dividido em quatro grupos: não alfabetizados, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Técnico, e Ensino Superior. Na questão "Dia da semana?", o grupo não alfabetizado obteve a média mais baixa (0,47), enquanto o grupo com Ensino Superior teve a maior média (0,89). Na questão "Escreva uma frase", o grupo não alfabetizado apresentou novamente o desempenho mais baixo (0,13), enquanto o grupo com Ensino Superior obteve a pontuação máxima (1,00). Conclusão: Conclui-se que o déficit cognitivo em idosos é mais prevalente entre os que possuem baixa escolaridade e avançada idade. Esses resultados destacam a importância do diagnóstico precoce e da intervenção para reduzir ou retardar a progressão do comprometimento cognitivo.

Palavras-chave: Idoso; Déficit Cognitivo; Fisioterapia; MEEM.

Introduction: Population aging has increased significantly, resulting in a higher prevalence of frailty and vulnerability among the elderly. Dementia, characterized by progressive cognitive impairment, is a major concern. The Mini-Mental State Examination (MMSE) is widely used as a screening tool to identify cognitive deficits. Objective: This study aimed to screen cognitive deficits in active and community-dwelling elderly individuals using the MMSE, analyzing the relationship with variables such as age, education, vulnerability, and lifestyle habits. Methodology: An observational, descriptive-analytical study with a quantitative, crosssectional design was conducted with 290 elderly residents of southern Minas Gerais, Brazil. Participants were approached in public spaces and at their homes. Inclusion criteria were: age 60 or older,

no severe dementia or diseases impairing questionnaire responses, and residency in the study area. Data were collected using three questionnaires: sociodemographic, ClinicalFunctional Vulnerability Index 20 (IVCF-20), and MMSE. Results: A correlation was observed between participants' education levels and their MMSE performance. Participants were divided into four groups: illiterate, primary education, secondary or technical education, and higher education. In the "Day of the week?" task, the illiterate group had the lowest average score (0.47), while the higher education group had the highest (0.89). In the "Write a sentence" task, the illiterate group also had the lowest score (0.13), and the higher education group achieved the maximum score (1.00). Conclusion: Cognitive deficits are more prevalent among elderly individuals with lower education and advanced age. These results highlight the importance of early diagnosis and intervention to reduce or delay cognitive impairment progression.

Keywords: Elderly; Cognitive Deficit; Physical Therapy; MMSE.

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida global mais que duplicou desde 1900, passando de menos de 33 anos para mais de 71 anos em 2020. Em 1980, com uma população mundial de 4,4 bilhões de pessoas, menos de 6% tinham 65 anos ou mais. Já em 2020, com 7,8 bilhões de habitantes, a proporção de pessoas com 65 anos ou mais aumentou para mais de 9%. Para 2100, estima-se que quase um quarto dos 10,35 bilhões de pessoas projetadas no mundo terão 65 anos ou mais, totalizando cerca de 2,49 bilhões de indivíduos nessa faixa etária(1).

A Organização Mundial da Saúde destaca, em sua política de envelhecimento ativo, que a participação em atividades sociais é essencial para uma abordagem eficaz ao envelhecimento da população(2).

O envelhecimento da população está ligado a um aumento no risco de desfechos adversos, como maior prevalência de condições de saúde crônicas e agudas, dependência funcional, hospitalização, institucionalização e morte(3). Com o avanço contínuo do envelhecimento global, a fragilidade passou a ser uma preocupação de saúde pública em escala mundial(4).

A fragilidade é um conceito complexo, que envolve não apenas vulnerabilidades físicas, mas também aspectos mentais, psicológicos e sociais(5). No entanto, há pouco conhecimento sobre a natureza dinâmica e mutável da fragilidade e sobre o potencial para sua modificação através de intervenções, como o exercício físico(6).

Fatores como inatividade, isolamento social, solidão, problemas de saúde mental e diminuição da qualidade de vida também estão relacionados à fragilidade(7).A

fragilidade não só diminui a qualidade de vida do indivíduo, mas também eleva a carga econômica e social, devido à maior demanda por cuidados e suporte(8).

Idosos com 65 anos ou mais que têm demência apresentam uma probabilidade maior de serem frágeis em comparação com aqueles sem demência. Além disso, a fragilidade pode antecipar o desenvolvimento e a evolução da demência, e também pode moderar o efeito da demência sobre a mortalidade(9).

A demência, marcada principalmente pelo declínio progressivo das habilidades cognitivas e funcionais, é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade entre os idosos globalmente(10).

Em âmbito global, estima-se que aproximadamente 50 milhões de pessoas enfrentem o desafio da demência atualmente(11). Entre as formas de demência, a doença de Alzheimer (DA) é uma das principais, sendo responsável por aproximadamente 60-70% dos casos(12). Os sintomas comuns incluem a perda de memória, dificuldades com a linguagem, resolução de problemas e outras habilidades cognitivas(13). Diversos estudos de longo prazo têm demonstrado que a maioria dos casos de comprometimento cognitivo evolui para demência ou para a doença de Alzheimer(14).

O MEEM é o instrumento de rastreio cognitivo mais amplamente utilizado que reflete principalmente o aspecto da memória no desempenho do teste neuropsicológico. É um questionário bem validado e relativamente curto, tornando-o adequado para a detecção de deficiências cognitivas, como a demência(15).

Esta pesquisa teve como objetivo rastrear déficits cognitivos em idosos ativos de comunidade por meio do MEEM, avaliando a relação com variáveis como idade, escolaridade, vulnerabilidade e hábitos de vida

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVAS através do número CAAE 68489023.9.0000.5102. Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do CEP da UNIVÁS.

A pesquisa foi realizada com 290 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros que residiam na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas, em praças e locais públicos por demanda espontânea.

Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 60 anos no dia da entrevista, idosos que residiam na região sul do estado de Minas Gerais, idosos que não apresentaram diagnósticos de demência grave ou doenças que limitavam suas habilidades de responder os questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado e idosos que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE da pesquisa (Apêndice 01).

Os critérios de exclusão foram pessoas abaixo dos 60 anos que queiram participar da pesquisa, idosos moradores de instituição de longa permanência, idosos que compareceram aos locais das entrevistas, mas que não moravam na região sul do estado de Minas Gerais, idosos com demência grave ou doenças que impediam que ele compreendesse ou que respondesse as perguntas do entrevistador.

Foram aplicados através de uma entrevista com três questionários, onde era feita a pergunta ao idoso e conforme a sua resposta o entrevistador preenchia o questionário. O primeiro questionário foi o questionário sócio demográfico (Apêndice 02) elaborado especificamente para esta pesquisa, onde haviam perguntas sobre a sua saúde, doenças e medicamentos e hábitos de vidas diários. O segundo questionário foi o Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 – IVCF-20 (Anexo 01) sendo utilizado apenas para classificar o idoso pelo perfil de Vulnerabilidade do mesmo e por último foi aplicado o questionário de Mini Exame do Estado Mental – MEEM (Anexo 02).

O Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional avalia a vulnerabilidade dos idosos com base em aspectos clínicos e funcionais. A pontuação varia de 0 a 20 pontos. De 0 a 5 pontos, indica baixa vulnerabilidade, com boa saúde e capacidade funcional. De 6 a 13 pontos, sugere vulnerabilidade intermediária, com algumas limitações de saúde. De 14 a 20 pontos, indica alta vulnerabilidade, com maior risco de complicações e dependência, exigindo mais cuidados.

O MEEM é um exame composto por 11 questões que abordam áreas como orientação temporal e espacial, memória, atenção, linguagem e a capacidade de realizar cálculos simples. A pontuação total vai de 0 a 30 pontos, sendo que uma pontuação entre 26 e 30 pontos indica um desempenho cognitivo normal. Pontuações entre 21 e 25 pontos sugerem comprometimento cognitivo leve, enquanto entre 15 e 20 pontos indicam

comprometimento moderado. Pontuações de 0 a 14 pontos indicam comprometimento cognitivo grave, o que requer uma avaliação mais detalhada.

A entrevista completa com a aplicação dos três questionários durou aproximadamente 20 minutos.

Os idosos que participaram da pesquisa foram subdivididos em cenários, para as seguintes comparações:

Cenário 01 Idade: Comparação entre os grupos de idosos com 60 à 65 anos, 66 à 70 anos, 71 à 75 anos e 76 à 92 anos.

Cenário 02 Vulnerabilidade: Comparação entre os grupos idosos robustos, idosos em risco de fragilização e idosos frágeis.

Cenário 03 Gêneros: Comparação entre os grupos de idosos do sexo masculino e feminino.

Cenário 04 Escolaridade: Comparação entre os grupos idosos que não são alfabetizados, idosos com ensino fundamental, idosos com ensino médio ou técnico e idosos com ensino superior.

Cenário 05 Tabagismo e Etilismo: Comparação entre grupos tabagistas e etilistas e grupos que não apresentam esses hábitos.

Cenário 06 Quedas: Comparação entre grupos de idosos que relatam quedas e aqueles que não relatam.

Os dados coletados dos pacientes foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o teste qui-quadrado para comparação dos grupos entre masculino e feminino e o teste de Kruskal-Wallis para as demais comparações dos cenários.

Todos os participantes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade, dignidade e todos seus dados foram preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas. Os pacientes foram informados que em qualquer momento poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa, sem nenhum tipo de ônus.

RESULTADOS

Na Tabela 1, a questão "Dia da semana?" apresentou destaque, revelando uma variação perceptível nos resultados em função das faixas etárias. O grupo de 60 a 65 anos obteve a maior média, com 0,95, seguido pelo grupo de 71 a 75 anos, com uma média de

0,87, e pelo grupo de 66 a 70 anos, com uma média de 0,85. Por fim, o grupo de 76 a 92 anos apresentou a menor média, com 0,80. Esses dados indicam uma tendência de desempenho inferior nas faixas etárias mais avançadas.

Destacou-se também a questão "Memória de evocação", na qual o grupo de 60 a 65 anos obteve a melhor média entre os grupos, com 2,46. O grupo de 66 a 70 anos apresentou uma média de 1,96, enquanto o grupo de 71 a 75 anos registrou a média mais baixa, com 1,92. Já o grupo de 76 a 92 anos obteve uma média de 1,96, similar à do grupo anterior.

Na Tabela 2, a questão "Dia da semana?" destacou-se ao revelar diferenças significativas nos valores conforme o nível de vulnerabilidade dos participantes. O grupo classificado como robusto apresentou a melhor média, com 0,94, enquanto o grupo em risco obteve uma média de 0,86. Já o grupo frágil registrou a menor média, com 0,71, evidenciando maior vulnerabilidade nesse aspecto.

Tabela 1: Correlação entre idades dos participantes e as respostas do Mini Exame do Estado Mental.

	60-65		66-70		71-75		76-92		Kruskal-wallis
	Mé	Dp	Mé	Dp	Mé	Dp	Mé	Dp	
Dia da semana?	0,95	0,95	0,85	0,36	0,87	0,32	0,80	0,40	0,014*
Dia do mês?	0,80	0,39	0,6	0,49	0,72	0,44	0,69	0,46	0,039*
Mês?	0,94	0,22	0,93	0,25	0,87	0,32	0,89	0,31	0,338
Ano?	0,90	0,28	0,88	0,32	0,90	0,28	0,83	0,37	0,418
Hora aproximada?	0,90	0,28	0,91	0,27	0,86	0,34	0,70	0,45	0,001*
Local?	0,99	0,1	0,98	0,13	0,98	0,12	0,95	0,21	0,429
Instituição?	1	0	0,95	0,21	0,96	0,17	0,92	0,26	0,058
Bairro?	0,98	0,10	0,95	0,21	0,93	0,24	0,92	0,26	0,190
Cidade?	0,96	0,17	0,98	0,12	0,98	0,12	0,95	0,21	0,681
Estado?	0,94	0,22	0,95	0,21	0,92	0,26	0,89	0,31	0,490
Vaso, carro, tijolo?	2,90	0,35	2,83	0,49	2,80	0,53	2,86	0,49	0,528
Atenção e cálculo: ou soletrar a palavra MUNDO	3,02	1,94	1,95	1,87	2,46	1,92	2,09	1,72	0,002*
Memória de evocação	2,46	0,76	1,96	1,04	1,92	0,94	1,96	1,04	<0,001*
Nome dos objetos	1	0	1	0	0,98	0,12	0,98	0,12	0,487
Nem aqui, nem lá	0,97	0,14	0,93	0,25	0,96	0,17	0,95	0,21	0,489
Pegue o papel com a mão direita, dobre o papel ao meio, coloque o papel na mesa.	0,96	0,17	0,91	0,27	0,93	0,24	0,87	0,33	0,138
Feche os olhos	0,91	0,27	0,9	0,30	0,83	0,37	0,78	0,41	0,063
Escreva uma frase	0,73	0,44	0,51	0,54	0,54	0,50	0,49	0,50	0,004*
Copie o desenho	0,81	0,38	0,66	0,47	0,54	0,50	0,52	0,50	<,001*

Legenda: Mé: média, M: mediana, Dp: desvio padrão, *: valor de significância.

A questão "Escreva uma frase" também apresentou destaque, com o grupo robusto alcançando uma média de 0,64. O grupo em risco obteve a melhor média entre os grupos, com 0,67, enquanto o grupo frágil apresentou a média mais baixa, com 0,33.

Na Tabela 3, destaca-se a questão "Atenção e cálculo: (100-7=93-7=86-7=79-7=72- 7=65) ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente." O grupo masculino obteve uma média de 2,60, apresentando o melhor desempenho, enquanto o grupo feminino alcançou uma média de 2,23, resultando em um desempenho inferior ao do grupo masculino.

No que diz respeito à questão "Copie o desenho", que vale 1 ponto, o grupo masculino obteve uma média de 0,66, enquanto o grupo feminino alcançou uma média de 0,64, evidenciando um desempenho inferior em comparação ao grupo masculino.

Tabela 2: Correlação entre vulnerabilidade e as respostas do Mini Exame do Estado Mental.

	Robusto		Em risco		Frágil		Kruskal-wallis
	Mé	Dp	Mé	Dp	Mé	Dp	
Dia da semana?	0,94	0,23	0,86	0,34	0,71	0,45	<0,001*
Dia do mês?	0,77	0,42	0,77	0,42	0,5	0,50	<0,001*
Mês?	0,96	0,18	0,94	0,22	0,73	0,44	<0,001*
Ano?	0,93	0,24	0,91	0,28	0,69	0,46	<0,001*
Hora aproximada?	0,90	0,28	0,91	0,28	0,62	0,48	<0,001*
Local?	0,98	0,12	0,98	0,13	0,96	0,18	0,680
Instituição?	0,98	0,12	0,94	0,22	0,92	0,25	0,110
Bairro?	0,98	0,12	0,94	0,22	0,87	0,33	0,003*
Cidade?	0,98	0,10	1,00	0,00	0,89	0,31	<0,001*
Estado?	0,97	0,16	0,94	0,22	0,78	0,41	<0,001*
Vaso, carro, tijolo?	2,94	0,29	2,86	0,39	2,58	0,75	<0,001*
Atenção e cálculo: ou soletrar a palavra MUNDO	2,83	1,84	2,36	1,89	1,41	1,76	<0,001*
Memória de evocação	2,27	0,87	1,87	1,04	1,92	1,05	0,012*
Nome dos objetos	1,00	0,00	1,00	0,00	0,96	0,18	0,015*
Nem aqui, nem lá	0,98	0,10	0,98	0,13	0,85	0,35	<0,001*
Pegue o papel com a mão direita, dobre o papel ao meio, coloque o papel na mesa.	0,98	0,12	0,94	0,22	0,75	0,43	<0,001*
Feche os olhos	0,86	0,33	0,93	0,25	0,78	0,41	0,074
Escreva uma frase	0,64	0,47	0,67	0,47	0,33	0,47	<0,001*
Copie o desenho	0,71	0,45	0,63	0,48	0,5	0,50	0,012*

Legenda: Mé: média, M: mediana, Dp: desvio padrão, *: valor de significância.

Tabela 3: Correlação entre gênero dos participantes e as respostas do Mini Exame do Estado Mental.

	Feminino		Masculino		Qui-quadrado
	Mé	Dp	Mé	Dp	
Dia da semana?	0,87	0,33	0,88	0,31	0,679
Dia do mês?	0,67	0,47	0,75	0,43	0,156
Mês?	0,9	0,30	0,92	0,25	0,407
Ano?	0,9	0,30	0,87	0,32	0,565
Hora aproximada?	0,82	0,37	0,87	0,33	0,293
Local?	0,97	0,16	0,98	0,12	0,540
Instituição?	0,97	0,16	0,96	0,19	0,600
Bairro?	0,92	0,26	0,97	0,16	0,073
Cidade?	0,97	0,16	0,97	0,16	0,980
Estado?	0,91	0,27	0,93	0,24	0,501
Vaso, carro, tijolo?	2,81	0,52	2,88	0,41	0,243
Atenção e cálculo: (100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65) ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.	2,23	1,87	2,60	1,93	0,112
Memória de evocação	2,17	0,93	2,1	0,97	0,532
Nome dos objetos	0,99	0,09	0,99	0,07	0,725
Nem aqui, nem lá	0,93	0,24	0,97	0,14	0,074
Pegue o papel com a mão direita, dobre o papel ao meio, coloque o papel na mesa.	0,92	0,26	0,93	0,25	0,844
Feche os olhos	0,82	0,37	0,88	0,31	0,137
Escreva uma frase	0,55	0,49	0,61	0,48	0,298
Copie o desenho	0,64	0,48	0,66	0,47	0,713

Legenda: Mé: média, M: mediana, Dp: desvio padrão, *: valor de significância.

Na Tabela 4, destacou-se a questão "Dia da semana?", evidenciando uma diferença significativa nos valores em relação à escolaridade. O grupo não alfabetizado apresentou uma média de 0,47, refletindo o resultado mais baixo; o grupo do Ensino Fundamental obteve uma média de 0,70; os grupos de Ensino Médio e Técnico apresentaram uma média de 0,85; e o grupo de Ensino Superior alcançou uma média de 0,89, indicando um desempenho superior em comparação aos demais grupos.

Na questão "Escreva uma frase", também se observou um destaque significativo. O grupo não alfabetizado apresentou uma média de 0,13, refletindo o resultado mais baixo; o grupo do Ensino Fundamental obteve uma média de 0,54; os grupos de Ensino Médio e Técnico registraram uma média de 0,87; enquanto o grupo de Ensino Superior alcançou uma média de 1,00, indicando um desempenho superior em relação aos demais grupos.

Tabela 4: Correlação entre a escolaridade dos participantes e as respostas do Mini Exame do Estado Mental.

	Não alfabetizado		Fundamental		Ensino médio e técnico		Superior		Kruskal-wallis
	Mé	Dp	Mé	Dp	Mé	Dp	Mé	Dp	
Dia da semana?	0,93	0,25	0,86	0,34	0,87	0,33	0,94	0,22	0,513
Dia do mês?	0,47	0,50	0,70	0,45	0,85	0,35	0,89	0,31	<,001*
Mês?	0,86	0,34	0,91	0,28	0,94	0,23	1,00	0,00	0,249
Ano?	0,81	0,39	0,85	0,34	0,95	0,20	1,00	0,00	0,027*
Hora aproximada?	0,75	0,43	0,85	0,34	0,87	0,33	1,00	0,00	0,062
Local?	1,00	0,00	0,97	0,16	0,97	0,17	1,00	0,00	0,635
Instituição?	0,95	0,21	0,96	0,17	0,95	0,20	1,00	0,00	0,804
Bairro?	0,95	0,21	0,94	0,22	0,95	0,20	1,00	0,00	0,789
Cidade?	1,00	0,00	0,95	0,20	0,98	0,11	1,00	0,00	0,262
Estado?	0,95	0,21	0,91	0,28	0,94	0,23	1,00	0,00	0,391
Vaso, carro, tijolo?	2,97	0,15	2,82	0,50	2,83	0,53	3,00	0,00	0,072
Atenção e cálculo: ou soletrar a palavra MUNDO	1,40	1,46	2,03	1,79	3,57	1,78	4,26	1,09	<0,001*
Memória de evocação	1,95	0,91	1,95	1,01	2,47	0,79	2,63	0,59	<0,001*
Nome dos objetos	1,00	0,00	0,98	0,11	1,00	0,00	1,00	0,00	0,632
Nem aqui, nem lá	1,00	0,00	0,95	0,20	0,94	0,23	1,00	0,00	0,342
Pegue o papel com a mão direita, dobre o papel ao meio, coloque o papel na mesa.	0,95	0,21	0,92	0,26	0,91	0,28	1,00	0,00	0,532
Feche os olhos	0,5	0,50	0,92	0,25	0,91	0,28	1,00	0,00	<0,001*
Escreva uma frase	0,13	0,34	0,54	0,49	0,87	0,33	1,00	0,00	<0,001*
Copie o desenho	0,34	0,47	0,64	0,48	0,81	0,38	0,94	0,22	<0,001*

Legenda: Mé: média, M: mediana, Dp: desvio padrão, *: valor de significância.

Na Tabela 5, destacou-se a questão "Dia do mês?", na qual o grupo de tabagistas e etilistas obteve uma média de 0,87, enquanto o grupo de não tabagistas e etilistas alcançou uma média de 0,94, evidenciando um desempenho superior em relação ao outro grupo.

Ainda na Tabela 5, destacou-se a questão "Vaso, carro, tijolo?", na qual o grupo de tabagistas e etilistas apresentou uma média de 2,78, refletindo um resultado inferior, enquanto o grupo de não tabagistas e etilistas obteve uma média de 2,90, indicando um desempenho superior.

Tabela 5: Correlação entre tabagismo e etilismo dos participantes e as respostas do Mini Exame do Estado Mental.

	Sim		Não		Qui- quadrado
	Mé	Dp	Mé	Dp	
Dia da semana?	0,86	0,34	0,89	0,31	0,514
Dia do mês?	0,69	0,46	0,74	0,43	0,358
Mês?	0,87	0,33	0,94	0,23	0,042*
Ano?	0,86	0,34	0,89	0,30	0,419
Hora aproximada?	0,84	0,35	0,85	0,34	0,829
Local?	0,96	0,19	0,99	0,11	0,161
Instituição?	0,97	0,16	0,96	0,19	0,556
Bairro?	0,91	0,28	0,98	0,12	0,004*
Cidade?	0,96	0,18	0,97	0,14	0,518
Estado?	0,90	0,29	0,94	0,22	0,128
Vaso, carro, tijolo?	2,78	0,55	2,90	0,37	0,036*
Atenção e cálculo: (100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65) ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.	2,32	2,00	2,55	1,85	0,328
Memória de evocação	2,05	0,98	2,17	0,94	0,292
Nome dos objetos	0,99	0,09	0,99	0,07	0,749
Nem aqui, nem lá	0,91	0,28	0,99	0,07	0,001*
Pegue o papel com a mão direita, dobre o papel ao meio, coloque o papel na mesa.	0,91	0,28	0,94	0,23	0,296
Feche os olhos	0,86	0,34	0,86	0,34	0,945
Escreva uma frase	0,60	0,49	0,58	0,49	0,811
Copie o desenho	0,76	0,42	0,59	0,49	0,003*

Legenda: Mé: média, M: mediana, Dp: desvio padrão, *: valor de significância.

Na Tabela 6, destacou-se a questão "Ano?", na qual o grupo que sofreu quedas apresentou uma média de 0,82, refletindo o resultado mais baixo. Em contrapartida, o grupo que não sofreu quedas obteve uma média de 0,91, representando o melhor resultado entre os grupos.

Destacou-se também a questão "Copie o desenho", na qual o grupo que sofreu quedas apresentou uma média de 0,63 refletindo o resultado mais baixo. Por outro lado, o grupo que não sofreu quedas obteve uma média de 0,66, representando o melhor resultado entre os grupos.

Tabela 6: Correlação entre quedas dos participantes e as respostas do Mini Exame do Estado Mental.

	Sim		Não		Qui-quadrado
	Mé	DP	Mé	Dp	
Dia da semana?	0,79	0,40	0,92	0,27	0,210
Dia do mês?	0,68	0,46	0,73	0,44	0,385
Mês?	0,85	0,35	0,94	0,22	0,099
Ano?	0,82	0,37	0,91	0,28	0,016*
Hora aproximada?	0,76	0,42	0,89	0,30	0,168
Local?	0,94	0,23	1,00	0,07	0,122
Instituição?	0,92	0,27	0,98	0,12	0,143
Bairro?	0,92	0,27	0,97	0,17	0,253
Cidade?	0,95	0,20	0,98	0,13	0,757
Estado?	0,88	0,31	0,95	0,21	0,310
Vaso, carro, tijolo?	2,77	0,58	2,89	0,39	0,850
Atenção e cálculo: (100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65) ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.	2,04	1,85	2,64	1,91	0,726
Memória de evocação	1,95	1,02	2,20	0,92	0,074
Nome dos objetos	0,97	0,14	1,00	0,00	0,442
Nem aqui, nem lá	0,92	0,27	0,98	0,13	0,253
Pegue o papel com a mão direita, dobre o papel ao meio, coloque o papel na mesa.	0,86	0,34	0,96	0,19	0,035*
Feche os olhos	0,84	0,36	0,87	0,33	0,899
Escreva uma frase	0,52	0,50	0,62	0,48	0,346
Copie o desenho	0,63	0,48	0,66	0,47	0,010*

Legenda: Mé: média, M: mediana, Dp: desvio padrão, *: valor de significância.

DISCUSSÃO

No estudo¹⁶ realizado por Jia, Xiafang et al. (2021), foram identificadas tendências importantes de aumento na prevalência de declínio cognitivo leve à medida que as faixas etárias dos participantes avançavam. Os dados mostraram que a proporção de indivíduos afetados foi significativamente maior entre aqueles com 75 anos ou mais, alcançando 41,4% nessa faixa etária, o que evidencia uma correlação entre o envelhecimento e o comprometimento cognitivo. A análise detalhada realizada nesse estudo, utilizando o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), reforçou esses achados, revelando que 22,41% dos participantes com idade superior a 75 anos apresentaram declínio cognitivo, destacando a vulnerabilidade dessa população específica ao comprometimento das funções mentais.

No estudo¹⁷ conduzido por Murukesu, Resshaya Roobini et al. (2019), foi investigada a prevalência de fragilidade e sua associação com o estado cognitivo e a aptidão funcional em idosos residentes em instituições. Os resultados indicaram que

apenas 2,9% dos idosos institucionalizados foram classificados como robustos, evidenciando a alta prevalência de fragilidade. Nesse estudo, entre os idosos que vivem em suas comunidades, 60,68% foram considerados robustos, apontando para uma condição física e funcional significativamente melhor.

No estudo¹⁸ conduzido por Costa, Tanise Nazaré M. et al. (2021), observou-se que a variável "gênero" não teve influência significativa nos resultados gerais. Embora a proporção do sexo feminino tenha sido maior tanto entre os idosos institucionalizados quanto entre os não institucionalizados, representando 61,1% do total, um número consideravelmente mais elevado em comparação ao sexo masculino. Nesse estudo, foi constatado que o gênero também não exerceu um papel relevante nas análises dos idosos não institucionalizados, mesmo com a predominância do sexo feminino, que alcançou 62,06% nessa amostra. Esses resultados reforçam a concordância entre os diferentes grupos analisados, sugerindo que, apesar da maior representatividade feminina, o fator gênero não foi determinante para os desfechos observados.

No estudo¹⁹ de [Fengyue Han](#) et al, (2022), avaliou os fatores de risco que comprometem cognitivo dos idosos e mostrou taxas de incidência de comprometimento cognitivo, representando 93,0% em idosos não alfabetizados. Neste estudo, mostrou concordância com uma porcentagem de 77,27% prevalência de comprometimento cognitivo em idosos não alfabetizados.

No estudo²⁰ de Silva, Leandro Marques et al. (2024), foi avaliada a função cognitiva em pacientes idosos com insuficiência cardíaca, onde o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) identificou uma prevalência de declínio cognitivo de 25,58%. Nesse estudo, correlacionou o tabagismo e o consumo de álcool entre os participantes com os resultados do MEEM, sendo que 38,97% dos idosos relataram o uso de tabaco e álcool.

No estudo²¹ conduzido por Wang et al. (2023), foi investigada a relação entre a saúde auditiva, as funções cognitivas e a incidência de quedas em idosos. Os resultados revelaram que 26,2% dos participantes relataram um histórico de quedas, indicando uma prevalência considerável desse risco na população idosa. Nesse estudo, ao aplicar o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para avaliar as funções cognitivas, constatou-se que 30,34% dos indivíduos que apresentavam comprometimento cognitivo também relataram quedas anteriores. Esses achados sugerem uma possível associação entre o declínio cognitivo e o aumento da propensão a quedas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a prevalência de déficit cognitivo aumenta com a idade, sendo particularmente elevada entre idosos com baixo nível de escolaridade e aqueles em situação de vulnerabilidade. Não foram observadas diferenças significativas na relação com o gênero. Esses achados ressaltam a importância do diagnóstico precoce, o qual é fundamental para um tratamento eficaz, visando reduzir ou retardar a progressão da incapacidade cognitiva.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O delineamento transversal do estudo limita a capacidade de estabelecer relações causais, restringindo-se a associações observadas em um único momento. Embora os instrumentos IVCF-20 e MEEM sejam validados, podem não capturar todas as nuances de saúde e vulnerabilidade. A amostra, composta apenas por idosos do sul de Minas Gerais, limita a generalização dos resultados, uma vez que fatores regionais influenciam saúde e vulnerabilidade. Essas limitações sugerem cautela na interpretação dos achados e apontam para a necessidade de estudos longitudinais e amostras geograficamente diversas para maior robustez dos resultados.

PESQUISAS FUTURAS

Recomenda-se um estudo observacional longitudinal para acompanhar a evolução da saúde, vulnerabilidade e cognição em idosos ao longo do tempo, permitindo investigar relações causais e o impacto de fatores como idade, hábitos e vulnerabilidade no envelhecimento. A ampliação do estudo para outras regiões do Brasil, incluindo áreas rurais e urbanas, proporcionaria uma amostra mais representativa, identificando variações regionais em saúde e vulnerabilidade. A inclusão de variáveis sobre condições crônicas comuns, como hipertensão e transtornos de humor, aprofundaria a análise das vulnerabilidades e do estado mental na terceira idade. Além disso, futuras pesquisas podem contemplar intervenções de saúde, como programas de reabilitação e atividades supervisionadas, avaliando seu impacto em idosos.

Por fim, estudos sobre o impacto do suporte familiar e social na saúde dos idosos esclareceriam como essas redes influenciam sua saúde física e mental. Essas iniciativas

ampliariam o conhecimento sobre o envelhecimento e subsidiariam políticas públicas de saúde mais eficazes e direcionadas.

REFERÊNCIAS

1. Roberts LW. Preparing for the needs of our aging population. *Acad Med*. 2023;99(2):123- 5.
2. Wang Y, Ma L, Pei J, Li W, Zhou Y, Dou X, et al. O nível de mobilidade do espaço de vida entre idosos residentes na comunidade: uma revisão sistemática e meta-análise. *Arch Gerontol Geriatr*. 2024;117:105278.
3. Barra RP, Nunes E, Margaret M, Castro P, Morais F, Jardim AA. Frailty and spatial distribution of elderly people in Uberlândia using IVCF-20. *Rev Saude Publica*. 2023 Dec 1;57(Supl.3):1–13.
4. Guo S, Liu H, Zhang B, Li X, Lin K. Frailty and its associated factors among rural community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *Inquiry*. 2024;61:469580241273120.
5. Takatori K, Matsumoto D. Social factors associated with reversing frailty progression in community-dwelling late-stage elderly people: an observational study. *PLoS One*. 2021 Mar 3;16(3):e0247296.
6. Yi M, Zhang W, Zhang X, Zhou J, Wang Z. The effectiveness of Otago Exercise Program in older adults with frailty or pre-frailty: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2023 Jun 1;114:105083.
7. Thandi M, Wong ST, Price M, Baumbusch J. Perspectives on the representation of frailty in the electronic frailty index. *BMC Prim Care*. 2024 Jan 2;25(1):4.
8. Shimizu T, Kodama A, Kume Y, Iwakura M, Iijima K, Ota H. Comparative Analysis of Frailty Risk and Associated Factors: Community-Based vs. Open Recruitment Groups. *Int J Environ Res Public Health*. 2024 May 1;21(5):611.
9. Song X, Greeley B, Low H, McDermid RC. Frailty predicts dementia and death in older adults living in long-term care. *J Am Med Dir Assoc*. 2024 May 1.
10. Huang Y, Chen H, Gao M, Lv X, Pang T, Rong S, et al. Self- and interviewer-reported cognitive problems in relation to cognitive decline and dementia: results from two prospective studies. *BMC Med*. 2024 Jan 17;22(1):23.
11. dos Santos HM, Bertollo AG, Mingoti MED, Grolli RE, Cruz KM, Ignacio ZM. Demência e depressão: conexões biológicas com a proteína β amiloide. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*. 2024;134(5):563-573.
12. Yamane T, Yoshioka T, Shimo Y. Neuroimmune dysfunction in Alzheimer's disease and other forms of dementia. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2024 Jul 1;72(7):618–29.
13. Yoshida S, Shiraishi R, Nakayama Y, Taira Y. Can nutrition contribute to a reduction in sarcopenia, frailty, and comorbidities in a super-aged society? 2023 30;15(13):2991.
14. Chippa V, Roy K. Geriatric cognitive decline and polypharmacy. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*; 2022 [cited 2022 Dec 7].
15. Truong QC, Cervin M, Choo CC, Numbers K, Bentvelzen A, Kochan NA, et al. Examining the validity of the Mini-Mental State Examination (MMSE) and its domains using network analysis. *Psychogeriatrics*. 2023 Dec 22;24(2):e12345.
16. Jia X, Wang Z, Huang F, et al. A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for screening mild cognitive impairment in middle-aged and older Chinese population: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2021;21:485.

17. Murukesu RR, Singh DK, Subramaniam P, Tan XV, Mohamd Izhar IA, Ponvel P, et al. Prevalence of frailty and its association with cognitive status and functional fitness among ambulatory institutionalized older adults in the West Coast of Peninsular Malaysia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Nov 26;16(23):4716.
18. Costa TNM, Nieto JP de S, Morikawa LS, Araújo AVS de, Cardoso AAM, Mafra BG, Eiró M do N, Santos VNM dos, Costa VO Análise do Mini Exame do estado mental de Folstein em idosos institucionalizados e não institucionalizados *Health Rev*;4(2):83-36.
19. Han F, Luo C, Lv D, Tian L, Qu C. Risk factors affecting cognitive impairment in older adults aged 65 and over: a cross-sectional study. *Neurosci*. 2022 Jun 16;14:903794.
20. Silva LM, Sampaio CPB, Guimarães NES, Moreno LP, Pontes GS, Ferreira EJJ, et al. Cognitive function assessment in elderly patients with heart failure. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2024 Aug 16;70(8).
21. Wang J, Chen XX, Liu E, Tian E, Guo ZQ, Chen JY, et al. Association of hearing status and cognition with falls among older Chinese adults: a nationally representative cohort study. *Ear Hear*. 2023 Sep-Oct;44(5):1212-20.

ANÁLISE DA VULNERABILIDADE EM IDOSOS ATIVOS DA COMUNIDADE

ANALYSIS OF VULNERABILITY IN ACTIVE COMMUNITY ELDERLY

Ana Karoline Adão Pereira, Isadora Bernardo Rangel, Daiane de Cássia Pinto
Oliveira,

Otávio Villela Castellani, Ricardo Cunha Bernardes, Jonas Isac da Rosa,
Diego Guimarães Openheimer

Resumo Introdução: O processo de envelhecimento da população mundial, evidencia impacto nas questões de saúde dos idosos, em particular a deficiência funcional, se tornando uma preocupação considerável. A fragilidade, é uma condição geriátrica dinâmica e de possível reversão, além disso é considerada um dos principais fatores de risco, destacando-se como uma questão emergente de saúde pública. Apesar de não existir um padrão universal para a avaliação da fragilidade, diversos países têm implementado medidas preventivas com o objetivo de detectar e tratar a fragilidade em estágios iniciais, com o intuito de recuperar a autonomia dos idosos e diminuir sua prevalência. Objetivo: Avaliar o perfil de vulnerabilidade e rastrear os riscos de fragilidade em idosos da comunidade por meio do Questionário de Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional (IVCF-20). Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal com uma amostra de 290 idosos de ambos os gêneros. A pesquisa foi realizada em idosos ativos da comunidade que residem na micro-região do Sul de Minas Gerais, e que apresentaram cognitivo preservado. Foi utilizado como ferramenta de avaliação, o Questionário IVCF-20. Resultados: Os resultados demonstram os principais fatores que possuem impacto significativo no risco de vulnerabilidade dos idosos de acordo com os scores finais. As atividades de vida diária foram diretamente afetadas, foi analisado que os grupo de idosos que apresentaram menor número de quedas e ajuda para se levantar, número de doenças, queixas e internações consequentemente apresentaram melhor desempenho nas atividades de vida diária, resultando em uma classificação robusta. Conclusão: Conclui-se que a aplicação do IVCF-20 se mostrou eficaz na avaliação do risco de fragilidade entre idosos da comunidade, com destaque em indivíduos que possuem uma percepção de saúde negativa, que possuem mais de 5 doenças, indivíduos que já tiveram algum episódio de quedas e principalmente que precisaram de ajuda para se levantar.

Palavras chave: Envelhecimento, Idoso, Vulnerabilidade, Status Funcional, Fragilidade

Abstract Introduction: The aging process of the world population has a clear impact on the health issues of the elderly, particularly functional disability, becoming a considerable concern. Although there is no universal standard for assessing frailty, several countries have implemented preventive measures with the aim of detecting and treating frailty in its early stages, with the aim of recovering the autonomy of the elderly and reducing its prevalence. Objective: To assess the vulnerability profile and track the risks of frailty in community-dwelling elderly people using the IVCF-20. Methodology: This is an observational, descriptive and analytical study with a quantitative approach and a cross-sectional design with a sample of 290 elderly people of both genders. The study was carried out among active elderly people from the community living in the micro-region of southern Minas Gerais, who had preserved cognitive ability. The Functional Clinical Vulnerability Index Questionnaire (IVCF-20) was used as an assessment tool. Results: The results show the main factors that have a significant impact on the risk of vulnerability

of the elderly according to the final scores. The activities of daily living were directly affected, and it was analyzed that the groups of elderly people who had fewer falls and less help getting up, fewer illnesses, complaints and hospitalizations consequently performed better in the activities of daily living, resulting in a robust classification. Conclusion: It was concluded that the IVCF-20 was effective in assessing the risk of frailty among elderly people in the community, with an emphasis on individuals who had a negative perception of health, who had more than 5 illnesses, individuals who had already had an episode of falls and especially those who needed help getting up.

Key words: Aging, Elderly, Vulnerability, Functional Status, Frailty

INTRODUÇÃO

A atual tendência de envelhecimento acelerado da população mundial tem levado ao aumento de doenças relacionadas à idade¹. Sendo assim a deficiência funcional em idosos é uma grande preocupação de saúde pública, e a fragilidade, é um dos principais fatores de risco para essa deficiência². A narrativa gerontológica leva em conta o processo de envelhecimento das pessoas, biograficamente, socialmente e biologicamente³. Embora não haja um padrão universal para avaliar a fragilidade, muitos países adotaram medidas preventivas, como alimentação, exercícios e engajamento social, com o objetivo de detectar e tratar a fragilidade em seus estágios iniciais, visando à recuperação da autonomia e à redução de sua prevalência.³

A fragilidade é um estado multidimensional e dinâmico marcado pela redução na função em diversos sistemas do corpo, comprometendo a habilidade de enfrentar as atividades diárias⁴.

Além disso, essa condição pode ser revertida, destacando-se a importância de priorizar o envelhecimento saudável com o aumento da população idosa. São prioritárias as estratégias para análise da vulnerabilidade e a identificação dos fatores de risco é fundamental para a sua prevenção e gestão⁵.

Para solucionar este problema, busca-se alternativas que tenham uma boa relação entre custo e eficácia e que demandem pouca supervisão⁶.

Na sociedade atual, a importância de garantir uma expectativa de vida longa e saudável é cada vez mais evidente. Com o avanço da idade, o declínio na reserva funcional torna-se uma preocupação central, pois a fragilidade emerge como um estado de vulnerabilidade elevado, aumentando a suscetibilidade a resultados negativos de saúde e impactando de maneira significativa a expectativa de vida saudável. Nesse contexto, a diminuição da massa muscular esquelética no envelhecimento, conhecida como

sarcopenia, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da fragilidade física⁷.

Preservar as capacidades funcionais é essencial para um processo de envelhecimento saudável. A inatividade física em idosos está associada a multimorbidades, declínios cognitivos e físicos, aumentando o risco de quedas, hospitalizações e mortalidade⁸.

O fisioterapeuta tem um papel importante na recuperação funcional de pacientes geriátricos⁹.

O exercício físico, apesar de essencial para combater a vulnerabilidade, ainda é pouco praticado por muitos idosos, o que prejudica os resultados funcionais¹⁰. A combinação de sarcopenia e fragilidade traz consequências negativas para a recuperação de cirurgias e saúde geral de idosos¹¹.

O Questionário de Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional (IVCF-20) permite a avaliação clínica e funcional de indivíduos com 60 anos ou mais, classificando em três níveis: robusto, em risco de fragilização e frágil¹².

Esta ferramenta foi considerada um dos quatro melhores métodos globais para identificar a vulnerabilidade em idosos, por sua facilidade de uso, que avaliam os principais fatores clínicos e funcionais relacionados à saúde do idoso¹³.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar e rastrear os principais riscos de vulnerabilidade em idosos de comunidade através do IVCF-20.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí -UNIVAS sob o parecer 68489023.9.0000.5102 e obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12. A coleta de dados teve início após a aprovação do comitê de ética. A pesquisa foi conduzida com uma amostra de 290 idosos ativos, pertencentes à comunidade, de ambos os gêneros e que consentiram em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os critérios de inclusão consideraram idosos de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 60 anos, residentes na região sul do estado de Minas Gerais, que apresentassem algum grau de funcionalidade para deambular e que não possuíssem

diagnósticos de demência grave ou doenças que limitassem sua capacidade de responder aos questionários. Ressalta-se que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado, sendo a participação formalizada pela assinatura do TCLE (Apêndice 01). Os critérios de exclusão foram pessoas abaixo dos 60 anos, idosos moradores de Instituição de longa Permanência (ILPI); idosos com déficits cognitivos que impedisse de responder as perguntas das pesquisas; acamados ou restritos a cadeira de rodas; idosos que a qualquer momento peça o seu desligamento da pesquisa; que não morassem na região sul do estado de Minas Gerais. Os questionários foram aplicados através de uma entrevista realizado em domicílios, praças ou locais públicos, dois questionários.

O primeiro questionário aplicado foi o sociodemográfico (Apêndice 02), desenvolvido especificamente para esta pesquisa. Ele incluiu perguntas relacionadas à saúde, doenças, medicamentos e hábitos diários dos participantes. O segundo questionário utilizado foi o IVCF- 20 (Anexo 01). O IVCF-20 é um instrumento que aborda aspectos diversos da saúde do idoso, composto por 20 questões organizadas em oito questões específicas: idade (1 questão), cognição (3 questões), autopercepção da saúde (1 questão), incapacidades funcionais (4 questões), humor (2 questões), mobilidade (6 questões), comunicação (2 questões) e comorbidades múltiplas (1 questão). Cada seção possui uma pontuação específica, totalizando um máximo de 40 pontos.

A pontuação mais alta no questionário indica um maior risco de vulnerabilidade clínico- funcional entre os idosos. Desta forma, um instrumento de triagem que seja multidimensional, objetivo, simples e de rápida aplicação se torna extremamente valioso. Os dados coletados dos participantes foram organizados em uma planilha e, posteriormente, apresentados em tabelas. Para a análise estatística, utilizou-se o teste de Mann-Whitney para comparar os grupos masculino e feminino, enquanto o teste de Kruskal-Wallis foi aplicado nas demais comparações.

Durante todo o processo de pesquisa, todos os participantes foram tratados com respeito, honestidade e dignidade. A confidencialidade das informações foi rigorosamente mantida, garantindo o sigilo e o anonimato dos dados coletados. Além disso, os candidatos foram informados de que poderiam cancelar seu consentimento a qualquer momento e se recusarem a continuar na pesquisa, sem qualquer tipo de penalização ou constrangimento.

RESULTADOS

Ao analisar os dados da tabela 1, constata-se uma diferença significativa entre os grupos que relatam suas condições de saúde como ‘Muito ruim’, ‘Ruim’, ‘Boa’, ‘Muito Boa’ e ‘Excelente’. O resultado para o grupo que relata a saúde como muito ruim foi de 1,0 para o grupo que a classificou como ruim, foi de 0,71 para aqueles que consideraram sua saúde boa, o resultado foi de 0,33 para o grupo que considerou sua saúde como muito boa, foi de 0,23 e para o grupo que respondeu como excelente, foi de 0,07.

Essa variação indica que quanto mais positivo a autopercepção de saúde, menor será a incidência de sentimentos de desânimo, tristeza ou desesperança no último mês. Outra comparação significativa foi o grupo com descrição de saúde muito ruim, com o resultado de 1,0 em contraste com o grupo com descrição excelente, que obteve o resultado de 0,02. Sugerindo que quanto mais favorável é a percepção de saúde, menor será uma dificuldade em caminhar.

Com base nos valores detalhados na tabela 2, foi analisado uma variação expressiva entre os grupos que apresentam nenhuma doença, de 01-05 doenças e acima de 05 doenças. O resultado para o grupo de nenhuma doença foi de 0,00 para o grupo de 01-05 doenças, o resultado foi de 0,18 e para grupo acima de 05 doenças, o resultado foi de 0,56. Essa avaliação aponta que, quanto maior for a quantidade de doenças dos indivíduos, maior é o índice em deixar de fazer compras, por conta da sua saúde ou condição física. Houve outra análise relevante, sendo o resultado para o grupo de nenhuma doença de 0,00, e já para grupo acima de 05 doenças, o resultado foi de 0,48. Essa comparação sugere que, quanto maior for a quantidade de doenças dos indivíduos, maior é o índice de perda urinária ou fecal involuntária.

Tabela 1- Autopercepção de saúde

Tabela 1- Autopercepção de saúde		Muito Ruim		Ruim		Boa		Muito Boa		Excelente		Kruskal-Wallis p
		Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:		0,67	0,58	0,65	0,49	0,24	0,43	0,12	0,33	0,02	0,13	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?		0,33	0,58	0,41	0,51	0,16	0,37	0,08	0,27	0,04	0,19	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?		0,33	0,58	0,59	0,51	0,17	0,38	0,11	0,31	0,02	0,13	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?		0,33	0,58	0,29	0,47	0,10	0,31	0,06	0,24	0,00	0,00	<0,001*
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?		0,67	0,58	0,59	0,51	0,32	0,47	0,20	0,40	0,09	0,29	<0,001*
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?		0,33	0,58	0,59	0,51	0,21	0,41	0,11	0,31	0,05	0,23	<0,001*
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?		0,33	0,58	0,53	0,51	0,15	0,36	0,03	0,17	0,02	0,13	<0,001*
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?		1,00	0,00	0,71	0,47	0,33	0,47	0,23	0,42	0,07	0,26	<0,001*
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?		1,00	0,00	0,59	0,51	0,25	0,43	0,23	0,42	0,05	0,23	<0,001*
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?		0,67	0,58	0,24	0,44	0,12	0,33	0,06	0,24	0,05	0,23	0,003*
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?		0,33	0,58	0,12	0,33	0,10	0,30	0,09	0,29	0,02	0,13	0,177
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?		1,00	0,00	0,35	0,49	0,19	0,40	0,14	0,35	0,02	0,13	<0,001*
Você teve duas ou mais quedas no último ano?		0,67	0,58	0,29	0,47	0,19	0,39	0,12	0,33	0,05	0,23	0,006*
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?		0,67	0,58	0,41	0,51	0,30	0,46	0,21	0,41	0,11	0,31	0,007*
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?		0,67	0,58	0,12	0,33	0,21	0,41	0,11	0,31	0,04	0,19	0,002*
Você tem alguma das três condições abaixo relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,33	0,58	0,24	0,44	0,10	0,30	0,08	0,27	0,02	0,13	0,030*
	Se sim quantos kg	0,33	0,58	0,24	0,44	0,10	0,31	0,09	0,29	0,04	0,19	0,036*
	Em quanto tempo	0,33	0,58	0,24	0,44	0,10	0,30	0,06	0,24	0,04	0,19	0,046*
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:		0,33	0,58	0,76	0,44	0,77	0,42	0,83	0,38	0,93	0,26	0,020*
IVCF – 20		27	15,52	21,47	9,11	9,68	9,99	6,28	8,51	2,24	3,95	<0,001*

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros.*Significâncias <0,05

Ao analisar os valores comparados na tabela 3, observou-se uma diferença significativa entre os grupos em relação à quantidade de queixas. O resultado para o grupo que não apresenta queixas foi de 0,06 para o grupo com 1 a 5 queixas, o valor foi de 0,25 para o grupo com 6 a 10 queixas, o valor foi de 0,38 para o grupo com 11 a 15 queixas, o valor foi de 0,21 e para o grupo com mais de 15 queixas, o valor foi de 0,50. Esses dados indicam que, à medida que o número de queixas aumenta, há uma redução na autonomia dos indivíduos. Outra comparação relevante foi o resultado de 0,08 para o grupo que não apresenta queixas, em contraste o grupo com mais de 15 queixas, o resultado foi de 0,41. Esses dados indicam que, quanto maior número de queixas, maior é a probabilidade do indivíduo deixar de realizar tarefas domésticas básicas.

O resultado para o grupo que não apresenta queixas foi de 0,05 para o grupo com 1 a 5 queixas, o valor foi de 0,10 para o grupo com 6 a 10 queixas, o valor foi de 0,17 para o grupo com 11 a 15 queixas, o valor foi de 0,00 e para o grupo com mais de 15 queixas, o valor foi de 0,24. Esses dados indicam que, quanto maior número de queixas, mais o paciente apresenta maior dificuldade em tomar banho sozinho. Houve uma diferença significativa comparando os grupos da autopercepção se já esteve internado ou não. O resultado para o grupo que já esteve internado foi de 0,32 para o grupo que não esteve internado o resultado foi de 0,13. Esses valores sugerem que, indivíduos que já foram internados apresentam dificuldades para caminhar que são capazes de impedir a realização de atividades de vida diária. Observou-se na tabela 4 uma divergência relevante na análise dos grupos da autopercepção se já esteve internado ou não. O resultado para o grupo que já esteve internado foi de 0,22 para o grupo que não esteve internado, o resultado foi de 0,05. Essa comparação mostra que indivíduos que já foram internados tem dificuldades em manusear objetos pequenos. Outra comparação analisada na tabela 4, observa-se que o grupo que foi internado teve o resultado de 0,40; já o grupo que não esteve internado, o resultado foi de 0,10. Essa diferença mostra que indivíduos que já estiveram internados teve duas ou mais quedas no último ano.

Ao comparar os valores analisados na tabela 5, observa-se uma diferença significativa na quantidade de quedas entre os grupos estudados. O grupo sem quedas apresentou um índice de 0,08 o grupo com 1 a 5 quedas registrou um índice de 0,18 e o grupo com mais de 5 quedas obteve um índice de 0,83. Essa discrepância sugere que, à medida que o número de quedas aumenta, há uma correlação crescente com a incapacidade do indivíduo de realizar atividades cotidianas devido ao esquecimento. Outra comparação mostrou que o grupo sem quedas apresentou um índice de 0,09 o grupo

com 1 a 5 quedas registrou um índice de 0,33 e o grupo com mais de 5 quedas obteve um índice de 0,67. Esses dados indicam que, à medida que o número de quedas aumenta, a dificuldade do indivíduo em caminhar também cresce, podendo comprometer a realização de atividades cotidianas.

Nenhuma doença			01 a 05 doenças		Acima de 05 doenças		05Kruskal-Wallis p		
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP			
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:			de0,00	0,00	0,18	0,39	0,56	0,51	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?			de0,00	0,00	0,12	0,32	0,44	0,51	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?			de0,04	0,19	0,14	0,34	0,48	0,51	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?			de0,00	0,00	0,08	0,27	0,28	0,46	<0,001*
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?			0,00	0,00	0,29	0,45	0,36	0,49	0,002*
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?			0,00	0,00	0,20	0,40	0,24	0,44	0,009*
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?			0,00	0,00	0,14	0,35	0,12	0,33	0,011*
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?			ou0,14	0,36	0,28	0,45	0,56	0,51	0,003*
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?			em0,04	0,19	0,23	0,42	0,48	0,51	<0,001*
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?			0,04	0,19	0,10	0,30	0,28	0,46	<0,001*
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?			0,04	0,19	0,07	0,26	0,28	0,46	<0,001*
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?			a0,00	0,00	0,17	0,38	0,36	0,49	<0,001*
Você teve duas ou mais quedas no último ano?			0,04	0,19	0,17	0,38	0,2	0,41	0,032*
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?			0,00	0,00	0,26	0,44	0,48	0,51	<0,001*
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?			a0,04	0,19	0,14	0,35	0,36	0,49	<0,001*
Você tem alguma das três condições abaixo relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,04	0,19	0,08	0,28	0,12	0,33	0,008*	
	Se sim quantos kg	0,04	0,19	0,10	0,30	0,08	0,28	0,014*	
	Em quanto tempo	0,04	0,19	0,09	0,29	0,08	0,28	0,009*	
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:			0,96	0,19	0,80	0,40	0,72	0,46	0,019*
Total IVCF – 20			0,96	2,13	8,14	9,52	19,20	11,67	<0,001*

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros;
*Significâncias <0,05

Tabela 3- Comparação por quantidade de queixas			Nenhuma		01-05		06-10		11-15		Acima de 15		Kruskal Wallis p
			Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:			0,06	0,24	0,25	0,43	0,38	0,49	0,21	0,43	0,50	0,52	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?			0,07	0,26	0,15	0,36	0,21	0,41	0,29	0,47	0,24	0,44	0,047*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?			0,08	0,27	0,15	0,35	0,42	0,50	0,14	0,36	0,41	0,51	<0,001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?			0,05	0,22	0,10	0,30	0,17	0,38	0,00	0,00	0,24	0,44	0,049*
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?			0,11	0,32	0,31	0,46	0,46	0,51	0,29	0,47	0,76	0,44	<0,001*
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?			0,08	0,27	0,20	0,40	0,29	0,46	0,21	0,43	0,65	0,49	<0,001*
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?			0,04	0,18	0,15	0,35	0,29	0,46	0,00	0,00	0,47	0,51	<0,001*
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?			0,14	0,35	0,32	0,47	0,46	0,51	0,57	0,51	0,53	0,51	<0,001*
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?			0,12	0,33	0,27	0,45	0,42	0,50	0,36	0,50	0,35	0,49	0,003*
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?			0,06	0,24	0,14	0,35	0,17	0,38	0,07	0,27	0,18	0,39	0,247
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?			0,02	0,13	0,15	0,35	0,13	0,34	0,00	0,00	0,18	0,39	0,004*
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?			0,05	0,22	0,22	0,42	0,29	0,46	0,14	0,36	0,41	0,51	<0,001*
Você teve duas ou mais quedas no último ano?			0,06	0,24	0,21	0,41	0,29	0,46	0,00	0,00	0,41	0,51	<0,001*
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?			0,18	0,38	0,27	0,45	0,29	0,46	0,29	0,47	0,59	0,51	0,007*
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?			0,04	0,21	0,18	0,39	0,29	0,46	0,36	0,50	0,35	0,49	<0,001*
Você tem alguma das três condições relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,09	0,28	0,07	0,25	0,13	0,34	0,14	0,36	0,12	0,33	0,793	
	Se sim quantos kg	0,07	0,26	0,09	0,29	0,17	0,38	0,21	0,43	0,12	0,33	0,342	
	Em quanto tempo	0,06	0,24	0,08	0,27	0,17	0,38	0,21	0,43	0,12	0,33	0,098	
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:			0,89	0,31	0,78	0,41	0,67	0,48	0,79	0,43	0,65	0,49	0,017*
Total IVCF – 20			4,21	6,61	9,65	10,78	14,75	11,68	10,14	9,16	17,29	10,95	<0,001*

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros;

*Significâncias <0,05

Tabela 4- Comparação da autopercepção se já esteve internado

Já esteve internado			Nunca esteve internado		Mann Whitney p	
Mé	DP	Mé	DP			
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:	0,39	0,49	0,15	0,36	<0.001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?	0,34	0,48	0,09	0,28	<0.001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?	0,48	0,50	0,08	0,28	<0.001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?	0,34	0,48	0,03	0,18	<0.001*	
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?	0,61	0,49	0,19	0,39	<0.001*	
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?	0,57	0,5	0,10	0,30	<0.001*	
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,40	0,49	0,06	0,24	<0.001*	
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?	0,44	0,50	0,25	0,43	0.020*	
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?	0,36	0,48	0,20	0,40	0,55	
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?	0,36	0,48	0,07	0,25	<0.001*	
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?	0,22	0,42	0,05	0,23	<0.001*	
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,32	0,47	0,13	0,34	<0.001*	
Você teve duas ou mais quedas no último ano?	0,40	0,49	0,10	0,31	<0.001*	
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?	0,48	0,50	0,20	0,40	<0.001*	
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,26	0,44	0,12	0,33	0.002*	
Você tem alguma das três condições abaixo relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,22	0,42	0,05	0,23	<0.001*
	Se sim quantos kg	0,24	0,43	0,06	0,24	<0.001*
	Em quanto tempo	0,22	0,42	0,05	0,23	<0.001*
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:	0,25	0,45	0,92	0,27	<0.001*	
Total IVCF-20	19,44	12,45	6,16	7,79	<0.001*	

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros,
*Significâncias <0,05

Tabela 5- Comparação pela quantidade de quedas

Nenhuma			01-05		Acima de 05		Kruskal-Wallis p	
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP		
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:	0,11	0,31	0,37	0,49	0,67	0,52	<0,001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?	0,05	0,22	0,31	0,47	0,50	0,55	<0,001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?	0,09	0,29	0,29	0,46	0,50	0,55	<0,001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?	0,05	0,22	0,17	0,38	0,33	0,52	<0,001*	
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?	0,20	0,40	0,40	0,49	0,67	0,52	<0,001*	
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?	0,14	0,35	0,24	0,43	0,67	0,52	<0,001*	
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,08	0,27	0,18	0,39	0,83	0,41	<0,001*	
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?	0,23	0,42	0,42	0,50	0,50	0,55	0,003*	
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?	0,18	0,38	0,35	0,48	0,50	0,55	0,003*	
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?	0,07	0,26	0,17	0,38	0,50	0,55	<0,001*	
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?	0,05	0,22	0,16	0,37	0,33	0,52	<0,001*	
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,09	0,29	0,33	0,47	0,67	0,52	<0,001*	
Você teve duas ou mais quedas no último ano?	0,01	0,12	0,45	0,50	1,00	0,00	<0,001*	
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?	0,17	0,38	0,41	0,49	0,83	0,41	<0,001*	
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,09	0,29	0,28	0,45	0,50	0,55	<0,001*	
Você tem alguma das três condições abaixo relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,07	0,26	0,08	0,28	0,50	0,55	<0,001*
	Se sim quantos kg	0,08	0,27	0,11	0,31	0,50	0,55	0,003*
	Em quanto tempo	0,06	0,25	0,11	0,31	0,50	0,55	<0,001*
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:	0,85	0,36	0,74	0,44	0,50	0,55	0,016*	
Total IVCF – 20	5,54	7,61	14,2	11,81	23,50	7,81	<0,001*	

6

6

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros;
 *Significâncias <0,05

Tabela 6- Comparação da autopercepção com ou sem ajuda para se levantar

Com ajuda		Sem ajuda		Mann Whitney p		
	Mé	DP	Mé	DP		
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:		0,45	0,50	0,11	0,32	<0.001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?		0,40	0,49	0,04	0,21	<0.001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?		0,49	0,50	0,04	0,21	<0.001*
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?		0,33	0,47	0,01	0,09	<0.001*
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?		0,57	0,50	0,16	0,37	<0.001*
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?		0,43	0,50	0,10	0,30	<0.001*
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?		0,30	0,46	0,06	0,24	<0.001*
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?		0,47	0,50	0,22	0,42	<0.001*
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?		0,40	0,49	0,17	0,38	<0.001*
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?		0,28	0,45	0,05	0,21	<0.001*
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?		0,25	0,44	0,03	0,17	<0.001*
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?		0,43	0,50	0,08	0,27	<0.001*
Você teve duas ou mais quedas no último ano?		0,44	0,50	0,06	0,24	<0.001*
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?		0,47	0,50	0,18	0,38	<0.001*
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?		0,36	0,48	0,08	0,27	<0.001*
Você tem alguma das três condições abaixo relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,17	0,37	0,06	0,24	0.005*
	Se sim quantos kg	0,18	0,39	0,07	0,25	0.005*
	Em quanto tempo	0,17	0,37	0,6	0,24	0.005*
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:		0,46	0,50	0,93	0,26	<0.001*
Total IVCF-20		19,47	11,62	4,75	6,02	<0.001*

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros;
 *Significâncias <0,05

Tabela 7- Comparação por classificação no IVCF-20

Robusto			Potenci Frágil	lmente	Frágil	Kruskal- Wallis p		
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP		
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de fazer compras? Sim ou Não:	0,01	0,10	0,26	0,44	0,73	0,45	< 0.001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de controlar seu dinheiro, gastos ou pagar as contas de sua casa?	0	0	0,07	0,25	0,62	0,49	< 0.001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de realizar pequenos trabalhos doméstico, como lavar louça, arrumar a casa ou fazer limpeza leve?	0,01	0,07	0,10	0,31	0,68	0,47	< 0.001*	
Por causa de sua saúde ou condição física, você deixou de tomar banho sozinho?	0	0	0,03	0,18	0,43	0,50	< 0.001*	
Algum familiar ou amigo falou que você está ficando mais esquecido?	0,11	0,31	0,34	0,48	0,68	0,47	< 0.001*	
Este esquecimento está piorando nos últimos meses?	0,05	0,22	0,21	0,41	0,57	0,50	< 0.001*	
Este esquecimento está impedindo a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,03	0,17	0,09	0,28	0,46	0,50	< 0.001*	
No último mês, você ficou com desânimo, tristeza ou desesperança?	0,11	0,31	0,46	0,50	0,68	0,47	< 0.001*	
No último mês, você perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas?	0,07	0,26	0,36	0,48	0,61	0,49	< 0.001*	
Você é incapaz de elevar os braços acima do nível do ombro?	0,02	0,15	0,12	0,33	0,36	0,48	< 0.001*	
Você é incapaz de manusear ou segurar pequenos objetos?	0,01	0,07	0,10	0,31	0,32	0,47	< 0.001*	
Você tem dificuldade para caminhar capaz de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,02	0,13	0,21	0,41	0,61	0,49	< 0.001*	
Você teve duas ou mais quedas no último ano?	0,04	0,21	0,19	0,39	0,48	0,50	< 0.001*	
Você perde urina ou fezes, sem querer, em algum momento?	0,11	0,32	0,38	0,49	0,57	0,50	< 0.001*	
Você tem problemas de visão capazes de impedir a realização de alguma atividade do cotidiano?	0,04	0,19	0,22	0,42	0,43	0,50	< 0.001*	
Você tem alguma das três condições abaixo relacionadas:	Perda de peso não intencional?	0,03	0,19	0,14	0,35	0,19	0,40	< 0.001*
	Se sim quantos kg	0,04	0,19	0,15	0,36	0,21	0,41	< 0.001*
	Em quanto tempo	0,03	0,18	0,14	0,35	0,19	0,40	< 0.001*
Perimetria de circunferência da panturrilha > 31 cm:	0,93	0,26	0,77	0,42	0,49	0,50	< 0.001*	
Total IVCF – 20	2,16	2,21	10,53	2,31	25,83	8,42	< 0.001*	

Legenda: Mé=média; DP=desvio padrão; Kg= quilogramas; CM= centímetros;

*Significâncias <0,05

Ao comparar os valores analisados na tabela 6, observa-se uma diferença relevante entre a comparação de pacientes que caíram e precisaram de ajuda para se levantar e os que não precisaram de ajuda. Sendo o grupo que necessitou de ajuda para se levantar teve os resultados de 0,49 e o grupo que não se levantou com ajuda foi de 0,04. Sugerindo o grupo que mais teve necessidade de ajuda ao levantar teve dificuldades ao realizar pequenos trabalhos domésticos. Houve também uma discrepância entre o grupo que necessitou de ajuda para se levantar que teve os resultados de 0,45 e o grupo que não se levantou com ajuda obteve de 0,11 como resultado.

Onde demonstra que o grupo que mais necessitou de ajuda para se levantar deixou de realizar suas compras. E outra análise realizada na tabela 6, observa-se o resultado de 0,40 para o grupo que necessitou de ajuda para se levantar e um de resultado de 0,04 para o grupo que não necessitou de ajuda. Destacando que o grupo que mais necessitou de ajuda demonstrou perda na autonomia financeira.

Ao analisar os valores comparados na tabela 7, constata-se uma diferença significativa entre os grupos descritos como robusto, potencialmente frágil e frágil. O grupo robusto apresentou um índice de 0,01 o grupo potencialmente frágil, um índice de 0,26 e o grupo frágil, um índice de 0,73. Esses resultados indicam que idosos robustos possuem maior autonomia para realizar suas compras. Outra comparação relevante, mostra que o grupo robusto apresentou um índice de 0,01 o grupo potencialmente frágil, um índice de 0,10 e o grupo de idosos frágeis, um índice de 0,68. Esses dados sugerem que os idosos frágeis deixaram de realizar pequenos trabalhos domésticos, como lavar louça e limpar a casa.

DISCUSSÃO

A percepção negativa de saúde está vinculada à perda de autonomia e declínio funcional, destacando a importância de incluir a avaliação da autopercepção de saúde em consultas geriátricas.¹⁴ Estudos evidenciam resultados onde a autopercepção de saúde positiva está relacionada a maior qualidade de vida com variável de 0,02415. Este estudo demonstra que os indivíduos com percepção negativa da saúde apresentam os maiores índices de desânimo (1,0), além de dificuldades de locomoção (1,0). Em contraste, aqueles com autopercepção de saúde positiva apresentam índices menores, com 0,07 e 0,02, respectivamente.

A multimorbidade está diretamente associada à perda de autonomia, embora nem todos os indivíduos multimórbidos sejam considerados frágeis. Uma revisão sistemática aponta a que prevalência de fragilidade entre indivíduos multimórbidos é de 16%¹⁶. Os resultados deste estudo evidenciam uma relação direta entre o número de doenças e a perda de funcionalidade em atividades de vida diária, onde 8,62% dos indivíduos apresentam mais de 5 doenças, e dessa vertente 52% foram classificados como idosos frágeis.

Queixas inespecíficas (38%) e quedas (35%) são os principais motivos de admissão em departamentos de emergência, frequentemente associadas a um risco elevado de complicações e declínios funcionais¹⁷. Os resultados deste estudo mostram uma clara correlação entre o aumento do número de queixas e a redução na autonomia dos indivíduos, com 18,62% dos indivíduos com relato acima de 5 queixas, e dentro dessa porcentagem, 42,59% obtiveram a classificação de idosos frágeis no questionário IVCF.

Observa-se uma redução significativa no risco de internação hospitalar não planejada quando se faz uso de avaliação nos indivíduos idosos, comprovada em 21,74% de uma amostra com mais de 7000 indivíduos¹⁸. Nesta pesquisa, observou-se diferenças significativas na autopercepção funcional entre idosos com e sem histórico de internação. No total 16,49% da amostra já esteve em internação alguma vez, enfrentando maiores dificuldades funcionais nas atividades de vida diária.

Há uma prevalência significativa de quedas entre idosos frágeis, evidenciando uma relação onde a fragilidade aumenta o risco de quedas, enquanto as quedas contribuem para a fragilização do idoso¹⁹. Neste estudo observou-se que, à medida que o número de quedas aumenta, há um aumento nos índices de incapacidade para realizar atividades cotidianas. O grupo que sofreu mais de 5 quedas apresenta um índice de 0,83 em relação ao esquecimento, dificuldades de locomoção e perda de controle de micção e defecação.

A necessidade de ajuda para se levantar após uma queda está influenciada por fatores como o ambiente, a capacidade física e a autoeficácia do indivíduo. Além disso, a decisão de pedir ajuda reflete o nível de funcionalidade e conhecimento que a pessoa tem para lidar com quedas²⁰. Este estudo mostra uma relação significativa entre a necessidade de ajuda para se levantar após uma queda e a perda de autonomia nas atividades cotidianas. Os indivíduos que precisaram de assistência para se levantar apresentaram índices mais altos (0,40 a 0,49) em comparação aos que conseguiram se levantar sem ajuda (0,04 a 0,11).

A fragilidade está presente em 9,1% a 31% da população idosa em diversos estudos e demanda de avaliações mais especializadas, como a Avaliação Geriátrica Ampla²¹. Além disso, idosos robustos sugerem uma associação a menores riscos e necessidades de acompanhamento básico²². Em síntese, os achados desta pesquisa revelam que 59,79% dos idosos foram classificados como robustos e os índices observados mostram que idosos robustos (0,01) têm maior autonomia, especialmente em atividades como realizar compras, enquanto idosos frágeis (0,73) apresentam dificuldades significativas, como caminhar e realizar tarefas domésticas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a aplicação do IVCF-20 permitiu avaliar o perfil de vulnerabilidade dessa população, com destaque em indivíduos que possuem uma percepção de saúde negativa, que possuem mais de 5 doenças, indivíduos que já tiveram algum episódio de quedas e principalmente que precisaram de ajuda para se levantar.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Recomenda-se que pesquisas futuras aprofundem os resultados obtidos pelo Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional-20, expandindo sua aplicação a diferentes contextos e populações, como em regiões geográficas diversas e em grupos específicos. Além disso, investigações adicionais sobre a relação entre os escores do questionário e desfechos clínicos de longo prazo são recomendadas, com vistas à otimização de intervenções e à promoção de uma melhor qualidade de vida para essa população.

REFERÊNCIAS

1. Zhu M, Li H, Zheng Y, Yang J. Targeting TOP2B as a vulnerability in aging and aging- related diseases Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis. 2024;1870(3):167044. doi: 10.1016/j.bbadis.2024.167044.
2. Deng Y, Zhang K, Zhu J, Hu X, Liao R. Healthy aging, early screening, and interventions for frailty in the elderly. Biosci Trends. 2023;17(4):252-261. doi: 10.5582/bst.2023.01204
3. Medeiros K, Ermoshkina P. Vulnerability and narrative in later life. Z Gerontol Geriatr. 2024;57(4):266-271. doi: 10.1007/s00391-024-02310-7.
4. Doody P, Lord JM, Greig CA, Whittaker AC. Frailty: pathophysiology, theoretical and operational definition(s), impact, prevalence, management and prevention, in an increasingly economically developed and ageing world.

- Gerontology. 2022;69(8):927-945. doi: 10.1159/000528561.
5. Loewenthal JV, Farkas EJ, McGough K, Tomita B, Wayne PM, Orkaby AR. The impact of yoga on aging physiology: a review. *J Nutr Health Aging*. 2024;28(2):100005. doi: 10.1016/j.jnha.2023.100005.
 6. Casals C, Ávila-Cabeza-de-Vaca L, González-Mariscal A, Marín-Galindo A, Costilla M, Ponce-Gonzalez JG, Vázquez-Sánchez MÁ, Corral-Pérez J. Effects of an educational intervention on frailty status, physical function, physical activity, sleep patterns, and nutritional status of older adults with frailty or pre-frailty: the FRAGSALUD study. *Front Public Health*. 2023;11:1267666. doi: 10.3389/fpubh.2023.1267666.
 7. Sato R, Vatic M, Fonseca GWP, Anker SD, von Haehling S. Biological basis and treatment of frailty and sarcopenia. *Cardiovasc Res*. 2024;120(9):982-998. doi: 10.1093/cvr/cvae073.
 8. Izquierdo M, Cadore EL. Multicomponent exercise with power training: a vital intervention for frail older adults. *J Nutr Health Aging*. 2024;28(4):100008. doi: 10.1016/j.jnha.2023.100008.
 9. Verstraeten LMG, Sacchi F, van Wijngaarden JP, Meskers CGM, Maier AB. Sarcopenia, malnutrition and cognition affect physiotherapy frequency during geriatric rehabilitation: resort cohort. *Ann Phys Rehabil Med*. 2023;66(6):101735. doi: 10.1016/j.rehab.2023.101735.
 10. Vazquez-Guajardo M, Rivas D, Duque G. Exercise as a therapeutic tool in age-related frailty and cardiovascular disease: challenges and strategies. *Can J Cardiol*. 2024;40(8):1458-1467. doi: 10.1016/j.cjca.2024.01.005.
 11. Guo K, Wang X, Lu X, Yang Y, Lu W, Wang S, Tang X, Wu Y, Xu Y, Chen Q. Effects of sarcopenia and frailty on postoperative recovery in elderly patients: a prospective cohort study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(6):2642-2652. doi: 10.1002/jcsm.13337.
 12. Barra RP, Moraes EN, Lemos MMV, Bonati PCR, Castro JFM, Jardim AA. Frailty and spatialization of older adults in the city of Uberlândia with IVCF-20. *Rev Saude Publica*. 2024;57(Suppl 3):9s. doi: 10.11606/s1518-8787.2023057005273. PMID: 38629673; PMCID: PMC11037899.
 13. Faller JW, Pereira DD, Souza S, Nampo FK, Orlandi FS, Matumoto S. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS ONE*. 2019;14(4). doi: 10.1371/journal.pone.0216166.
 14. Wollmann PG de A, Barbosa CCH, Barbosa PMFH, D'Ângelo DF, Melo GF. Self perception of aging and its relationship to psychological gender profile. *Rev Kairós- Gerontologia*. 2021;24(1):161-178. doi: 10.23925/2176-901X.2021v24i1p161-178.
 15. Velaithan V, Tan MM, Yu TF, Liem A, Teh PL, Su TT. The association of self-perception of aging and quality of life in older adults: a systematic review. *The Gerontologist*. 2024;64(4). doi: 10.1093/geront/gnad041.
 16. Vetrano DL, Palmer K, Marengoni A, Marzetti E, Lattanzio F, Roller-Wirnsberger R, et al. Frailty and multimorbidity: a systematic review and meta-analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019;74(5):659-66. doi: 10.1093/gerona/gly134
 17. Karjalainen KJ, Tuori H, Salminen M, Peltonen J, Rantanen S, Viikari P, et al. AEGIS— Acute Geriatric Intervention Study: pilot study of frontline acute geriatric assessment to improve quality of care in emergency department. *Age Ageing*. 2024;53(8). doi: 10.1093/ageing/afae171
 18. Briggs R, McDonough A, Ellis G, Bennett K, O'Neill D, Robinson D.

- Comprehensive geriatric assessment for community-dwelling, high-risk, frail, older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(6). doi: 10.1002/14651858.CD012705.
20. Tornero-Quiñones I, Sáez-Padilla J, Díaz AE, Robles MTA, Robles ÁS. Functional ability, frailty and risk of falls in the elderly: relations with autonomy in daily living. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):1006. doi: 10.3390/ijerph17031006.
 21. Swancutt DR, Hope SV, Kent BP, Robinson M, Goodwin VA. Knowledge, skills and attitudes of older people and staff about getting up from the floor following a fall: a qualitative investigation. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):385. doi: 10.1186/s12877-020-01776-4
 22. Marques JD, Mello JLC, Silva RBV, Magerl CC, Oliveira JP, Baptista GA, Souza Júnior ES, Couto TS. Clinical-Functional Vulnerability Index-20 analysis of older people using the Brazilian Public Health System. *Rev Soc Bras Clín Méd*. 2020;18(4):206-213.
 23. Moraes EN de, Carmo JA do, Moraes FL de, Azevedo RS, Machado CJ, Montilla DER. Clinical-Functional Vulnerability Index-20 (IVCF-20): rapid recognition of frail older adults. *Rev Saúde Pública*. 2016;50:81. doi: 10.1590/S1518- 8787.2016050006963.

**AVALIAÇÃO DE SINAIS, SINTOMAS E IMPACTO NO TRATAMENTO
QUIMIOTERÁPICO DE HOMENS NA MICRORREGIÃO DE POUSO
ALEGRE/MG**

**EVALUATION OF SIGNS, SYMPTOMS, AND IMPACT IN THE
CHEMOTHERAPY TREATMENT OF MEN IN THE MICRO-REGION OF
POUSO
ALEGRE/MG**

**Larissa dos Reis Martins, Mariana Silva Melo, Bruna Leonel Carlos, Diego
Guimarães Openheimer, Jonas Isac da Rosa**

Resumo: Este estudo analisou os principais sinais, sintomas e déficits funcionais em pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico na microrregião de Pouso Alegre/MG. A amostra foi composta por homens com idades entre 27 e 58 anos, avaliados quanto à dor, fadiga, dispneia, náusea, apetite, entre outros fatores, utilizando exclusivamente a Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r). Os resultados indicaram que a quimioterapia está associada a sintomas como dor, cansaço e sonolência, que impactam diretamente a qualidade de vida dos pacientes. A dor foi o sintoma mais prevalente, com intensidade média de 2,6, seguida pelo cansaço e sonolência. Apesar dos efeitos adversos, a percepção geral de qualidade de vida foi estável. O estudo também identificou a necessidade de intervenções mais eficazes no manejo dos sintomas, como o uso da fisioterapia oncológica, ainda subutilizada. Conclui-se que intervenções que combinem suporte medicamentoso, psicológico e estratégias de reabilitação são essenciais para minimizar os impactos negativos do tratamento quimioterápico e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Recomenda-se que estudos futuros explorem a eficácia de programas de reabilitação física e intervenções multidisciplinares para otimizar o bem-estar dos pacientes oncológicos.

Palavras-chave: Câncer, quimioterapia, qualidade de vida, fisioterapia oncológica, fadiga, dor.

Abstract: This study analyzed the main signs, symptoms, and functional deficits in cancer patients undergoing chemotherapy in the micro-region of Pouso Alegre/MG. The sample consisted of men aged between 27 and 58 years, assessed for pain, fatigue, dyspnea, nausea, appetite, among other factors, using exclusively the Edmonton Symptom Assessment Scale (ESAS-r). The results indicated that chemotherapy is associated with symptoms such as pain, fatigue, and drowsiness, which directly impact the patients' quality of life. Pain was the most prevalent symptom, with an average intensity of 2.6, followed by fatigue and drowsiness. Despite the adverse effects, the general perception of quality of life remained stable. The study also identified the need for more effective interventions in symptom management, such as the use of oncological physiotherapy, which is still underutilized. It is concluded that interventions combining medical, psychological support, and rehabilitation strategies are essential to minimize the negative impacts of chemotherapy and improve patients' quality of life. It is recommended that future studies explore the effectiveness of physical rehabilitation programs and multidisciplinary interventions to optimize the well-being of cancer patients.

Keywords: Cancer, chemotherapy, quality of life, oncological physiotherapy, fatigue, pain.

INTRODUÇÃO

O câncer refere-se a um grupo de doenças crônicas não transmissíveis caracterizadas pelo crescimento descontrolado de células anormais, que podem se espalhar para outras partes do corpo através da corrente sanguínea ou do sistema linfático, formando metástases(1). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, até 2030, aproximadamente 75 milhões de pessoas receberão anualmente um diagnóstico de câncer(2). Apesar dos avanços tecnológicos que têm melhorado significativamente os diagnósticos e os tratamentos, o processo de tratamento, especialmente a quimioterapia, ainda apresenta desafios significativos(3).

A quimioterapia, que consiste na administração de medicamentos capazes de destruir células de rápida proliferação, afeta tanto as células cancerígenas quanto as saudáveis, resultando em uma série de efeitos colaterais adversos, como dor, fadiga, náusea e perda de apetite(4). Esses efeitos colaterais impactam diretamente a capacidade funcional dos pacientes, sua qualidade de vida e a realização de atividades diárias. Além dos efeitos físicos, o diagnóstico de câncer está frequentemente associado a sentimentos de medo, angústia e depressão, agravando ainda mais o estado geral dos pacientes(5). Nesse contexto, é essencial focar não apenas no tratamento do câncer em si, mas também no manejo dos sintomas decorrentes da quimioterapia, visando promover o equilíbrio físico e emocional.

Uma área de grande potencial, mas ainda subutilizada, é a fisioterapia oncológica. Diversos estudos apontam que a fisioterapia desempenha um papel crucial em todas as fases do tratamento oncológico, seja na reabilitação de funções comprometidas ou no alívio de sintomas como dor e fadiga(6).

Intervenções fisioterapêuticas, como exercícios de força, resistência e mobilidade, técnicas de respiração, eletroterapia e alongamentos, têm demonstrado benefícios significativos, especialmente na melhoria da qualidade de vida e na funcionalidade dos pacientes(7). Além disso, a prática de atividades físicas supervisionadas, como exercícios aeróbicos, é comprovadamente eficaz na redução de complicações secundárias, como doenças cardiovasculares e recorrência do câncer, frequentemente associadas ao tratamento oncológico(8).

No entanto, apesar dessas evidências, a fisioterapia oncológica ainda não é amplamente integrada como uma prática padrão nos cuidados com pacientes em tratamento quimioterápico. A subutilização dessa modalidade de reabilitação representa

uma lacuna nos cuidados, que pode ser abordada para melhorar os desfechos dos pacientes e reduzir a carga de morbidade(9). Programas de reabilitação multidisciplinar, que incluam a fisioterapia de maneira sistemática, podem ajudar a mitigar os impactos negativos do tratamento quimioterápico e proporcionar uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes oncológicos(10). A fadiga relacionada ao câncer é definida como uma sensação subjetiva persistente de cansaço, exaustão física, emocional e/ou cognitiva, desproporcional à atividade recente e que não melhora com repouso e sono, afetando as atividades cotidianas. Pode ser diagnosticada pela verbalização de cansaço e exaustão, mas uma avaliação específica e quantificação são necessárias.

A Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r) é amplamente utilizada para avaliar a gravidade de múltiplos sintomas, incluindo fadiga, dor, náusea, depressão e outros sinais relacionados ao câncer e ao tratamento quimioterápico(10). A qualidade de vida é definida como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, em relação ao sistema cultural e de valores em que vive, bem como às suas metas, expectativas, padrões e preocupações. Está associada à satisfação em áreas como vida familiar, amorosa, social e ambiental(8). A avaliação da qualidade de vida pode ser feita através de diversos instrumentos, e o impacto dos sintomas, como dor e fadiga, frequentemente influencia esses resultados. A reabilitação por meio de intervenções fisioterapêuticas é fundamental para melhorar a funcionalidade e bem-estar dos pacientes.

Este estudo tem como objetivo analisar os principais sinais, sintomas e déficits funcionais mais prevalentes em pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico na microrregião de Pouso Alegre/MG, utilizando exclusivamente a Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r). Pretende-se, além disso, identificar como a fisioterapia pode ser utilizada de maneira mais eficaz para minimizar os impactos desses sintomas e melhorar o bem-estar dos pacientes, contribuindo para a ampliação das práticas de reabilitação oncológica.

METODOLOGIA

Este estudo é de natureza transversal, epidemiológica e analítica, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) sob o CAAE 78586224.6.0000.5102. A coleta de dados foi realizada entre abril e junho de 2024 no Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL). A pesquisa faz parte da linha de pesquisa em Fisioterapia Oncológica, tanto na Graduação em Fisioterapia quanto na Pós-

Graduação em Oncologia Multiprofissional com Ênfase em Fisioterapia Oncológica da UNIVÁS. O estudo tem um delineamento descritivo-analítico e abordagem quantitativa.

A amostra foi composta por pacientes oncológicos maiores de 18 anos, do sexo masculino, residentes em Pouso Alegre/MG e região, todos em tratamento quimioterápico. Todos os participantes foram voluntários, previamente informados sobre os objetivos da pesquisa, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As avaliações ocorreram no Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL).

Os critérios de inclusão abrangeram pacientes com diagnóstico de câncer do sexo masculino, com idade de 27 a 58 anos em tratamento quimioterápico e residentes na microrregião de Pouso Alegre/MG. Pacientes com dificuldades cognitivas, menores de idade ou dependentes de ventilação artificial foram excluídos do estudo.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas estruturadas e questionários padronizados, abrangendo informações sociodemográficas e sintomas como dor, fadiga, dispneia, náusea e apetite. A Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r) foi utilizada como único instrumento de avaliação para mensurar a intensidade desses sintomas. As informações foram organizadas no software Microsoft Excel 2013, e a análise estatística foi realizada no IBM SPSS Statistics 25.0. O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para avaliar a normalidade das variáveis, enquanto as análises qui-quadrado e testes não paramétricos, como Kruskal-Wallis e Mann-Whitney, foram utilizados para variáveis categóricas.

Este estudo seguiu as diretrizes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e garantiu a confidencialidade dos dados dos participantes, que tiveram a liberdade de desistir a qualquer momento. Foram adotadas medidas para garantir o bem-estar dos participantes, incluindo a aplicação de instrumentos de avaliação em ambientes privativos e a implementação de protocolos de higiene para minimizar riscos.

A escolha da Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r) como instrumento de avaliação se justifica por sua praticidade e relevância na avaliação de sintomas prevalentes em pacientes oncológicos, como dor, fadiga, dispneia e náusea. A ESAS-r é uma ferramenta amplamente utilizada e validada para monitorar a intensidade dos sintomas em diferentes estágios do tratamento oncológico, fornecendo dados relevantes para o manejo clínico dos pacientes. No entanto, deve-se reconhecer que a ESAS-r pode apresentar limitações, como a não inclusão de alguns aspectos emocionais e sociais que impactam a qualidade de vida dos pacientes. Essas limitações devem ser consideradas nas

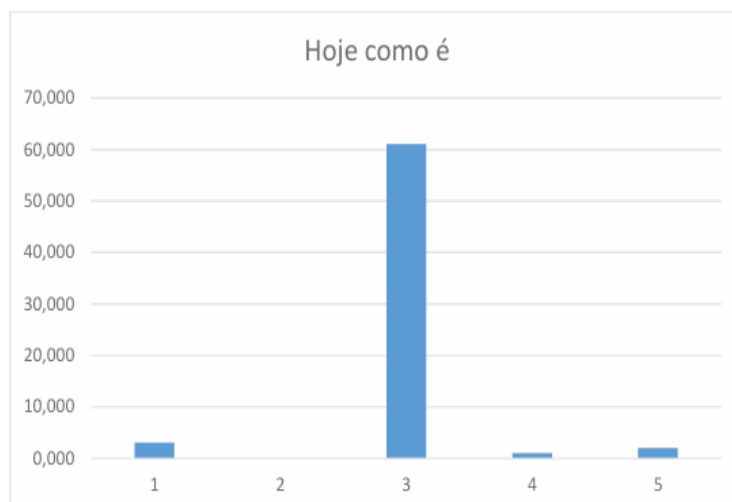
discussões e podem servir como base para estudos futuros que explorem ferramentas mais abrangentes ou complementares.

Essa justificativa fortalece a metodologia do estudo, destacando a importância de uma avaliação focada e direta dos principais sintomas experimentados pelos pacientes em tratamento quimioterápico.

RESULTADOS

A amostra analisada foi composta por idades variando entre 27 e 58 anos. O peso corporal variou de 47,5 kg a 94 kg, e o IMC (Índice de Massa Corporal) oscilou entre 18,55 (classificação de baixo peso) e 27,17 (sobrepeso). A média de anos de escolaridade foi de 7,8 anos, indicando que a maioria dos participantes possuía um nível de escolaridade fundamental ou médio. Todos os pacientes relataram ao menos uma queixa relacionada ao tratamento quimioterápico, com a dor sendo o sintoma mais prevalente.

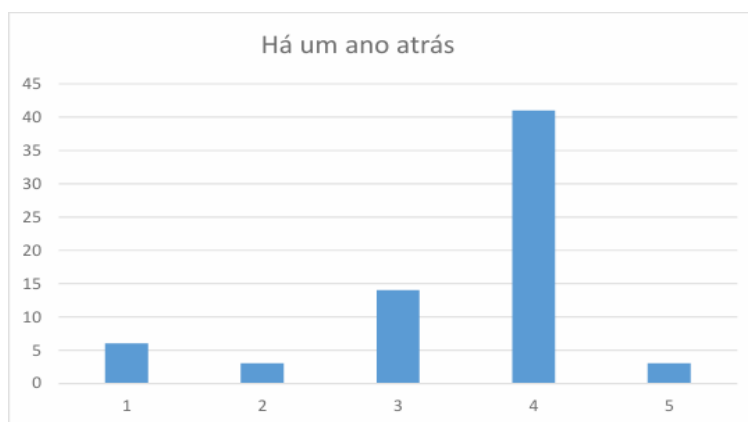
O gráfico apresentado refere-se à percepção atual dos participantes sobre a própria saúde, categorizada em cinco opções: 1- Excelente, 2- Muito Boa, 3- Boa, 4- Ruim e 5- Muito Ruim.



Legenda: 1- Excelente, 2- Muito Boa, 3- Boa, 4- Ruim e 5- Muito Ruim.

A grande maioria dos participantes avalia sua saúde como "Boa", representada pela categoria 3, com aproximadamente 60 a 70 respostas. As avaliações nas extremidades, como "Excelente" (categoria 1) e "Muito Ruim" (categoria 5), têm baixa representação, indicando que poucas pessoas se classificam nessas categorias. As categorias 2 ("Muito Boa") e 4 ("Ruim") também apresentam números baixos, sugerindo que a maioria dos participantes tem uma visão moderada da sua saúde.

Gráfico 1: Como é em geral você diria que sua saúde é:

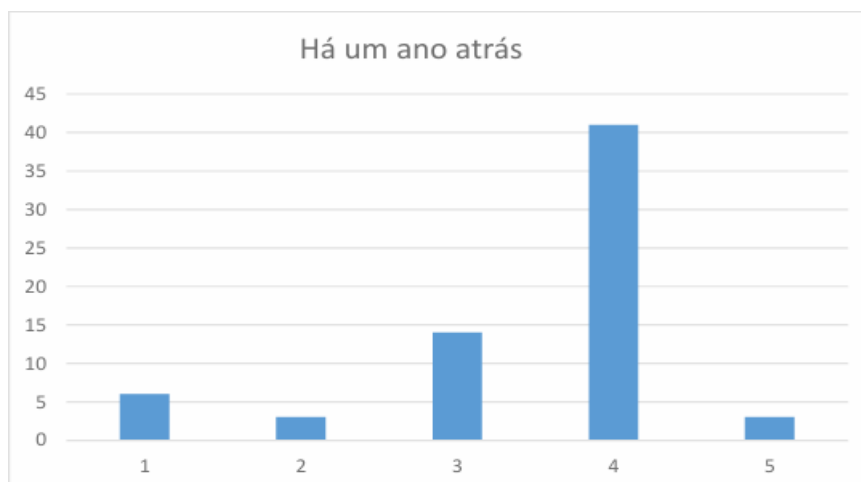


Legenda: 1-Excelente; 2- Muito Boa; 3- Boa; 4- Ruim; 5- Muito Ruim.

Em resumo, o gráfico demonstra que a percepção predominante entre os respondentes é de que sua saúde está em um nível satisfatório, embora não excelente, enquanto poucos se identificam com uma saúde ruim ou excelente.

O gráfico "Há um ano atrás" apresenta a percepção dos participantes sobre a comparação de sua saúde atual com a de um ano atrás.

Gráfico 2: Há um ano atrás.



Legenda: 1- Muito melhor agora do que há um ano; 2- Um pouco melhor agora do que há um ano; 3- Quase a mesma coisa do que há um ano; 4- Um pouco pior agora do que há um ano; 5- Muito pior agora do que há um ano.

O gráfico revela que a maior parte dos respondentes (aproximadamente 40) considera que sua saúde está "Um pouco pior agora do que há um ano" (categoria 4). A categoria "Quase a mesma coisa" (categoria 3) também teve um número considerável de respostas, embora menor em comparação à categoria 4.

As categorias "Muito melhor" (categoria 1), "Um pouco melhor" (categoria 2) e "Muito pior" (categoria 5) receberam poucas respostas, sugerindo que poucos participantes percebem uma melhoria significativa ou um agravamento severo em sua saúde ao longo do último ano. Em resumo, a maior parte dos participantes sente que sua saúde teve uma leve piora em relação ao ano anterior, enquanto poucos notaram mudanças significativas, seja para melhor ou pior.

Na tabela a seguir é apresentada dados sobre a incidência de dores em diferentes partes do corpo e sintomas, além da correlação desses aspectos com ESA's (Escala de Sintomas Avaliadas) e seus respectivos valores-p, indicando a significância estatística.

Na seção de dores, as áreas com maior incidência são a região superior das costas (19%) e inferior das costas (17,6%), com 41% da população não apresentando dor. Entretanto, a correlação entre essas dores e ESA's é baixa, como no pescoço (-0,043) e na região inferior das costas (-0,092), com valores-p acima de 0,05, indicando ausência de significância estatística. A dor no joelho teve uma correlação um pouco maior (0,231), mas o valor-p de 0,060 também não atingiu significância no nível de 5%.

Tabela 1. Apresentação da prevalência dos sintomas dos participantes e correlação entre os sintomas e questionário de qualidade de vida.

Dor	Prevalência	correlação entre Dor X ESA's	Valor P
Pescoço	13%	-0,043	0,733
Ombro	1,4%	0,113	0,363
Superior de Costa	19%	-0,111	0,371
Cotovelo	1,4%	0,113	0,363
Punho	4,4%	-0,025	0,839
Inferior de Costa	17,6%	-0,092	0,457
Quadril	1,4%	0,113	0,363
Coxa	1,4%	0,113	0,363
Joelho	6%	0,231	0,060
Pé	7,3%	0,112	0,368
Sem dor	41%	0,145	0,241
Dor	Prevalência	correlação entre sintomas X ESA's	Valor P
Dispneia	66%	0,770	0,000*
Depressão	76,4%	0,521	0,000*
Ansiedade	75%	0,599	0,000*
Bem-estar	53%	0,727	0,000*

Legenda: ESA'S Os dados estatísticos foram avaliados pela análise de Fontes: próprio autores onde considera estatisticamente significativo o $p < 0,05$.

Na seção de sintomas a incidência, a mais alta foi de depressão (76,4%), seguida de ansiedade (75%) e dispneia (66%). Todas as correlações entre esses sintomas e ESA's foram altas e estatisticamente significativas, com valores-p de 0,000. A dispneia teve uma correlação de 0,770, bem-estar 0,727, ansiedade 0,599 e depressão 0,521, sugerindo uma forte associação entre esses sintomas e os ESA's. Esses resultados mostram que os sintomas psicológicos e emocionais estão mais fortemente correlacionados aos ESA's do que as dores físicas, que não apresentaram correlação significativa.

Os principais sintomas avaliados pela Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r) incluem:

Dor: Intensidade média de 2,6% em uma escala de 0 a 10.

Cansaço: Cerca de 40% dos homens relataram cansaço com intensidade média de 1,4.

Sonolência: Relatada por 30% dos participantes, com média de 2,3.

Náusea: Afetou 20% dos pacientes, sendo comum após sessões de quimioterapia.

Apetite: Variação significativa, com alguns relatando perda substancial.

Além disso, dispneia, depressão e ansiedade também foram reportadas, com 10% mencionando depressão e 20% ansiedade. A avaliação geral da qualidade de vida foi estável, com a média de bem-estar em 0, indicando que, apesar dos sintomas, os pacientes não notaram queda significativa em sua qualidade de vida, o que está em concordância com a literatura, que também aponta para a estabilidade da qualidade de vida mesmo diante dos desafios do tratamento.

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo corroboram as descobertas de pesquisas anteriores, que indicam que o tratamento quimioterápico frequentemente gera efeitos adversos que afetam a qualidade de vida, como dor, cansaço e sonolência. A prevalência de dor em aproximadamente 60% dos pacientes em tratamento oncológico está de acordo com os resultados desta pesquisa, que também indicam a dor como o sintoma mais frequentemente relatado⁶. No entanto, a intensidade da dor em nossa amostra (média de 2,6) foi considerada moderada, sugerindo que o manejo da dor na microrregião de Pouso Alegre está sendo eficaz. Isso pode estar relacionado ao acesso a tratamentos de controle da dor e suporte psicossocial, que merecem ser mais explorados em futuros estudos.

Por outro lado, a incidência de cansaço e sonolência entre os pacientes, conforme identificado pela ESAS-r, é coerente com a evidência de que a quimioterapia afeta significativamente a energia e o nível de alerta dos pacientes(16). O estudo, aproximadamente 40% dos pacientes relataram algum nível de cansaço. Evidências indicam que a inclusão de fisioterapia oncológica pode reduzir significativamente a fadiga e melhorar a funcionalidade física dos pacientes¹⁸. No entanto, conforme observado em nossa pesquisa, a fisioterapia oncológica ainda é subutilizada na microrregião de Pouso Alegre, representando uma lacuna importante nos cuidados oferecidos aos pacientes.

Outro ponto relevante foi a baixa incidência de depressão e ansiedade em nossa amostra. É relatado que entre 30% e 50% dos pacientes em tratamento oncológico enfrentam sintomas de depressão e ansiedade(5). No entanto, os dados indicam incidência significativamente mais baixas, o que pode estar relacionado ao suporte psicológico disponível na região, uma hipótese que deve ser investigada em estudos futuros.

As implicações clínicas destes achados são significativas, uma vez que reforçam a necessidade de inclusão da fisioterapia oncológica como parte do tratamento padrão de pacientes em quimioterapia. Como mencionado, intervenções multidisciplinares, que combinem fisioterapia, suporte psicológico e tratamento medicamentoso, têm o potencial de minimizar os sintomas de dor, cansaço e sonolência, além de promover uma melhor qualidade de vida. A fisioterapia oncológica pode desempenhar um papel crucial na reabilitação física e no manejo de sintomas, devendo ser considerada uma parte integrante do cuidado oncológico(18).

Adicionalmente, os resultados sugerem que os profissionais de saúde da região devem intensificar o uso de estratégias multidisciplinares para o manejo de sintomas em pacientes oncológicos. O apoio psicológico, por exemplo, pode ter um impacto positivo significativo na percepção de sintomas emocionais e físicos, como demonstrado pela baixa prevalência de depressão e ansiedade em nossa amostra.

Este estudo possui algumas limitações que devem ser consideradas. O tamanho da amostra foi relativamente pequena e focada em uma única microrregião, o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, a ausência de um grupo controle impediu a comparação da evolução dos sintomas ao longo do tempo. Apoio familiar e social, não foram avaliados, e esses aspectos podem influenciar significativamente a percepção dos sintomas e a qualidade de vida dos pacientes. Futuros estudos podem beneficiar-se da inclusão desses fatores, bem como de uma amostra mais ampla e diversificada.

Os resultados deste estudo evidenciam que o tratamento quimioterápico tem um impacto significativo nos pacientes, especialmente no que diz respeito à dor, cansaço e sonolência. Esses achados estão de acordo com a literatura, que destaca o comprometimento da qualidade de vida como um dos principais desafios do tratamento oncológico. Melhorias no manejo dos sintomas, seja por meio de estratégias farmacológicas ou do suporte multidisciplinar, incluindo a fisioterapia oncológica, são essenciais para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes em tratamento na microrregião de Pouso Alegre/MG.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, é evidente que o tratamento quimioterápico, embora essencial para o controle e erradicação do câncer, está associado a uma variedade de efeitos colaterais que impactam significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Entre os

sintomas mais prevalentes estão a dor, a fadiga e a sonolência, confirmando o padrão esperado em pacientes submetidos a esse tipo de tratamento. Esses sintomas, além de impactarem fisicamente os pacientes, podem também comprometer sua capacidade funcional e bem-estar emocional, mesmo com o suporte psicossocial disponível.

Embora este estudo apresente limitações, como o pequeno tamanho da amostra e a falta de um grupo controle, intervenções focadas no manejo desses efeitos adversos, seja por meio de estratégias medicamentosas ou de reabilitação física e emocional. A fisioterapia oncológica, por exemplo, representa uma lacuna nos cuidados que pode ser abordada para minimizar os impactos negativos do tratamento. Ademais, a baixa incidência de depressão e ansiedade, comparada a outros estudos, sugere que o suporte psicológico pode desempenhar um papel importante no enfrentamento do câncer, o que requer investigações futuras.

Portanto, melhorar o manejo dos sintomas e fornecer suporte contínuo são medidas essenciais para promover uma melhor qualidade de vida em pacientes em tratamento quimioterápico na microrregião de Pouso Alegre/MG.

AGRADECIMENTO

Expresso meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para a concretização deste estudo. Em primeiro lugar, manifesto minha profunda gratidão aos pacientes que, generosamente, aceitaram participar desta pesquisa, permitindo o avanço do conhecimento acerca dos sinais, sintomas e impactos das intervenções no tratamento quimioterápico.

Agradeço, igualmente, à equipe de saúde da microrregião de Pouso Alegre/MG, cujo apoio foi essencial para a coleta de dados e para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família e amigos, registro meu reconhecimento pelo constante apoio e encorajamento durante esta jornada. Aos meus orientadores e professores, expresso especial gratidão pela orientação técnica, pelas valiosas contribuições acadêmicas e pelo estímulo constante ao longo de minha trajetória. Este estudo só foi possível graças ao envolvimento e dedicação de todos os mencionados.

REFERÊNCIAS

1. Freire MEM, Almeida SS, Vasconcelos CR, Santos JR. Prevalência de câncer no Brasil: um estudo epidemiológico. *Rev Bras Cancerol.* 2018;64(2):123-9.
2. Silveira FM, Souza CS, Andrade L, Oliveira RP. Efeitos colaterais da quimioterapia em pacientes oncológicos. *Rev Bras Oncol.* 2021;67(3):145-55.
3. Organização Mundial da Saúde. Relatório Global sobre o Câncer. Geneva: OMS; 2030.
4. Regino PF, Silva ME, Andrade DA. Tratamentos oncológicos: avanços e desafios. *Rev Saúde.* 2018;42(1):99-104.
5. Carlos EA, Borgato JA, Garbui DC. Impacto psicossocial do câncer em pacientes de quimioterapia. *Rev Psicol Saúde.* 2022;19(2):89-98.
6. Silva LPC. Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-Br): validação e aplicação no Brasil. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(4):245-52.
7. Motta AC, Vasques CI. Fadiga no câncer: diagnóstico e manejo clínico. *Ver Oncol Bras.* 2015;33(2):190-8.
8. Pinheiro FA, Troccoli BT, Carvalho CV. Sintomas musculoesqueléticos relacionados à ergonomia ocupacional. *Rev Saúde Pública.* 2002;36(1):45-51.
9. Alves IB. Fadiga em pacientes oncológicos: uma revisão sobre intervenções fisioterapêuticas. *Rev Fisioter Bras.* 2017;23(4):78-83.
10. Nascimento MF, Carvalho JP, Souza MP. Avaliação da força muscular com dinamômetro: uma abordagem clínica. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(3):236-41.
11. Silva AF, Costa BR, Pereira JL, et al. Avaliação pulmonar em pacientes oncológicos utilizando Peak Flow. *Rev Pneumol.* 2015;41(5):315-9.
12. Ghahramanloo AA, Rezaei S, Karimi A, et al. Comparação entre SF-36 e WHOQoL-BREF na avaliação da qualidade de vida em pacientes oncológicos. *Rev Qual Vida.* 2020;25(2):130-8.
13. Kvaal K, Hildrum B, Schjølberg TK. Avaliação da escala CES-D em pacientes

- oncológicos: um estudo longitudinal. *J Depress Anxiety*. 2021;38(6):412-20.
14. Shipton DA, Richardson A, Williams M. Fisioterapia no contexto da oncologia paliativa: uma análise conjunta. *Rev Bras Fisioter*. 2022;29(4):215-23.
 15. Canto CM, Oliveira RS, Lima JP. Exercícios físicos para reabilitação em pacientes com câncer: uma revisão sistemática. *Rev Saúde Bras*. 2021;37(1):67-73.
 16. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J. O papel do exercício no tratamento do câncer: uma revisão atualizada. *J Clin Oncol*. 2019;34(7):345-58.
 17. Stout NL, Baima J, Winters-Stone KM, et al. Cuidados oncológicos e reabilitação: uma abordagem integrada. *Lancet Oncol*. 2017;28(3):567-73.
 18. Stout NL, Winters-Stone KM, Schwartz AL, et al. Reabilitação oncológica: perspectivas futuras nos cuidados oncológicos. *Lancet Oncol*. 2021;34(4):489-95.
 19. Silva LP. Carga de sintomas e capacidade funcional como fatores prognósticos em pacientes em cuidados paliativos oncológicos [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2022.
 20. Stout NL, Baima J, Winters-Stone KM, et al. Cuidados oncológicos e reabilitação: uma abordagem integrada. *Lancet Oncol*. 2017;28(3):567-73.

AVALIAÇÃO DE SINTOMAS E PERCEPÇÃO DE SAÚDE DE MULHERES EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO NA MICRO REGIÃO DE POUSO ALEGRE/MG

EVALUATION OF SYMPTOMS AND HEALTH PERCEPTION OF WOMEN UNDERGOING CHEMOTHERAPY TREATMENT IN THE MICRO REGION OF POUSO ALEGRE/MG

Ariane Fernandes Magalhães, Fernanda Sudan Quintino, Jéssica Suzuki Yamanaka, Diego Guimarães Openheimer, Jonas Isac da Rosa

Resumo: O câncer é uma doença crônica caracterizada pelo crescimento descontrolado de células anômalas, com grande impacto na percepção de saúde e qualidade de vida dos pacientes, especialmente durante o tratamento quimioterápico. Embora os avanços médicos melhorem as taxas de cura, os efeitos colaterais da quimioterapia, como dor, fadiga, náusea e depressão, exigem atenção para melhorar o bem-estar físico e mental dos pacientes. O objetivo deste artigo é analisar os sintomas como dor, fadiga e depressão, além da percepção de saúde de pacientes em tratamento quimioterápico na microrregião de Pouso Alegre/MG. Para isso, a metodologia aplicada foi um estudo observacional, descritivo e transversal, com 74 pacientes em tratamento quimioterápico. Foram utilizados questionários ESAS-r e de Percepção de Saúde, e os dados analisados com estatísticas descritivas e inferenciais. Os resultados obtidos demonstraram que a depressão foi o sintoma mais predominante, seguido de sonolência, náusea e dor, todos com correlação significativa com a ESAS-r e a percepção de saúde. A maioria das pacientes relatou uma percepção de saúde "boa", mas 45,95% indicaram piora em comparação ao ano anterior. A partir do estudo de alguns autores, foi pressuposto que os sintomas físicos e emocionais estão interligados, impactando negativamente a percepção de saúde e a adesão ao tratamento. A fisioterapia aliada a uma equipe multidisciplinar pode desempenhar um papel crucial na

Palavras-chaves: Fisioterapia; oncologia; saúde da mulher; sintomas gerais; saúde.

Abstract: Cancer is a chronic disease characterized by the uncontrolled growth of abnormal cells, which has a major impact on patients' perception of health and quality of life, especially during chemotherapy treatment. Although medical advances have improved cure rates, the side effects of chemotherapy, such as pain, fatigue, nausea, and depression, require attention to improve patients' physical and mental well-being. The aim of this article is to analyze symptoms such as pain, fatigue, and depression, as well as the health perception of patients undergoing chemotherapy treatment in the microregion of Pouso Alegre/MG. For this purpose, the methodology applied was an observational, descriptive, and cross-sectional study with 74 patients undergoing chemotherapy treatment. The ESAS-r and Health Perception questionnaires were used, and the data were analyzed with descriptive and inferential statistics. The results obtained demonstrated that depression was the most predominant symptom, followed by drowsiness, nausea, and pain, all with a significant correlation with the ESAS-r and health perception. Most patients reported a "good" perception of health, but 45.95% indicated a worsening compared to the previous year. Based on the study by some authors, it was assumed that physical and emotional symptoms are interconnected, negatively impacting the perception of health and adherence to treatment. Physiotherapy combined with a

multidisciplinary team can play a crucial role in improving these aspects. Therefore, it was concluded that the high prevalence of these symptoms, together with the perception of worsening health over time, reinforces the need for multidisciplinary interventions that address both physical and emotional aspects.

Keywords: Physical Therapy; oncology; women's health; general symptoms; health.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma designação atribuída a um conjunto de doenças crônicas não transmissíveis, caracterizadas pelo crescimento e proliferação descontrolada de células anômalas com comportamento agressivo(1,2). Essas células multiplicam-se rapidamente, formando uma massa celular denominada tumor, a qual pode se disseminar pela corrente sanguínea ou sistema linfático, acometendo diversos tecidos e órgãos (2). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), até 2030 aproximadamente 75 milhões de pessoas poderão receber um diagnóstico anual de câncer, um cenário que suscita preocupação (3).

No entanto, apesar desse panorama desafiador, o número de pacientes curados da doença tem aumentado anualmente, graças aos avanços tecnológicos na área da saúde, que proporcionam diagnósticos mais precisos e tratamentos cada vez mais direcionados (4). Entre as modalidades terapêuticas mais frequentemente empregadas para eliminar células cancerígenas ou inibir sua proliferação destacam-se a cirurgia, a radioterapia e tratamentos sistêmicos como a terapia hormonal e a quimioterapia. Essa última, embora eficaz na eliminação de células cancerígenas, não distingue entre as células saudáveis e as células desordenadas, causando danos às células normais e resultando em diversos efeitos colaterais e, conseqüentemente, impactando negativamente na vida dos pacientes (2,4).

Os efeitos adversos do tratamento causam mudanças significativas no modo de vida dos pacientes, afetando a capacidade funcional e a realização das atividades diárias, além de provocar sintomas como dor, fadiga, depressão, ansiedade, perda de apetite, náuseas, sonolência e dispneia, sendo comumente agravados pelos sentimentos de tristeza, medo e angústia, muitas vezes associados ao estigma do diagnóstico de câncer estar vinculado à morte (2,4). Portanto, os impactos do tratamento quimioterápico exigem atenção especial quanto à prevenção e detecção precoce dos sintomas e efeitos colaterais,

aumentando não só as chances de cura, mas também promovendo um equilíbrio físico e mental para um melhor enfrentamento da doença (5).

Nesse contexto, um instrumento simples e eficaz na prática clínica para a avaliação e gerenciamento dos sintomas mais comuns em pacientes oncológicos é a Escala de Sintomas de Edmonton (ESAS-r), que permite a identificação, tratamento e reavaliação regular dos sintomas. A ESAS-r avalia a intensidade de sintomas como dor, fadiga, sonolência, náusea, falta de apetite, dispneia, depressão, ansiedade, bem-estar e classificando-os de 0 a 10, sendo 0 a ausência do sintoma e 10 o máximo de intensidade, oferecendo um panorama abrangente sobre a saúde do paciente (6).

Outra forma de avaliar a saúde do paciente é por meio de sua percepção pessoal. A percepção de saúde do paciente oncológico se caracteriza como a forma que o indivíduo avalia sua própria saúde em meio ao diagnóstico e o tratamento do câncer. Essa percepção é influenciada por fatores físicos, emocionais e sociais, desempenhando um papel crucial na adesão ao tratamento. Pacientes com uma percepção positiva de sua saúde tendem a estar mais motivados e participar ativamente de seu processo de cuidado. Por outro lado, uma percepção negativa pode levar à falta de adesão ao tratamento e piora dos sintomas (5).

Estudos mostram que intervenções que melhoram a percepção de saúde, como suporte psicológico e educação em saúde, podem aumentar a adesão ao tratamento e, consequentemente, os resultados clínicos (7).

Dentro desse contexto, a fisioterapia desempenha um papel essencial em todas as fases do tratamento oncológico, buscando a reabilitação ou atenuação dos sinais e sintomas comumente relatados pelos pacientes (8).

Estudos mostram que as intervenções que promovem a reabilitação, como exercícios de força, resistência e exercícios aeróbicos, têm demonstrado efeitos significativos na redução de fadiga, dor e ansiedade, além de melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes. (9)

Embora haja evidências crescentes que apoiam a integração da reabilitação nos cuidados oncológicos e recomendações para o cumprimento das diretrizes de saúde pública para a atividade física, a intervenção fisioterapêutica ainda é subutilizada e pouco orientada. Um estudo realizado destacou que a falta de financiamento para novos cargos, baixa equipe, falta de recursos e também a falta de conscientização sobre o papel e os benefícios da fisioterapia oncológica são as principais barreiras encontradas. Essa lacuna nos cuidados contribui para uma crescente carga de morbidade, à medida que a população

de sobreviventes de câncer continua a aumentar. A conscientização sobre a importância dos serviços de fisioterapia oncológica e investimentos nessa área são necessários para atender as demandas desses pacientes (10).

Avaliar os efeitos do tratamento oncológico, assim como a percepção de saúde de pacientes que realizam tratamento quimioterápico, pode auxiliar a equipe multiprofissional no planejamento de intervenções que minimizem esses efeitos. Portanto, o objetivo deste estudo é analisar os sinais e sintomas, tais como dor, fadiga, náusea, apetite, dispneia, sonolência, ansiedade e depressão, como também a percepção de saúde relatada por pacientes em tratamento quimioterápico.

METODOLOGIA

Este estudo é de natureza observacional, descritivo e transversal e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIVÁS sob o CAAE 70068423.7.0000.5102.

População e Amostra

A população alvo consistiu em 74 pacientes do sexo feminino, diagnosticadas com câncer e que estavam em tratamento quimioterápico ativo em um hospital de referência para tratamento oncológico na cidade de Pouso Alegre, Minas Gerais, selecionadas por amostragem não probabilística.

CrITÉRIOS de Inclusão e Exclusão

Inclusão: pacientes do sexo feminino, com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico confirmado de câncer, em tratamento quimioterápico, que concordaram em assinar o termo de consentimento e livre esclarecimento (TCLE) e que possuíam a capacidade cognitiva ou neurológica de responder aos questionários;

Exclusão: mulheres menores de 18 anos ou do sexo masculino, pacientes com dificuldades cognitivas ou neurológicas que comprometessem a compreensão dos questionários, e pacientes que não assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) ou que desistiram no meio da pesquisa.

Instrumentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados através de dois instrumentos principais: Questionário ESAS-r: a Escala de Sintomas de Edmonton é usada para avaliar sintomas como dor, náusea, fadiga, falta de apetite, sonolência, dispneia, depressão, ansiedade e bem-estar;

Escala de Avaliação de Sintomas de Edmonton (ESAS-r)												
Sem dor	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior dos possível
Sem sonolência	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior cansaço possível
Sem náusea	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior sonolência possível
Com apetite	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior náusea possível
Com apetite	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior falta de apetite possível
Sem falta de ar	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior falta de ar possível
Sem depressão	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior depressão possível
Sem ansiedade	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior ansiedade possível
Com bem-estar	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior mal-estar possível
Sem outro problema	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Pior outro problema possível

Fonte: Bruera E et al., 1991

Em geral, você diria que sua saúde é		
	SIM	NÃO
Pescoço		
Ombro		
Parte superior das costas		
Cotovelos		
Punho/ mãos		
Parte inferior das costas		
Quadril/coxas		
Joelho		
Tornozelo/pés.		

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Questionário de Percepção de Saúde: a percepção de saúde consistiu em duas perguntas consecutivas sobre a saúde da paciente para avaliar a percepção subjetiva sobre seu estado de saúde atual e em comparação ao ano anterior.

Em geral, você diria que sua saúde atual é:	
1-Excelente	()
2-Muito Boa	()
3-Boa	()
4-Ruim	()
5-Muito Ruim	()

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Sua saúde comparada a um ano atrás:	
1- Muito melhor agora do que há um ano	()

2- Um pouco melhor agora do que há um ano atrás	()
3- Quase a mesma coisa do que há um ano atrás	()
4- Um pouco pior agora do que há um ano	()
5- Muito pior agora do que há um ano	()

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Procedimento de Coleta de Dados

Os dados foram coletados em ambiente hospitalar, onde as pacientes foram abordadas durante suas consultas regulares de tratamento, administração de ciclo de medicamentos ou internação. Após o consentimento lido individualmente a cada participante, foi assinado duas vias, uma anexa a pesquisa e outra entregue ao participante. Os questionários foram aplicados de forma individual para garantir a confidencialidade, em duas etapas, com auxílio do pesquisador, garantindo a compreensão e a precisão das respostas.

Análise de Dados

Os dados foram analisados utilizando estatísticas descritivas e inferenciais. Para a análise da correlação entre os sintomas e a ESAS-r, foi utilizada a correlação de Spearman, considerando significativos os resultados com $p < 0,05$. As correlações foram realizadas entre os sintomas mais predominantes e as respostas dos instrumentos de avaliação, buscando entender como os sintomas físicos, estão associados ao bem-estar emocional e a percepção de saúde das pacientes.

Considerações Éticas

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS. Todas as participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de participar do estudo e os dados obtidos foram coletados com respeito, honestidade e dignidade. Todos os dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações coletadas.

RESULTADOS

A dor foi um dos principais sintomas relatados conforme o Quadro 01 demonstra, com uma prevalência de 58,1%. Os dados mostram uma correlação significativa entre a

presença de dor e o ESAS-r ($r = 0,656$, $p < 0,001$), indicando que a dor está fortemente associada a outros sintomas adversos experimentados pelas pacientes.

Quadro 1 - Apresentação da prevalência de sintomas e correlação com ESAS-r

Sintomas	Prevalência	Correlação entre Sintomas X ESAS-r	Valor p
Dor	58,10%	0,656	0,000*
Cansaço	57%	0,134	0,254
Sonolência	61%	0,294	0,011
Náusea	63,51%	0,491	0,000*
Apetite	36,48%	0,456	0,000*
Dispneia	54%	0,549	0,000*
Depressão	71,62%	0,509	0,000*
Ansiedade	48,64%	0,670	0,000*
Bem-estar	37,83%	0,420	0,000*

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Para avaliar a normalidade dos dados, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk, que demonstrou anormalidade dos dados amostrais.

Quadro 2 - Apresentação da prevalência de dor e correlação com ESAS-r

Dor	Prevalência	Correlação entre Dor X ESAS-r	Valor p
PESCOÇO	12,20%	0,072	0,544
OMBROS	1,40%	-0,063	0,593
Parte superior das costas	17,60%	0,09	0,446
COTOVELO	1,40%	0,151	0,199
PUNHO	5,40%	-0,189	0,107
Parte inferior das costas	18,90%	0,112	0,34
QUADRIL	9,50%	0,176	0,133
COXAS	9,50%	0,176	0,133
JOELHOS	5,40%	-0,036	0,758
PÉS	8,10%	-0,074	0,529
Sem dor	40,50%	-0,163	0,166

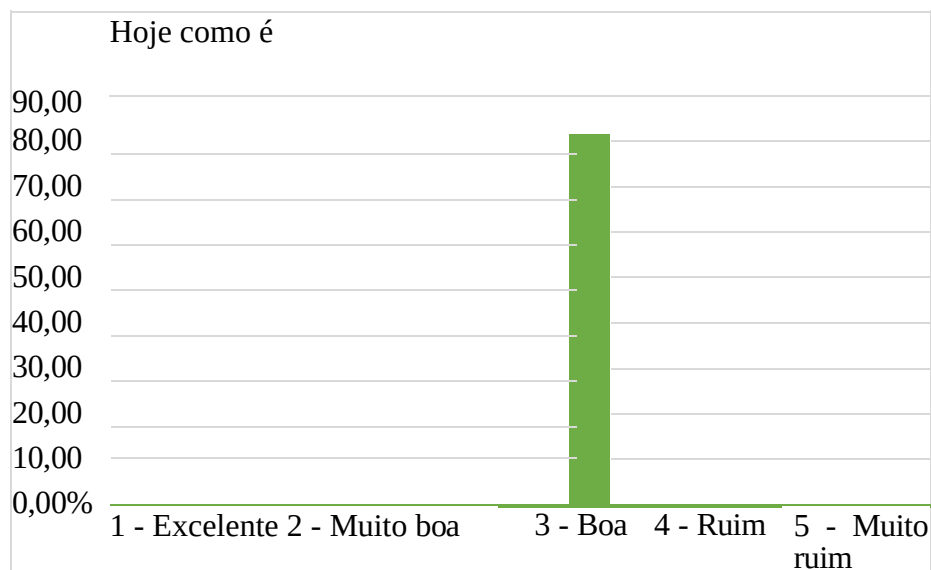
Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Em relação à percepção de saúde, os resultados mostraram que 83,78% das pacientes consideravam sua saúde "Boa", enquanto 21,62% avaliaram que estavam "Muito melhor" do que no ano anterior. Entretanto, uma parcela significativa (45,95%) relatou que sua saúde estava

"Um pouco pior" em comparação ao ano anterior, o que pode refletir o impacto cumulativo dos sintomas crônicos.

O gráfico 01 apresenta a análise de estado de saúde atual.

Gráfico 1 - Análise de estado de saúde atual.



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Outros sintomas predominantes incluem sonolência, náusea e depressão, todos apresentando correlações significativas com os ESAS-r, com valores de $p < 0,001$. Os resultados também sugerem que a saúde mental e o bem-estar físico das pacientes são áreas interligadas e merecem atenção específica nas intervenções de saúde.

O Quadro 2 apresenta partes do corpo onde os pacientes oncológicos mais sentem dor, vez que foi um dos principais sintomas relatados. Conforme os dados coletados, a dor é mais presente na parte inferior das costas (18,90%), seguido de parte superior das costas (17,60%) e pescoço (12,20%).

Gráfico 02 - Análise de saúde a um ano atrás



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo destacam a alta prevalência de sintomas físicos e emocionais, como dor, fadiga, náusea e depressão em pacientes em tratamento quimioterápico. A dor foi identificada como um dos principais sintomas relatados (58,10%), correlacionando-se significativamente com outros sinais adversos, como náusea e depressão. Esse resultado é consistente com a literatura, que aponta que a dor crônica em pacientes oncológicos está fortemente associada à piora da qualidade de vida, além de intensificar sintomas emocionais, como ansiedade e depressão (9).

A relação entre dor e saúde mental merece atenção especial. A alta prevalência de depressão (71,62%) entre as pacientes reforça a ideia de que a dor e os transtornos emocionais estão interligados, criando um ciclo vicioso que agrava a percepção dos sintomas físicos e diminui a adesão ao tratamento (11). Nesse sentido, intervenções multidisciplinares, incluindo fisioterapia e suporte psicológico, são fundamentais para interromper esse ciclo e melhorar o bem-estar geral das pacientes (12).

Outro aspecto relevante é a elevada prevalência de náusea (63,51%) e sonolência (61%), que impactam diretamente a capacidade funcional das pacientes e sua qualidade de vida. Esses sintomas, juntamente com a fadiga (57%), são comumente observados em estudos com sobreviventes de câncer e representam queixas comuns durante e após o tratamento. Resultados como esses reforçam a necessidade de um acompanhamento contínuo e individualizado para o controle eficaz dos sintomas adversos (13).

Além dos aspectos físicos e emocionais, a adesão ao tratamento também pode ser afetada pela percepção de saúde das pacientes. Aquelas que mantêm uma visão positiva de sua saúde, mesmo diante de sintomas adversos, tendem a seguir melhor as orientações médicas e participar ativamente do processo terapêutico (7). A fisioterapia, ao melhorar a funcionalidade e aliviar sintomas como dor e fadiga, pode impactar profundamente nessa percepção positiva, o que reforça a importância de intervenções precoces e contínuas. Programas personalizados de reabilitação, que contemplem as necessidades individuais de cada paciente, são cruciais para manter ou melhorar a adesão ao tratamento, afetando diretamente os desfechos clínicos e a qualidade de vida a longo prazo (7,14).

A percepção de saúde também desempenhou um papel significativo nos resultados. A maioria das pacientes relatou uma percepção positiva de sua saúde atual,

embora 45,95% tenham indicado que sua saúde piorou em comparação ao ano anterior. Essa percepção negativa, associada ao acúmulo de sintomas crônicos e ao impacto psicológico do tratamento, corrobora com estudos que apontam que a percepção de piora da saúde pode influenciar negativamente nos desfechos clínicos (7).

Portanto, é evidente que intervenções que integrem cuidados físicos e emocionais são essenciais para melhorar os resultados de saúde dessas pacientes. Programas de reabilitação que incluam exercícios de resistência, aeróbicos, de controle da dor e suporte psicológico demonstram ser eficazes na melhoria da qualidade de vida (8,9). O presente estudo reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar, que envolva fisioterapeutas, psicólogos e outros profissionais de saúde, para atender de forma holística as necessidades das mulheres durante o tratamento quimioterápico.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que os sintomas adversos, como dor, depressão, ansiedade e náusea estão fortemente correlacionados com a piora da percepção de saúde e qualidade de vida das pacientes. A alta prevalência desses sintomas, juntamente com a percepção de piora na saúde ao longo do tempo, reforça a necessidade de intervenções multidisciplinares que abordem tanto os aspectos físicos quanto emocionais. Estudos futuros devem investigar a eficácia de programas integrados de reabilitação e suporte psicológico para melhorar o bem-estar geral dessas pacientes e reduzir o impacto negativo dos sintomas crônicos.

REFERÊNCIAS

1. Yin W, Wang J, Jiang L, Kang YJ. Cancer and stem cells. *Exp Biol Med* (Maywood). 2021 Apr 5;246(16):1791-801.
2. Silveira FM, Wysocki AD, Mendez RDR, Pena SB, Santos EM, Malaguti-Toffano S, Santos VB, et al. Impact of chemotherapy treatment on the quality of life of patients with cancer. *Acta Paul Enferm*. 2021;34.
3. Freire MEM, Costa SFG, Lima RAG, Sawada NO. Health-related quality of life of cancer patients in palliative care. *Texto Contexto Enferm*. 2018 May 28;27.
4. Carlos EA, Borgato JA, Garbuio DC. Evaluation of the quality of life of cancer patients undergoing chemotherapy. *Rev Rene*. 2022 Jan 5;23.
5. Regino PA, Elias TC, Silveira CF, Pissetti CW, Silva G. Anxiety, depression, and quality of life of breast and gynecological cancer patients undergoing chemotherapy. *Ciênc Cuid Saúde*. 2018.
6. Silva LP. Symptom burden and functional capacity as prognostic factors in oncology palliative care patients. 2022. 59 f. Dissertation (Master's in Public

- Health) – Hesio Cordeiro Institute of Social Medicine, Rio de Janeiro State University, Rio de Janeiro; 2022.
7. Shahsavari Y, Choudhury A. Examining influential factors in newly diagnosed cancer patients and survivors: emphasizing distress, self-care ability, peer support, health perception, daily life activity, and the role of time since diagnosis. *PLoS One*. 2023 Sep 1;18(9).
 8. Spence RR, Heesch KC, Brown WJ. Exercise and cancer rehabilitation: a systematic review. *Cancer Treat Ver*. 2010 Apr;36(2):185-94. Doi: 10.1016/j.ctrv.2009.11.003. Epub 2009 Dec 4. PMID: 19962830.
 9. Kl C, Km WS, J W, Am M, Al S, Ks C, et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019.
 10. Brennan L, Sheill G, O'Neill L, O'Connor L, Smyth E, Guinan E. Physical therapists in oncology settings: experiences in delivering cancer rehabilitation services, barriers to care, and service development needs. *Phys Ther*. 2022;102(3).
 11. Mello F, Pereira A, Possas EJP, Dias LC, Pujatti PB, Nogueira MA, et al. Dor, depressão, ansiedade e qualidade de vida de pacientes oncológicos em cuidados paliativos. *Rev Cienc Saude Basica Apl* [Internet]. 2024 [cited 2024 Oct 3];7(1):19-34.
 12. The role of exercise and rehabilitation in the cancer care plan [Internet]. JADPRO. 2016 [cited 2024 Oct 3].
 13. Lage DE, El-Jawahri A, Fuh CX, Newcomb RA, Jackson VA, Ryan DP, et al. Functional impairment, symptom burden, and clinical outcomes among hospitalized patients with advanced cancer. *J Natl Compr Canc Netw*. 2020 Jun;18(6):747-54.
 14. BERTONI, R. Percepção da Qualidade de Vida em Pacientes Oncológicos no Tratamento Quimioterápico: um estudo exploratório. 2015. 74 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) – Faculdade de Administração e Economia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

SINTOMAS OSTEOMUSCULARES E HISTÓRICOS DE LESÕES EM ATLETAS AMADORES DE FUTEBOL: UMA COMPARAÇÃO DE GERAÇÕES

MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND INJURY HISTORY IN AMATEUR SOCCER ATHLETES: A GENERATIONAL COMPARISON

Elisa de Assis Daniel Moreira, Giovana de Cássia Silva, Bruna Leonel Carlos, Bruno Tavares do Vale, Diego Guimarães Openheimer

Resumo Introdução: O futebol é o esporte global mais popular, com um impacto abrangente nas sociedades. Sua relevância é evidenciada por movimentações financeiras substanciais, eventos de grande porte, geração de empregos, inspiração de sonhos e intensas emoções. **Objetivo:** Foi comparar o perfil dos praticantes em diferentes gerações e rastrear as lesões e os sintomas no esporte. **Metodologia:** A amostra foi composta por 210 praticantes amadores do gênero masculino que praticam futebol como lazer. Foram aplicados os seguintes questionários: Questionário sociodemográfico, questionário Nórdico de distúrbios musculoesqueléticos; Questionário MIR-Q; Questionário CAIT e Questionário SBST Brasil. **Resultados:** No questionário nórdico, teve-se destaque a região de inferior de costas, onde praticantes amadores, abaixo de 35 anos, tiveram 4 vezes mais problemas como a dor, formigamento e dormência que os jogadores de acima de 35 anos. No questionário de MIR-Q, em relação a queixa de instabilidade articular os praticantes amadores acima de 35 anos obtiveram uma média de 0,35, já os jogadores abaixo de 35 anos, obtiveram uma média de 0,17. **Conclusões:** Conclui-se ambos os grupos de praticantes sofreram com as lesões, principalmente em membros inferiores, porém o grupo de praticantes acima de 35 anos sofreu mais lesões e de maior intensidade.

Palavras chaves: Desempenho esportivo; Futebol; Lesões, Agilidade, Fisioterapia

Abstract: Introduction: Football is the most popular global sport, with a far-reaching impact on societies. Its relevance is evidenced by substantial financial movements, large-scale events, job creation, the inspiration of dreams and intense emotions. **Objective:** To compare the profile of practitioners in different generations and to track injuries and symptoms in sport. **Methodology:** The sample consisted of 210 male amateur soccer players who practiced soccer as a leisure activity. The following questionnaires were applied: Socio-demographic questionnaire, Nordic questionnaire of musculoskeletal disorders; Sports Readiness Questionnaire MIR-Q; Questionnaire CAIT and Questionnaire SBST Brazil. **Results:** The Nordic questionnaire highlighted the lower back, where amateur players under 35 had 4 times more problems with pain, tingling and numbness than players over 35. In the MIR-Q questionnaire, the amateur players over 35 had an average score of 0.35 for joint instability, while the players under 35 had an average score of 0.17. **Conclusions:** It can be concluded that both groups of players suffered from injuries, mainly to the lower limbs, but the group of players over 35 suffered more and more intense injuries.

Keywords: Sports performance; Football; Injuries, Agility, Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte globalmente popular, com um impacto abrangente na sociedade, evidenciando sua relevância financeira, eventos de grande porte, geração de empregos e seu papel como meio de entretenimento amplamente reconhecido em todo mundo¹.

No entanto, a prática do futebol está associada a lesões musculares e tendinosas, especialmente nas extremidades inferiores, sejam uma ocorrência comum entre os jogadores².

O futebol requer força muscular, agilidade, mobilidade e flexibilidade, sendo a força fundamental para chutes, disputas de bola e saltos, e pode ajudar atletas em risco de lesões³.

O esporte evoluiu de um enfoque na habilidade técnica e talento individual para uma ênfase no condicionamento físico, tornando-o mais rápido, intenso e com maior contato físico⁴.

Apesar dos benefícios do futebol, a prevalência de lesões tem aumentado. Vários fatores contribuem para isso, incluindo o contato físico, lesões prévias, instabilidade articular, preparação física inadequada e ações que stressam músculos e tendões durante chutes e mudanças de direção. Isso coloca o futebol entre os esportes com maior incidência de lesões, principalmente nas extremidades inferiores⁵.

O alto desgaste físico do futebol, juntamente com o excesso de jogos e treinamentos, resulta em lesões que impactam a carreira dos atletas⁶.

Em jogadores de futebol amador, as lesões são comuns, variando de 2,7 a 4,5 por 1.000 horas de prática e de 12,3 a 24,7 por 1.000 horas de jogo, sendo a maioria delas nas extremidades inferiores, representando 68% a 88% dos casos⁷.

Para enfrentar esse desafio, o questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas - MIR-Q é uma ferramenta útil para triagem e encaminhamento de atletas com risco de lesões musculoesqueléticas⁸.

Entorses de tornozelo são comuns, especialmente entre estudantes universitários devido à intensa atividade esportiva. Sem tratamento adequado, podem levar a maior instabilidade na articulação do tornozelo⁹.

Após uma entorse de tornozelo, 30% a 70% desenvolvem instabilidade crônica (ICT), prejudicando o desempenho do atleta e aumentando o risco de reincidência de lesões, mesmo anos depois¹⁰.

O Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) é uma ferramenta de autodiagnóstico para avaliar essa condição de indivíduos com instabilidade crônica no tornozelo (CAI)¹¹.

Além dos fatores externos, como o alto rendimento exigido, a idade e o histórico de lesões são variáveis intrínsecas que afetam a fisiopatologia das lesões. Jogadores de futebol jovens têm taxas de lesões mais elevadas do que os profissionais¹².

As lesões no futebol afetam a capacidade física e o tempo produtivo dos jogadores, prejudicando jogos e treinamentos. O teste de força muscular é essencial para avaliar o condicionamento dos atletas e identificar desequilíbrios musculares¹³.

Embora a prática de esportes ofereça benefícios, é importante equilibrar a intensidade, duração e frequência do exercício, garantindo períodos adequados de recuperação. Exercícios intensos e prolongados, juntamente com lesões, podem prejudicar a qualidade de vida dos praticantes¹⁴.

Os jogadores estão submetidos a lesões musculares e a maioria delas estão concentradas nos membros inferiores e o avanço da idade, juntamente com a diminuição da força muscular provavelmente aumenta o risco de lesões¹⁵.

O objetivo foi comparar o perfil dos praticantes em diferentes gerações e rastrear as lesões e os sintomas no esporte.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal, esta pesquisa foi aprovada pelo CEP da UNIVÁS através do CAAE 64645422.8.0000.5102, a coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2022 até fevereiro de 2023, após aprovação do CEP da Univás.

A pesquisa foi realizada em praticantes amadores de futebol na micro região do Sul de Minas por meio do Google Forms. Foram incluídos 210 praticantes amadores do gênero masculino que praticam futebol como lazer recreacional.

Os critérios de inclusão foram praticantes amadores de futebol de 18 a 65 anos de idade, do gênero masculino, que praticam o futebol há pelo menos 1 ano, que não recebem

nenhuma remuneração para a prática do esporte, que praticam futebol pelo menos 1 vez por semana e que praticam no mínimo 1 hora de esporte por semana.

Os critérios de não inclusão (exclusão) foram praticantes amadores de futebol menores de 18 anos de idade ou maiores de 65 anos de idade, do gênero feminino, que praticam o futebol há menos que 1 ano, semiprofissionais que recebem remuneração para jogar, que praticam o futebol por um tempo inferior a 1 hora semanal.

Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: questionário sociodemográfico, questionário Nórdico de distúrbios Musculoesqueléticos - QNSM, questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) versão Entrevistador, o Instrumento Cumberland sobre instabilidade do tornozelo (CAIT) e o Questionário SBST Brasil sobre dor lombar.

O QNSM é um instrumento de vigilância dos distúrbios musculoesqueléticos composto por 4 questões que tem como objetivo avaliar a presença de dor ou desconforto nos últimos 12 meses, em 9 regiões do corpo (pescoço, ombros, cotovelos, punho/mão, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril/coxa, joelhos e tornozelo/pé).

O Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) versão Entrevistador é composto por 6 questões respondidas por SIM ou NÃO que avalia sinais e sintomas relativos ao aparecimento das lesões musculoesqueléticas como dor, instabilidade, edema. Se o atleta responder NÃO a todas as questões, existe um estado razoável de segurança quanto a sua condição muscular e óssea. Se o atleta responder SIM a pelo menos uma questão, há necessidade de avaliação com especialista para verificar sua condição muscular e esquelética.

No questionário Instrumento Cumberland sobre instabilidade do tornozelo (CAIT). É composta por nove perguntas, desenvolvido para determinar se um indivíduo tem instabilidade funcional do tornozelo e sua gravidade. Tendo um score de 0 a 30, quando 27 a 30, está normal, já de 24 a 26, tem uma instabilidade leve, de 20 a 23, uma instabilidade moderada e abaixo de 19, uma instabilidade grave.

O questionário SBST (STarT Back Screening Tool) é constituído por nove itens, desenvolvido como objetivo de triar e classificar os pacientes com dor lombar em relação ao risco de mau prognóstico por influência de fatores psicossociais.

Tendo um score de 0 a 8 onde, de 0 a 3 o participante tem um baixo risco de mau prognóstico lombar; pontuando mais de 3 no questionário, levamos em consideração a pontuação da subescala psicossocial, que vai das questões 5 a 9. Se na pontuação da subescala, o participante obter menos de 3 pontos ele apresenta um médio risco de mau

prognóstico lombar e se obtiver mais de 4 pontos, apresenta um alto risco de mau prognóstico lombar.

Os praticantes foram divididos em dois grupos por faixa etária

Grupo 1: Abaixo de 35 anos (141 participantes);

Grupo 2: Acima de 35 anos (69 participantes).

A divisão dos grupos foi definida pela mudança de categoria da FIFA® (Federação Internacional de Futebol Associado), pois acima de 35 anos são considerados veterano.

Os dados coletados dos pacientes foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o teste qui-quadrado para comparação dos grupos entre masculino e feminino e o teste de Kruskal-Wallis para as demais comparações dos cenários. Todos os pacientes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas. Os pacientes foram informados que em qualquer momento poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa, sem nenhum tipo de ônus.

RESULTADOS

As principais lesões O gráfico 1 mostra que 175 jogadores têm predomínio do lado direito, enquanto 35 jogadores têm preferência pelo lado esquerdo.

No gráfico 2, 42 jogadores amadores ocupam a posição de meia, seguidos por 41 zagueiros.

No gráfico 3, 107 jogadores jogam uma vez por semana, e 61 jogam duas vezes por semana.

No gráfico 4, 161 jogadores já sofreram lesões durante uma partida de futebol, enquanto 49 não tiveram lesões durante o jogo. O gráfico 5 destaca que 70 jogadores sofreram entorse de tornozelo, e 37 sofreram entorse de joelho.

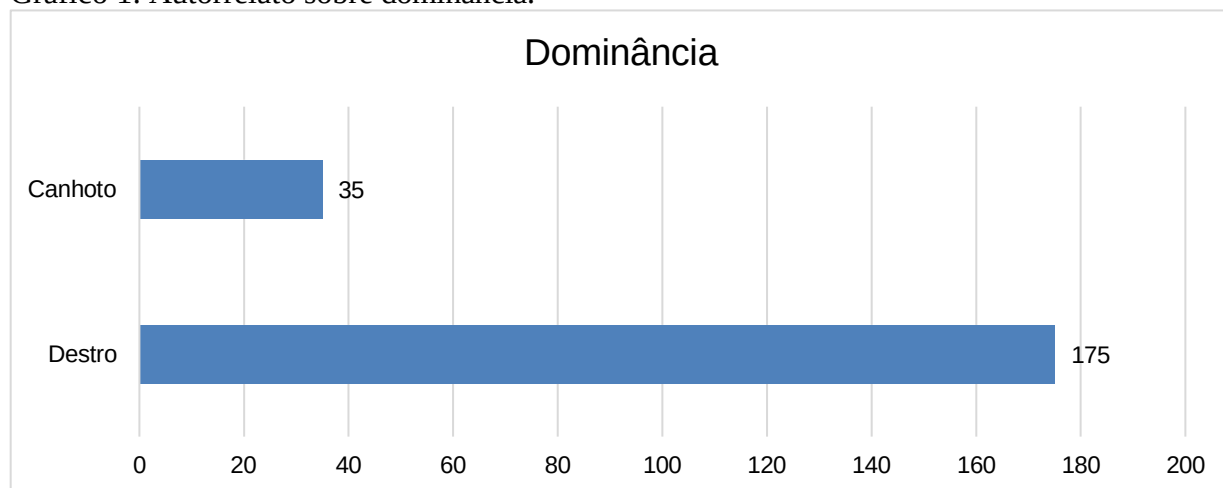
Para finalizar, o gráfico 6, 135 jogadores não realizaram cirurgias/internações, enquanto 75 já passaram por esses procedimentos.

De acordo com a tabela 1, pode-se observar, jogadores acima de 35 anos têm uma média de 0,36 para dor no ombro e/ou na nuca, em comparação em 0,20 em jogadores

abaixo de 35 anos. Conclui-se, que os jogadores acima de 35 anos, tiveram mais dor na nuca e/ou ombro pelo menos uma vez.

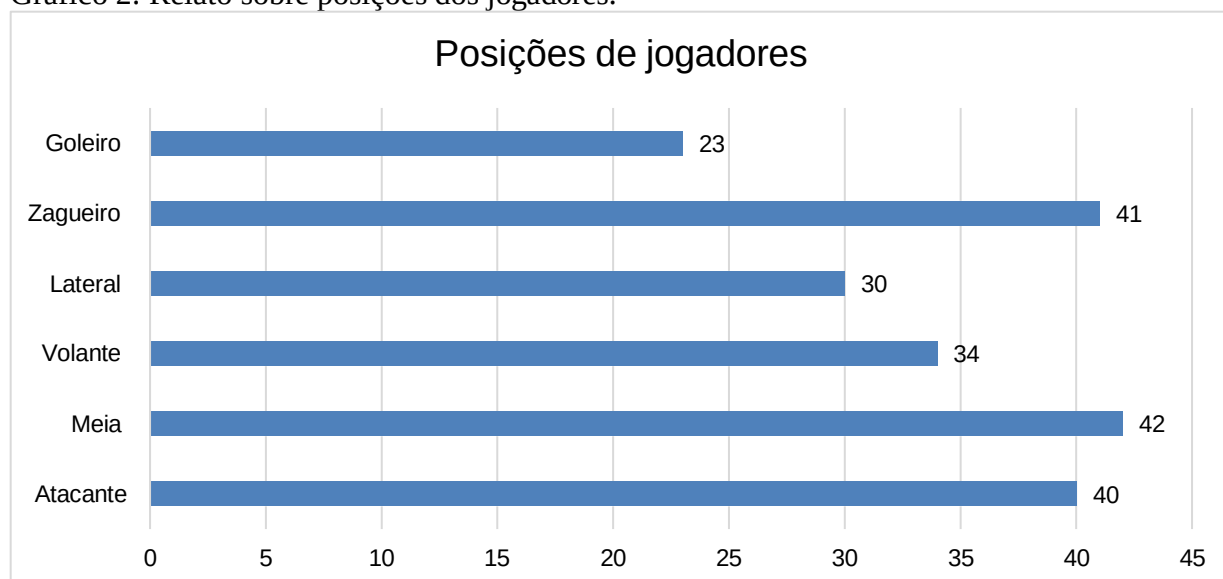
Na tabela 2, a instabilidade de tornozelo predominante no lado direito, quando caminha e/ou corre, é observada em jogadores amadores abaixo de 35 anos (média de 0,21) e em jogadores acima de 35 anos (média de 0,41), com um valor de p de 0,010 mais distante de 1.

Gráfico 1: Autorrelato sobre dominância.



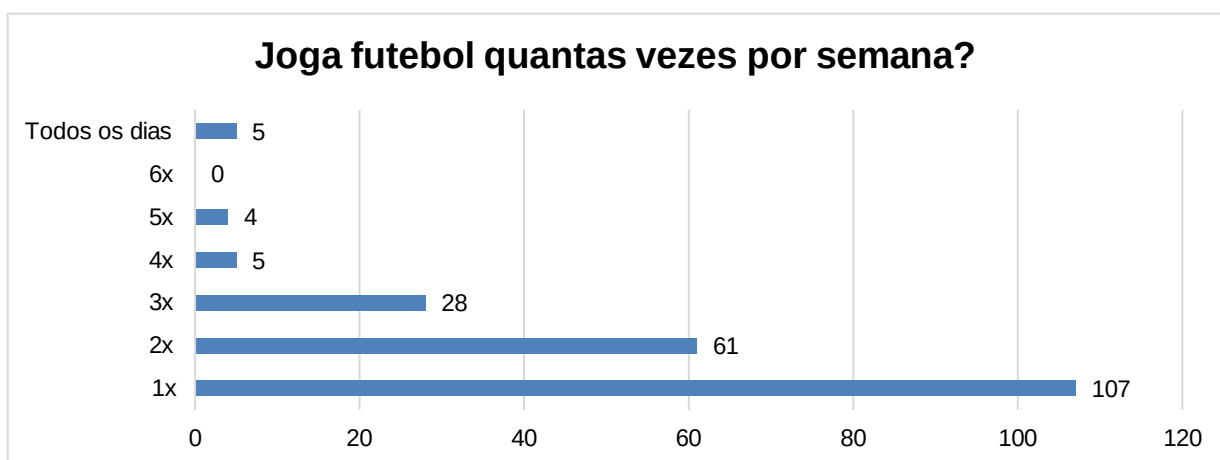
Fonte: Legenda elaborada pelas autoras.

Gráfico 2: Relato sobre posições dos jogadores.



Fonte: Legenda elaborada pelas autoras.

Gráfico 3: Relato de com que frequência você joga futebol durante a semana.



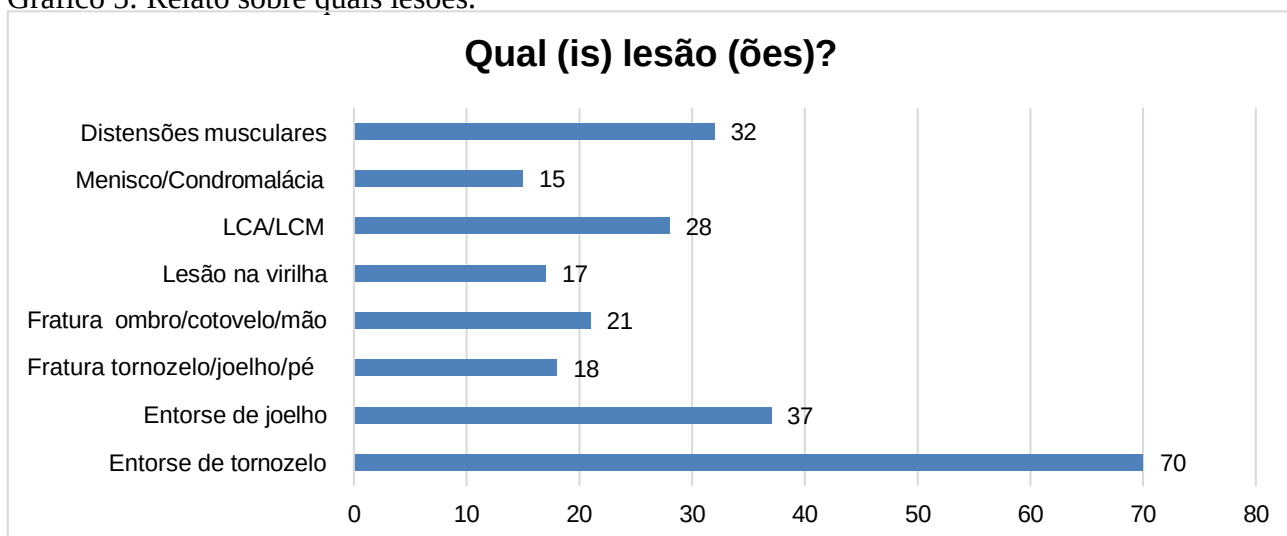
Fonte: Legenda elaborada pelas autoras.

Gráfico 4: Relato se já sofreu lesões durante uma partida de futebol.



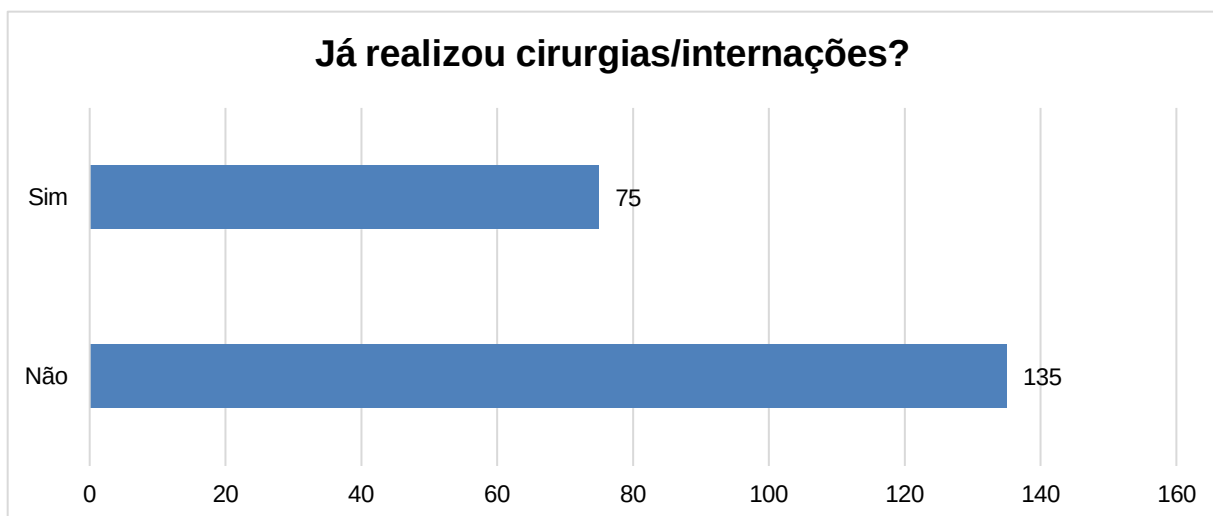
Fonte: Legenda elaborada pelas autoras.

Gráfico 5: Relato sobre quais lesões.



Fonte: Legenda elaborada pelas autoras.

Gráfico 6: Relato se já passou por cirurgias ou internações médicas



Fonte: Legenda elaborada pelas autoras.

De acordo com a tabela 1, pode-se observar, jogadores acima de 35 anos têm uma média de 0,36 para dor no ombro e/ou na nuca, em comparação em 0,20 em jogadores abaixo de 35 anos. Conclui-se, que os jogadores acima de 35 anos, tiveram mais dor na nuca e/ou ombro pelo menos uma vez.

Na tabela 2, jogadores amadores com mais de 35 anos apresentam uma média de 0,35 para queixas de instabilidade articular, comparados com a média de 0,17 dos jogadores com menos de 35 anos. Sendo, um valor de p de 0,004 mais distante de 1.

De acordo com a tabela 3, a instabilidade de tornozelo predominante no lado direito, quando caminha, corre, é observada em jogadores amadores abaixo de 35 anos (média de 0,21) e em jogadores acima de 35 anos (média de 0,41), com um valor de p de 0,010 mais distante de 1.

Na mesma tabela, a instabilidade de tornozelo no lado esquerdo mostra uma média de 0,25 em jogadores abaixo de 35 anos e 0,46 em jogadores acima de 35 anos, com um valor de p de 0,079.

Tabela 1: Questionário de STarT Back Screening Tool – SBST versão Brasileira

Abaixo de 35 anos			Acima de 35 anos		Mann-Whitney p
	Mé	D.P	Mé	D.P	
A minha dor nas costas se espalhou pelas pernas nas duas últimas semanas.	0.06	0.24	0.11	0.32	0.195
Eu tive dor no ombro e/ou na nuca pelo menos uma vez nas últimas duas semanas.	0.20	0.41	0.36	0.48	0.019*
Eu evito andar longas distâncias por causa da minha dor nas costas.	0.08	0.27	0.14	0.25	0.130
Nas duas últimas semanas, tenho me vestido mais devagar por causa da minha dor nas costas.	0.05	0.21	0.13	0.34	0.039*
A atividade física não é realmente segura para uma pessoa com um problema como o meu.	0.03	0.17	0.11	0.32	0.011*
Tenho ficado preocupado por muito tempo por causa da minha dor nas costas.	0.07	0.26	0.17	0.38	0.023*
Eu sinto que minha dor nas costas é terrível e nunca vai melhorar.	0.04	0.20	0.10	0.30	0.098
Em geral, eu não tenho gostado de todas as coisas como eu costumava gostar.	0.18	0.38	0.26	0.44	0.203
Em geral, quanto a sua dor nas costas te incomodou nas duas últimas semanas.	0.02	0.14	0.07	0.26	0.070
Total	0.74	0.94	1.48	2.10	0.067
Score	1.00	0	1.20	0.50	<0.001*

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância.

Tabela 2: Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (Mir-Q)

Abaixo de 35 anos			Acima de 35 anos		Mann-Whitney p
	Mé	D.P	Mé	D.P	
Apresenta dor nos treinos e jogos	0.40	0.49	0.46	0.50	0.414
Se sim, em que local do corpo?	1.04	1.70	1.71	2.71	0.119
Tem queixa de instabilidade articular	0.17	0.38	0.35	0.48	0.004*
Se sim, em qual articulação (junta)?	0.38	1.20	0.84	1.64	<0.001*
Você apresenta sinais visíveis de lesões	0.20	0.40	0.20	0.4	0.943
Se sim, em que local do corpo?	0.61	1.61	0.58	1.49	0.802
Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna	0.16	0.37	0.20	0.40	0.479
Tem percebido alteração de humor	0.19	0.40	0.14	0.35	0.408
Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo	0.33	0.47	0.39	0.49	0.411
Score	1.38	0.49	1.20	0.40	0.012*

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância.

Na primeira pergunta da tabela 4, jogadores amadores com menos de 35 anos tiveram quatro vezes mais problemas de dor, formigamento e dormência nas costas do que jogadores com mais de 35 anos, com uma média de 0,16 em comparação com 0,04, e um valor de 0,018 mais distante de 1.

Na segunda pergunta da mesma tabela, jogadores amadores com mais de 35 anos tiveram destaque por problemas no joelho, com uma média de 0,19 em comparação com 0,09 para aqueles com menos de 35 anos. Isso representa uma diferença de 0,10 e um valor de p de 0,048 mais distante de 1.

Na terceira pergunta da tabela, a área do joelho foi destacada. Jogadores amadores com mais de 35 anos consultaram profissionais com uma média de 0,16, mais de três vezes a média de 0,05 para jogadores com menos de 35 anos. A parte do corpo "pescoço" teve um resultado mais próximo de zero, com um valor de p de 0,013. Os jogadores amadores com mais de 35 anos tiveram uma média de 0,04 a mais do que os jogadores com menos de 35 anos.

Tabela 3: Questionário de Instrumento Cumberland sobre instabilidade de Tornozelo – CAIT

Abaixo de 35 anos			Acima de 35 anos		Mann-Whitney p
	Mé	D.P	Mé	D.P	
Tenho dores no tornozelo.	0.57	1.62	0.61	1.32	0.308
Sinto o tornozelo instável.	0.27	0.68	0.43	0.85	0.069
Quando faço mudanças bruscas de direção, sinto o tornozelo instável.	0.18	0.44	0.29	0.52	0.086
Quando desço escadas, sinto o tornozelo instável.	0.19	0.56	0.30	0.71	0.192
Sinto o tornozelo instável quando me apoio numa só perna	0.11	0.41	0.17	0.48	0.171
Sinto o tornozelo instável quando caminho e corro	0.21	0.71	0.41	0.83	0.010*
Normalmente, quando o tornozelo começa a rodar	1.64	1.62	1.99	1.63	0.125
Após uma situação típica de torcer o tornozelo	2.62	1.43	2.88	1.18	0.351
Total do lado direito	5.78	3.70	7.09	3.82	0.006*
Score do lado direito	2.99	0.12	3.00	0	0.325
Tenho dores no tornozelo	0.57	1.51	0.59	1.37	0.643
Sinto o tornozelo instável	0.34	0.72	0.41	0.83	0.659
Quando faço mudanças bruscas de direção, sinto o tornozelo instável	0.24	0.53	0.26	0.53	0.758
Quando desço escadas, sinto o tornozelo instável	0.18	0.53	0.25	0.60	0.502
Sinto o tornozelo instável quando me apoio numa só perna	0.16	0.48	0.13	0.42	0.881
Sinto o tornozelo instável quando caminho e corro	0.25	0.66	0.46	0.90	0.079
Normalmente, quando o tornozelo começa a rodar	1.72	1.53	2.01	1.59	0.196
Após uma situação típica de torcer o tornozelo	2.60	1.38	2.85	1.15	0.320
Total do lado esquerdo	6.07	3.26	6.97	3.99	0.111
Score do lado esquerdo	3.00	0	2.99	0.12	0.156

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância.

Tabela 4: Questionário Nórdico de Distúrbios Musculoesqueléticos

Nos últimos 12 meses, você teve problemas como dor, formigamento, dormência em:

	Abaixo de 35 anos		Acima de 35 anos		Mann-Whitney- p
	Mé	D.P	Mé	D.P	
Pescoço	0.10	0.30	0	0	0.005
Ombro	0.07	0.25	0.06	0.23	0.727
Superior das Costas	0.07	0.25	0.03	0.17	0.221
Cotovelos	0.01	0.12	0	0	0.325
Punhos e mãos	0.08	0.27	0.13	0.34	0.226
Inferior das Costas	0.16	0.37	0.04	0.20	0.018*
Quadril e coxa	0.09	0.30	0.01	0.12	0.035
Joelho	0.16	0.37	0.11	0.32	0.438
Tornozelo e pés	0.11	0.32	0.08	0.29	0.558

Os últimos 12 meses, você foi impedido de realizar atividades normais como trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa desse problema em:

Pescoço	0.01	0.08	0.01	0.12	0.610
Ombro	0.03	0.18	0.03	0.17	0.810
Superior das Costas	0.01	0.08	0	0	0.491
Cotovelos	0.01	0.12	0	0	0.325
Punhos e mãos	0.01	0.08	0	0	0.491
Inferior das Costas	0.06	0.23	0.04	0.20	0.688
Quadril e coxa	0.06	0.23	0.03	0.17	0.378
Joelho	0.09	0.29	0.19	0.39	0.048
Tornozelo e pés	0.11	0.30	0.03	0.17	0.054

Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta...) por causa dessa condição em:

Pescoço	0.	0	0.04	0.20	0.013
Ombro	0.03	0.17	0.04	0.20	0.570
Superior das Costas	0.14	0.12	0.01	0.12	0.991
Cotovelos	0.01	0.08	0	0	0.491
Punhos e mãos	0.01	0.12	0.01	0.12	0.991
Inferior das Costas	0.04	0.20	0.04	0.20	0.978
Quadril e coxa	0.02	0.14	0.01	0.12	0.740
Joelho	0.05	0.22	0.16	0.37	0.008
Tornozelo e pés	0.07	0.26	0.04	0.20	0.441

Nos últimos 7 dias, você teve algum problema:

Pescoço	0	0	0.04	0.20	0.013
Ombro	0.04	0.20	0.07	0.26	0.364
Superior das Costas	0	0	0.01	0.12	0.156
Cotovelos	0.01	0.08	0	0	0.491
Punhos e mãos	0.01	0.08	0	0	0.024
Inferior das Costas	0.03	0.18	0.06	0.23	0.453
Quadril e coxa	0.04	0.20	0.06	0.23	0.625
Joelho	0.04	0.20	0.07	0.26	0.364
Tornozelo e pés	0.07	0.26	0.04	0.20	0.441

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância.

Na última pergunta do questionário nórdico, os punhos e mãos foram destacados. O valor de p foi de 0,013, seguindo um bom resultado. Os jogadores amadores com menos de 35 anos apresentaram um resultado de 0,008 a mais do que os jogadores amadores com mais de 35 anos, que não tiveram uma média.

DISCUSSÃO

Um estudo¹⁶, revelou que mais da metade das lesões em jogadores com menos de 35 anos afetaram as costas (51,4%), devido a movimentos bruscos e contatos físicos. Nesta pesquisa, praticantes relataram dor muscular, especialmente na região de inferior de costas, jogadores com menos de 35 anos tiveram 16,31% de dor, enquanto os com mais de 35 anos tiveram 4,34%.

Segundo o estudo¹⁷, 58,97% dos atletas enfrentaram interrupções devido a lesões no tornozelo ou joelho. Destes, 34,25% precisaram de 2 a 4 semanas de afastamento, enquanto 2,85% ficaram afastados por mais de 12 meses. Nesse estudo, observou que lesões no joelho impactaram a capacidade de realizar atividades de vida diária em praticantes, com uma taxa de 18,84% em atletas com mais de 35 anos e 9,21% em atletas com menos de 35 anos.

Segundo o estudo¹⁸, 68,57% dos jogadores com menos de 35 anos passaram por tratamento fisioterapêutico, e 17,14% precisaram de cirurgia devido a lesões no joelho ou tornozelo. Na presente pesquisa destacou o joelho, que foi a área mais afetada, com jogadores com mais de 35 anos registrando uma taxa de 15,94%, enquanto os jogadores com menos de 35 anos tiveram uma taxa de 4,96%.

Em um estudo¹⁹ de 2023, foi obtido que 29,4% dos jogadores com menos de 35 anos tiveram problemas nos punhos e mãos nos últimos 7 dias. Corroborando com esta pesquisa, onde obtivemos um valor percentual de 0,8% em jogadores abaixo de 35 anos, tendo dores em punho e mãos.

No estudo⁵, a lesão mais comum em jogadores com menos de 35 anos é no joelho, com 9,067%. Para atletas com mais de 35 anos, a segunda queixa predominante é lesão no tornozelo e pé, com 20%. Nesta pesquisa destacou-se que praticantes amadores acima de 35 anos frequentemente apresentam instabilidade articular em joelhos e tornozelos, com uma taxa de 34,78%, enquanto jogadores com menos de 35 anos têm uma taxa de 17,02%.

De acordo com o estudo²⁰, entorses de tornozelo representam 17% das lesões no futebol, muitas vezes resultando em sintomas persistentes em até 45% dos jogadores. Conforme o estudo²¹, na população em geral, 70-80% das pessoas com entorse de tornozelo desenvolvem instabilidade crônica. Na presente pesquisa revelou taxas de 20,56% de instabilidade de tornozelo em praticantes com menos de 35 anos e 40,57% em praticantes com mais de 35 anos.

De acordo com um estudo de 2023³⁵, 64% dos jogadores de futebol relatam lombalgia como a queixa mais comum relacionada a distúrbios musculoesqueléticos. Nesta pesquisa, observou-se que o ombro é a região mais afetada, com uma média de 36,23% entre praticantes com mais de 35 anos e 19,85% entre aqueles com menos de 35 anos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que ambos os grupos de praticantes sofreram com as lesões, principalmente em membros inferiores, porém o grupo de praticantes acima de 35 anos sofreu mais lesões e de maior intensidade.

LIMITAÇÕES

As limitações achadas na pesquisa, foram as coletas de jogadores amadores com idade acima de 35 anos. Também foi notada a escassez de artigos científicos relacionados a praticantes de futebol com idade superior a 35 anos.

REFERÊNCIAS

1. Fechio JJ, Peccin MS, Padovani RC. Trajetória esportiva e habilidades psicológicas de jogadores de futebol da seleção brasileira. *Movimento. Revista Movimento*. 2021. 27(1):1-16. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.113626>.
2. Noriega DC, Cristo A, León A, García-Medrano B, Caballero-Garcia A, Córdova-Martinez A. Plantar Fasciitis in Soccer Players—A Systemic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*; 2022; 19(21), 14426:1-8. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114426>.
3. Souza SM, Neto JFPC, Santos JET. Efeito da auto liberação miofascial na força muscular em atletas de futebol feminino: ensaio clínico randomizado. *Revista Pesquisa em Fisioterapia. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública*. 2021; 10(2):188-194. DOI: <https://doi.org/10.17267/22382704rpf.v10i2.2.814>.
4. Gass GM. Avaliação dos preditores de lesão no futebol em jovens atletas de

- equipe de base do vale do taquari. Revista Univates. 2023;1(1):1-19.
5. Bezerra JÁ, Sampaio NA, Jeane MMC, Barros JSV, Lima JTS, Castro ACM. Prevalência de lesões osteomusculares em jogadores de futebol acreanos nas temporadas 2016-2018. Journal Of Physical Education. 2022; 33(1):1- DOI: <https://doi.org/10.4025/JPHYSEDUC.V33I1.3308>.
 6. Possolini ABV, Berto R. Incidência de lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol - categoria profissional. Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação. 2022; 8(8): 984-9. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i8.6663>.
 7. Kokic IS, Petric K, Kuna D, Jelica S, Kokic T. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Musculoskeletal Injury and Lower
 8. Back Pain in Non-Professional Soccer Players. Sports. Revista [Lesões Esportivas: Prevenção e Reabilitação](#). 2023; 11(7): 129. DOI: [10.3390/sports11070129](https://doi.org/10.3390/sports11070129).
 9. Neto AR, Magalhães LF, Bertencello
 10. D. Prontidão para o esporte: foco nas lesões musculoesqueléticas. Revista Saúde e Pesquisa. 2022; 15(1):1-12. DOI:10.17765/21769206.2022v15n1.e9058
 11. Taiyuan XD. Functional training on ankle sprain rehabilitation in soccer players. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2022; 28(6):709-712. DOI: https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0085.
 12. https://doi.org/10.1590/1517-8692202228062022_0085.
 13. Oliveira JPP. Treinamento sensorio motor na fase crônica de entorse de tornozelo. Editora Universidade Federal de Uberlândia.2023;1(1):1-70.
 14. Khan B, Ikram M, Rehman SSU, Nisa ZU. Urdu translation and cross-cultural validation of Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT). Revista BMC Musculoskelet Disord. 2022; 23(1),443: 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05408-4>
 15. Nunes HEG, Onaka GM, Gaspar-Jr JJ, Barbosa FSS, Martinez PF; Oliveira-Jr SA. Prevalência e fatores associados às lesões esportivas em jovens jogadores de futebol. Revista Arch. Health Sci. 2021; 1,(28), 34-37.
 16. Suassuna RF, Erichsen O, Cat MNL, Entrudo D, Thiele E. Relação entre desequilíbrios musculares em jogadores de futebol. Editora Atena. 2021; 1(1): 1-77. DOI: [10.22533/at.ed.015211604](https://doi.org/10.22533/at.ed.015211604).
 17. Neves VS. Lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol não profissionais. Editora Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2023; 1(1): 1-21.
 18. Pavanate, V. A influência da idade nas lesões musculares em atletas de futebol profissional. Editora UFSC. 2022;1(1):1-23.
 19. Drummond FA, Soares DS, Silva HGR, Entrudo D, Younes SD, Neves VNS, Medeiros JMA, Roza PRS, Pacheco I. Incidence of injuries in soccer players – mappingfoot: a prospective cohort study. Brasileira de Medicina e Esporte. 2021; 27(2):189–194. DOI: https://doi.org/10.1590/1517-8692202127022020_0067
 20. Batista EAS, Costa MJM. Prevalência de lesões musculoesqueléticas entre atletas de Futebol na cidade de Teresina-PI.Revista Brasileira De Futsal E Futebol. 2023; 11(46):578-586. <http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/835>
 21. Ahmet HMM , Lele ECB, Guessogo WR, Bian WM, Guyot J, Ahmadou , Assomo-Ndemba PB, Ayina CN, Foko LPK, Dupré C, Barth N, Bongue B , Ba

- A, Samb A, Mandengue SH, Ndongo JM. Musculoskeletal pains among amateur and professional athletes of five disciplines in Senegal: a preliminary
22. Zhang Y, Wang B. Sports injuries in professional soccer players. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 2023; 29(1): 1-4. DOI: https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0541
 23. Zaola-azkona L, Vicenzino B, Olabarrieta-egui I, Saez M, Lascurain-aguirrebeña I. Effectiveness of Mobilization of the Talus and Distal Fibula in the Management of Acute Lateral Ankle Sprain. Revista Physical Therapy. 2021; 1;101(8):1-111. DOI: [10.1093/ptj/pzab111](https://doi.org/10.1093/ptj/pzab111)
 24. Navarro-santana MJ, Albert-lucena D, Gomez-chiguano GF, [Gustavo Plaza-Manzano](#) GP, [Fernández-de-Las-Peñas](#) C, [Cleland](#) J, Pérez-Silvestre A, [Asín-Izquierdo](#) I. Pressure pain sensitivity over nerve trunk areas and physical performance in amateur male soccer players with and without chronic ankle instability. Revista Phys Ther Sport. 2019;40 :91–98. DOI: [10.1016/j.ptsp.2019.09.002](https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.09.002)

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE E MOBILIDADE DOS IDOSOS ATIVOS E DE COMUNIDADE

ASSESSMENT OF FUNCTIONALITY AND MOBILITY OF ACTIVE AND COMMUNITY ELDERLY

**Julia Vieira Ferrari, Karine Letícia do Nascimento, Bruna Leonel Carlos,
Jéssica Suzuki Yamanaka, Diego Guimarães Openheimer**

Resumo | Introdução: As avaliações funcionais são importantes para identificar a funcionalidade e autonomia desses idosos. O Senior Fitness Test (SFT) é um protocolo de testes que avalia a aptidão física de idosos. Objetivo: O objetivo foi avaliar a funcionalidade e mobilidade dos idosos ativos e de comunidade através de testes funcionais. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí, e a coleta teve início após a sua aprovação. A pesquisa foi realizada com 121 idosos ativos e de comunidade. Foram utilizados os seguintes questionários: sociodemográfico elaborado especificamente para esta pesquisa, Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 (IVCF-20), e o Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ, além dos testes funcionais do SFT, o Teste de Equilíbrio de Romberg e Teste de Equilíbrio Unipodal. Resultados: No teste de levantar e caminhar 2,44m, foi observado no grupo de 60 a 65 anos, média de 6,97 segundos, e no grupo de 76 a 93 anos, média de 12,7 segundos, mostrando que com o avanço da idade a mobilidade fica prejudicada. Conclusão: Os testes funcionais são excelentes opções na avaliação da funcionalidade e mobilidade, facilitando a identificação de déficits funcionais, portanto comparando os cenários conclui-se que idosos frágeis, não ativos, mulheres, e com idade entre 76 a 93 anos obtiveram os piores resultados, sendo estes os principais fatores de risco para os idosos.

Palavras chaves: Idoso, Fisioterapia, Funcionalidade, Desempenho Físico Funcional

Abstract | Introduction: Functional assessments are important to identify the functionality and autonomy of these individuals. The Senior Fitness Test (SFT) is a protocol test that assesses the physical fitness of the elderly. Objective: The aim was to assess the functionality and mobility of active community older adults through functional tests. Methodology: This is an observational, descriptive-analytical study with a quantitative approach and cross-sectional design. The research was approved by the Ethics and Research Committee of the University of Vale do Sapucaí, and data collection started after its approval. The study was conducted with 121 active community older adults. The following questionnaires were used: sociodemographic specifically developed for this research, the Clinical-Functional Vulnerability Index-20 (CFVI-20) and the International Physical Active Questionnaire (IPAQ). The SFT, Romberg Balance Test and Unipedal Balance Test were administered. Results: In the 2.44-meter walk test, an average of 6.97 seconds was observed in the group aged 60 to 65, and an average of 12.7 seconds in the group aged 76 to 93, showing that with advancing age mobility becomes impaired. Conclusion: Functional tests are excellent options for assessing functionality and mobility, facilitating the identification of functional deficits, therefore, comparing the scenarios, it is concluded that frail, non-active elderly people, women, and those aged between 76 and 93 years old had the worst results, these being the main risk factors for the elderly.

Keywords: Elderly; Physical therapy; Functionality; Physical Functional Performance

INTRODUÇÃO

O envelhecimento está relacionado diretamente com a diminuição das funções fisiológicas¹, surgimento de doenças com o passar do tempo² e diminuição de massa corporal magra³. Essas alterações, podem acarretar no comprometimento da funcionalidade do idoso acelerando assim, ainda mais, a cascata de eventos do envelhecimento⁴.

Outro fator importante, são as condições ambientais impróprias, como morar em instituição de longa permanência (ILPI), ausência de alimentação adequada e abusos físicos e psicológicos, que podem gerar um envelhecimento prematuro⁵.

A polifarmácia também é um fator importante a ser considerado. Ela é vista como um problema para a grande maioria dos idosos. É comum, o fato dos idosos fazerem o uso de mais de 05 medicamentos de uso contínuo, e isso pode levar a um aumento na hospitalização e mortalidade desses idosos⁶.

Todos os fatores relacionados ao envelhecimento precoce, podem gerar o diagnóstico clínico de sarcopenia. Ela é definida por perda gradual e generalizada de massa, de mobilidade, da funcionalidade e da autonomia desses idosos⁷.

A mobilidade, é definida como o ato de movimentar, alterar e sustentar uma posição corporal, de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) e da Organização Mundial da Saúde (OMS)⁸. O comprometimento fisiológico da mobilidade, pode implicar diretamente na autonomia e qualidade de vida dos idosos afetando todo o sistema de saúde⁹.

A funcionalidade do idoso claramente está relacionada com a qualidade de vida do mesmo, e é influenciada por fatores internos e externos¹⁰. O exercício físico, é um preditor para um envelhecimento saudável. Já o comportamento sedentário é danoso para a saúde do idoso, e independente dos níveis de atividade física, observa-se um grande número de idosos obesos, sedentários, que fazem uso contínuo de mais de 05 medicamentos e vários diagnósticos clínicos concomitantes¹¹. A identificação de fatores que influenciam o envelhecimento precoce é de extrema importância¹², na tentativa de prevenir a instauração de doenças crônicas não transmissíveis ou de evitar sua piora clínica, uma vez que essas doenças podem acelerar este processo¹³.

As avaliações funcionais são importantes para identificar a funcionalidade e autonomia desses idosos. O Senior Fitness Test (SFT) é um protocolo de testes que avalia a aptidão física de idosos¹⁴. O Teste de Equilíbrio de Romberg, avalia o equilíbrio estático com os olhos abertos e fechados durante 30 segundos¹⁵. E o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) adaptado, avalia a capacidade cardiorrespiratória ¹⁶.

Com a diminuição das funções físicas e cognitivas¹⁷, é fundamental que sejam promovidas estratégias para o controle de um envelhecimento saudável¹⁸, e as intervenções fisioterapêuticas podem ajudar de forma efetiva no envelhecimento¹⁹.

Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar a funcionalidade dos idosos ativos e de comunidade através de testes funcionais.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS, através do número CAAE - 64671722.0.0000.5102, e a coleta somente teve início após a sua aprovação.

A pesquisa foi realizada com 121 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros, que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas, em praças e locais públicos por demanda espontânea.

Os critérios de inclusão foram:

Idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos no dia da entrevista;

Idosos que residem na região sul do estado de Minas Gerais;

Idosos com capacidade de deambulação preservada para realização de testes funcionais;

Idosos que não apresentem diagnósticos de demência grave ou doenças que limitem sua habilidade de responder questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado;

Idosos que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE da pesquisa (Apêndice 1).

Os critérios de não inclusão foram:

Pessoas abaixo dos 60 anos que queiram participar da pesquisa;

Idosos moradores de Instituição de Longa Permanência;

Idosos que comparecerem aos locais das entrevistas, mas que não morem na região sul do estado de Minas Gerais;

Idosos com algum déficit de deambulação que impeça a realização de testes funcionais;

Idosos com demência grave ou doenças que impeçam que ele compreendesse ou respondesse às perguntas do entrevistador.

Foram aplicados através de uma entrevista três questionários, onde era perguntado aos idosos e conforme sua resposta o entrevistador preenchia o questionário.

O primeiro questionário foi o questionário sociodemográfico (Apêndice 2) elaborado especificamente para esta pesquisa, que continha perguntas sobre hábitos de vida diário, sua saúde, doenças e medicamentos. O segundo questionário foi o Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 – (IVCF-20) (Anexo 1) sendo utilizado apenas para classificar o idoso pelo perfil de vulnerabilidade. O último aplicado foi o Questionário Internacional de Atividade Física

IPAQ, sendo utilizado apenas para classificar o idoso em ativo ou não ativo (Anexo 2).

Além dos questionários foram aplicados nove testes funcionais:

Teste de flexão de antebraço, que avalia a resistência muscular de membros superiores;

Teste de sentar e levantar, que avalia a resistência muscular de membros inferiores; Teste de Marcha Estacionária de 2 minutos, que avalia a capacidade aeróbica do idoso;

TC6 adaptado, que avalia a capacidade aeróbica do idoso;

Teste de alcance superior, que avalia a flexibilidade de membros superiores;

Teste de alcance inferior, que avalia a flexibilidade de membros inferiores;

Teste de caminhar e levantar 2,44 metros, que avalia agilidade, equilíbrio dinâmico e velocidade da marcha;

Teste de Equilíbrio de Romberg, que avalia equilíbrio estático de olhos abertos e fechados;

Teste de Equilíbrio unipodal, que avalia equilíbrio estático.

A entrevista completa incluiu questionários e a aplicação dos testes funcionais, e durou aproximadamente 40 minutos.

Os idosos que participaram da pesquisa foram subdivididos em cenários, para as seguintes comparações:

Cenário 01 Vulnerabilidade: Comparação entre os grupos idosos robustos, idosos em risco de fragilização e idosos frágeis;

Cenário 02 Atividade Física: Comparação entre os grupos ativos e não ativos;

Cenário 03 Idade: Comparação entre os grupos de idosos com 60 à 65 anos, 66 à 70 anos, 71 à 75 anos e 76 à 93 anos;

Cenário 04 Gênero: Comparação entre os grupos Masculino e Feminino.

Os dados coletados, foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o teste Mann-Whitney para comparação dos grupos ativos e não ativos, e entre os grupos masculino e feminino. O teste de Kruskal-Wallis foi usado para comparação dos cenários entre os grupos idosos robustos, risco de fragilização e frágil, e entre os grupos de idade 60 à 65 anos, 66 à 70 anos, 71 à 75 anos, 76 à 93 anos.

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do CEP da UNIVÁS.

Todos os participantes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas.

Os pacientes, foram informados que em qualquer momento poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa, sem nenhum tipo de ônus.

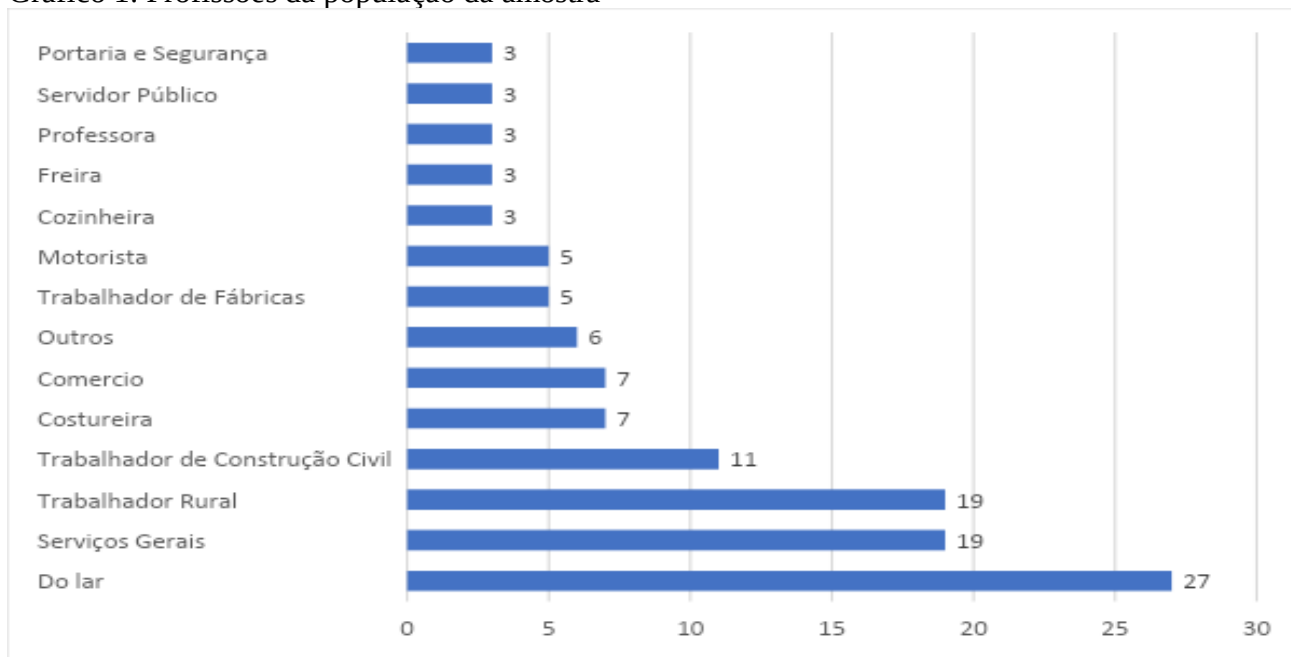
RESULTADOS

A incidência de doenças e a relação com os medicamentos, mostram um aumento de idosos com polidoença e polifarmácia. Nesta pesquisa, foi observado uma média de 3,25 doenças autorrelatadas, sendo que 31 idosos (25,61%) relataram o diagnóstico de mais de 05 doenças concomitantes. Outro dado observado, é que apenas 7 idosos (5,78%) relataram ter nenhuma doença crônica não transmissível (DCNT).

Idosos que tomam mais de 05 medicamentos são classificados como polifarmácia, o que pode levar a declínios funcionais. Nesta pesquisa, a média foi de 4,51 medicamentos de uso contínuo, sendo que 57 idosos (47,10%) da amostra tomam mais de 05 medicamentos, outro dado importante é que apenas 5 idosos (4,13%) não usam nenhum medicamento contínuo.

O envelhecimento causa mudanças no organismo, mas um estilo de vida saudável poderia minimizar alguns riscos e o uso de alguns medicamentos, garantindo assim uma longevidade na vida daqueles que necessitam gerenciar doenças crônicas.

Gráfico 1: Profissões da população da amostra

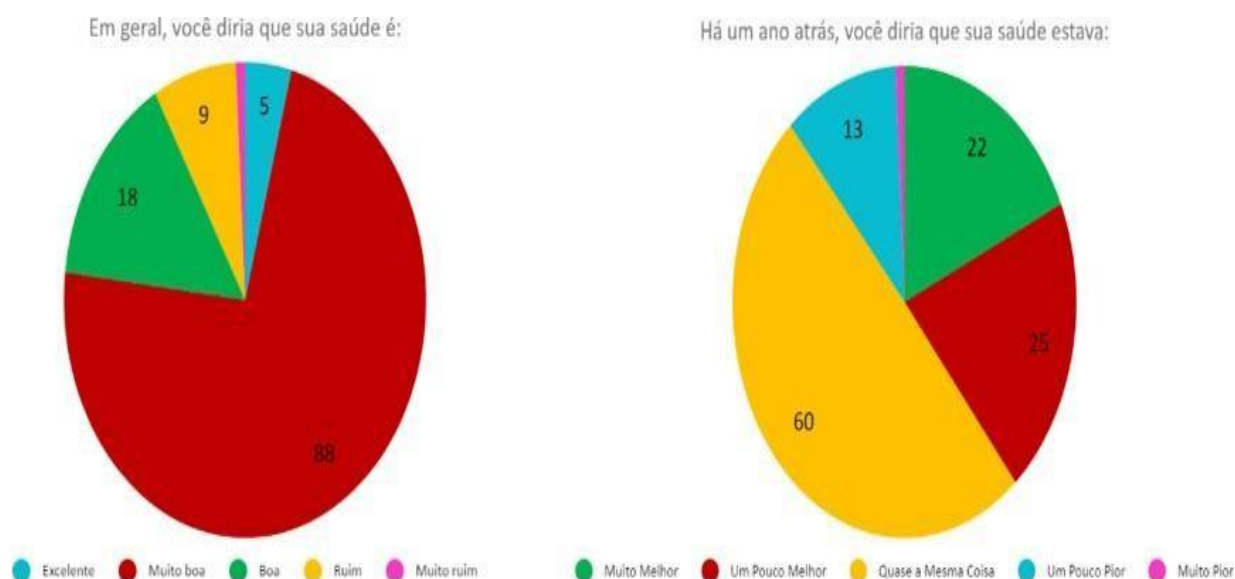


Fonte: Elaborado pelas próprias autoras

Foi questionado aos idosos quais foram as profissões que eles mais trabalharam durante a vida, os resultados mostraram profissões de menor grau de escolaridade como serviços gerais, do lar e trabalhador rural, sendo este último mais comum para os idosos homens e para as mulheres ainda constou atividade como cuidar da casa e da família descritas aqui como do lar. A profissão é importante pelo fato de influenciar na saúde do idoso.

Em relação à autopercepção de saúde atual, 9 idosos desta pesquisa relataram que a saúde está ruim e apenas 1 idoso considerou sua saúde como muito ruim, os demais 111 idosos declararam estarem satisfeitos com a sua saúde. Quando perguntados sobre a saúde comparado há um ano atrás, 60 idosos relataram que está quase a mesma coisa, 25 idosos relataram que a saúde há um ano estava um pouco melhor, e 22 pessoas relataram como muito melhor há um ano atrás.

Gráfico 2: Percepção da saúde atual e comparado há um ano atrás



Fonte: Elaborado pelas próprias autoras

A autopercepção é individual, onde alguns podem relatar mudanças positivas e outras negativas. Essas mudanças podem ser subjetivas, não refletindo a realidade médica que ela apresenta.

Na Tabela 01, observa-se o resultado dos testes funcionais comparando os idosos ,pelo estado de vulnerabilidade conforme resultado do questionário IVCF-20. Apenas para contextualização, o idoso frágil é aquele idoso que tem maior risco para quedas, o idoso em risco de fragilização também possui riscos, porém menores, e o idoso robusto é o idoso que possui bom controle para equilíbrio e mobilidade.

Observa-se o teste de flexão de antebraço, que apresentou uma diferença estatisticamente significativa em ambos os lados, deixando evidente que os idosos robustos possuem maior resistência muscular nos membros superiores.

No teste de 2,44 metros também houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, onde os idosos frágeis apresentaram os piores resultados, levando maior tempo para realizar o teste, sendo esse um marcador ruim por acarretar em um aumento do risco de quedas, diminuição do equilíbrio dinâmico, velocidade da marcha e mobilidade do idoso.

Tabela 01: Classificação de acordo com a vulnerabilidade

	Robusto		Em Risco de Fragilização		Frágil		Mann-Whitney p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Flexão do Antebraço D	17,67	3,39	14,12	4,5	13,01	4,25	<0.001*
Flexão do Antebraço E	19,92	3,09	14,76	4,11	13,8	3,39	<0.001*
Levantar e Sentar	12,33	2,23	10,12	2,92	10,46	3,16	<0,029*
Marcha estacionária por 2 min	65	27,44	61,93	22,49	57,34	25,72	0,486
TC6	377,59	85,95	354,57	91,62	306,45	128,39	<0,012*
Alcance Superior D	17,9	16,85	13,17	11,34	15,22	10,24	0,482
Alcance Superior E	21,37	14,6	15,15	10,6	19,08	10,39	0,115
Alcance Inferior D	7,66	18,27	4,31	7,1	7,2	8,68	0,214
Alcance Inferior E	9,98	5,58	5,32	8,79	6,96	9,1	0,518
Levantar e caminhar 2,44 m	5,87	1,44	7,16	1,59	9,98	5,58	<0.001*
Teve quedas?	0,08	0,28	0,14	0,35	0,17	0,38	0,703
Ajuda para levantar-se?	0	0	0,04	0,21	0,05	0,23	0,668
Equilíbrio de olhos abertos	1	0	1	0	0,98	0	0,718
Equilíbrio de olhos fechados	1	0	0,98	0	0,98	0	0,851
Equilíbrio unipodal D	0,83	0,39	0,88	0,25	0,78	0,38	<0,007*
Equilíbrio unipodal E	0,83	0,39	0,92	0,18	0,76	0,38	<0,014*

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana; D.P: Desvio Padrão; Min: Minutos; M: Metros; D: Direito, E: Esquerdo; * valor de significância < 0,05.

Tabela 02: Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ

	Ativo		Não ativo		Mann-Whitney p
	Mé	DP	Mé	DP	
Flexão do Antebraço D	15	4,26	12,43	4,28	<0,003*
Flexão do Antebraço E	15,89	4,49	13,29	3,75	<0,003*
Levantar e Sentar	10,83	2,77	10,15	3,33	0,311
Marcha estacionária por 2 min	62,88	22,74	55,65	26,8	0,107
TC6	356,43	105,96	282,29	104,08	<0.001*
Alcance Superior D	13,6	11,26	16,08	12,06	0,159
Alcance Superior E	17,56	11,09	18,44	11,38	0,780
Alcance Inferior D	7,13	10,87	5,2	7,62	0,365
Alcance Inferior E	7,37	11,81	5,31	7,74	0,567
Levantar e caminhar 2,44m	7,56	2,5	9,92	6,03	<0.001*
Teve quedas?	0,16	0,37	0,14	0,35	0,814
Ajuda para levantar-se?	0,44	0,2	0,05	0,23	0,792
Equilíbrio de olhos abertos	1	0	0,98	0,13	0,273
Equilíbrio de olhos fechados	1	0	0,96	0,19	0,116
Equilíbrio unipodal D	0,87	0,34	0,65	0,48	<0,005*
Equilíbrio unipodal E	0,88	0,33	0,91	0,49	<0.001*

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana; D.P: Desvio Padrão; Min: Minutos; M: Metros; D: Direito, E: Esquerdo; * valor de significância < 0,05.

Na Tabela 02, os resultados dos testes funcionais dos idosos foram divididos conforme o nível de atividade física pelo questionário IPAQ. Houve diferença estatisticamente significativa no teste de caminhada de 6 minutos, onde o grupo ativo conseguiu em média percorrer 356,43 metros, e o grupo não ativo, média inferior a 290 metros. Esse marcador destaca a importância da atividade física na capacidade aeróbica do idoso.

Ainda sobre a tabela 2 no teste de levantar e caminhar 2,44 metros, também houve diferença estatisticamente significativa, de aproximadamente 2 segundos de um grupo para o outro. Aqui, fica nítido que a atividade física é essencial e pode influenciar desde a melhora na aptidão cardiorrespiratória até a mobilidade.

Tabela 03: Comparação por Gênero	Masculino		Feminino		Mann-Whitney p
	Mé	DP	Mé	DP	
Flexão do Antebraço Direito	14,52	4,34	13,1	4,48	<0,026*
Flexão do Antebraço Esquerdo	15,38	4,55	14,02	4,03	<0,003*
Levantar e Sentar	10,57	3,04	10,49	3,05	<0,030*
Marcha estacionária por 2 min	61,7	24,48	57,32	25,17	0,815
TC6	340,8	100,43	317,45	130,87	0,083
Alcance Superior Direito	14,52	12,52	15,1	10,05	<0,003*
Alcance Superior Esquerdo	17,15	11,68	18,92	10,3	0,116
Alcance Inferior Direito	5,35	10,12	7,32	8,89	0,623
Alcance Inferior Esquerdo	5,72	10,63	7,28	9,76	0,909
Levantar e caminhar 2,44 m	7,87	5,08	9,47	3,8	0,016*
Teve quedas?	0,09	0,29	0,19	0,39	0,133
Ajuda para levantar-se?	0,04	0,21	0,05	0,22	0,880
Equilíbrio de olhos abertos	1	0	1	0	0,450
Equilíbrio de olhos fechados	0,98	0,18	1	0	0,283
Equilíbrio unipodal Direito	0,91	0,25	0,79	0,35	0,598
Equilíbrio unipodal esquerdo	0,91	0,3	0,77	0,3	0,810

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana; D.P: Desvio Padrão; Min: Minutos; M: Metros; D: Direito, E: Esquerdo; * valor de significância < 0,05.

Na tabela 03 quando comparado os gêneros, observa-se que no teste de levantar e caminhar 2,44 metros, o gênero feminino teve uma média de 9,47 segundos quando comparado ao masculino, que obteve 7,87 segundos, sendo assim, o gênero masculino apresenta menor risco de quedas em relação ao gênero feminino, por apresentar uma velocidade de marcha superior.

Na tabela 04 comparando os idosos por idade, no teste de caminhada de 6 minutos a média do grupo de 60 a 65 anos foi 363,2 metros, já no grupo 76 a 93 anos a média foi de 260,2 metros, apresentando que idosos mais jovens percorreram distâncias maiores, confirmando que a idade interfere na capacidade cardiorrespiratória do idoso. Outro teste que corrobora com o dado acima, no teste de levantar e caminhar 2,44m, foi observado no grupo de 60 a 65 anos, média de 6,97 segundos, e no grupo de 76 a 93 anos média de 12,7 segundos, mostrando que com o avanço da idade a mobilidade fica prejudicada.

Tabela 04: Comparação por idade

	60-65		66-70		71-75		76-93		Kr
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	W
Flexão do Antebraço D	15	4,62	15,1	2,82	13,1	6,15	10,72	2,19	<
Flexão do Antebraço E	15,8	4,59	16,23	3,94	14,3	3,69	11,32	2,88	0,9
Levantar e Sentar	10,9	3,18	11,1	2,27	11,47	2,14	8,44	3,3	<
Marcha estacionária por 2 min	64	22,8	64,8	22,3	62,5	23,3	43,1	26,6	0,0
TC6	363,2	116,1	343,8	99,5	316,4	119,4	260,2	104,7	<
Alcance Superior D	12,9	13,1	16,88	10,5	15,5	10,9	15,3	8,96	<
Alcance Superior E	15,7	12,7	20,42	11,11	17,7	7,09	19,6	9,6	<
Alcance Inferior D	5,32	10,8	9,87	9,79	1,47	4,2	7,4	8,15	<
Alcance Inferior E	5,15	11,14	11,1	11,45	1,05	3,09	7,44	7,97	<
levantar e caminhar 2,44 m	6,97	1,68	7,75	2,28	8,69	3,01	12,7	7,92	<
Teve quedas?	0,12	0,33	0,16	0,37	0,21	0,41	0,16	0,37	0,8
Ajuda para levantar-se?	0,04	0,2	0,03	0,18	0,1	0,31	0,04	0,2	0,6
Equilíbrio de olhos abertos	1	0,95	1	1	1	0	0	0	0,7
Olhos fechados	0,98	0	1	0	0,95	0,23	1	0	0,5
Equilíbrio D	0,91	0,3	0,83	0,38	0,68	0,47	0,5	0,51	<
Equilíbrio E	0,93	0,25	0,83	0,38	0,63	0,49	0,46	0,51	<

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana; D.P: Desvio Padrão; Min: Minutos; M: Metros; D: Direito, E: Esquerdo; * valor de significância < 0,05.

DISCUSSÃO

Um estudo²⁰ apresentou que os idosos ativos obtiveram média de 507,6 metros, e o grupo não ativo média de 437,3 metros no Teste de Caminhada de 6min (TC6), tendo aproximadamente uma diferença positiva de 70 metros a mais na média para o grupo

ativo. Nesta pesquisa, a diferença entre os grupos foi de 74 metros a mais para os idosos ativos, condizente com os achados literários.

Na pesquisa²¹ o gênero feminino teve melhor média no teste de alcance superior, tendo média de 2 centímetros (cm), e os homens 10 cm, apresentando melhor flexibilidade. Porém, nesta pesquisa, no alcance superior direito as mulheres tiveram média de 15,1 cm e os homens 14,52 cm, apesar da diferença numérica entre os estudos, os homens apresentaram melhor flexibilidade. No estudo²², o trabalho rural esteve associado à autopercepção de saúde ruim. Esse problema foi relatado por 34,7% dos trabalhadores rurais. Já nesta pesquisa, 15,70% dos idosos são trabalhadores rurais, e essa autopercepção ruim pode se dar devido à alta carga do ambiente de trabalho.

O gênero foi um indicativo das restrições funcionais²³, os homens demonstraram menor limitação para caminhar e subir escadas. Nesta pesquisa, no teste de levantar e caminhar 2,44 metros o gênero feminino teve média de 9,47 segundos e o masculino 7,87 segundos, demonstrando que os homens obtêm melhor agilidade ao caminhar, o que condiz com a literatura.

Existe o dobro do número de mulheres do que homens aos 85 anos²⁴. Um estudo²⁵ demonstrou que as mulheres apresentaram maiores limitações funcionais a partir dos 75 anos, e os homens a partir dos 85 anos. Em duas pesquisas^{26,27}, o aumento da dependência funcional aconteceu a partir dos 80 anos. Nesta pesquisa, no TC6, o grupo de 60 a 65 anos teve média de 363,2 metros, e o grupo de 76 a 93 anos média de 260,2 metros, confirmando os achados da literatura.

Em uma pesquisa²⁸ A mobilidade é fundamental para um envelhecimento saudável. O aumento da idade pode ser um problema de saúde pública, e a perda da integridade física leva a maior vulnerabilidade. Nesta pesquisa, no teste de levantar e caminhar 2,44 metros os idosos robustos possuem melhor média com 5,87 segundos, e o idoso frágil média de 9,98 segundos, enfatizando que quanto maior a vulnerabilidade, pior é a mobilidade, confirmando os achados literários. Na literatura²⁹ concluiu-se que doenças associadas com a idade estão diminuindo. Já nesta pesquisa, a média de doenças aumentou conforme o avanço da idade, sendo a média em idosos de 60 a 65 anos de 2,31 doenças, e idosos de 76 a 93 anos de 4,68 doenças, contrariando o que diz a literatura.

Prevê-se que 21% dos idosos com mais de 65 anos sejam frágeis e outros 48% sejam pré-frágeis³⁰. Já nesta pesquisa, foi observado que 68 idosos (56,20%) são frágeis,

41 idosos (33,88%) estão em risco de fragilização e 12 idosos (9,92%) são considerados robustos.

Na literatura³¹, o predomínio de idosos brasileiros com autopercepção de saúde ruim ou muito ruim foi de 13,6%. Já nesta pesquisa, os idosos robustos tiveram média de 0,08 em relação a quedas, idosos em risco de fragilização média de 0,14, e idosos frágeis média de 0,17, sendo que os 2 últimos grupos precisaram de ajuda para levantar da queda, o que demonstra que a fragilidade agrava a consequência da queda uma vez que o idoso não consegue se levantar sozinho.

A fragilidade é um preditivo de quedas³². No estudo³³, quanto maior a idade, pior o desempenho no teste de mobilidade, acarretando também em diminuição da funcionalidade, e podendo causar maior risco de quedas, sendo de 15,56% em idosos acima de 70 anos. Nesta pesquisa, a média de idosos com quedas no último ano foi 15,70% dos idosos. O grupo de idosos frágeis tiveram uma média de 17,64% de quedas, o grupo em risco de fragilização média de 12,19% de quedas, e o grupo robusto uma média de 16,6% corroborando com os achados na literatura.

CONCLUSÃO

Os testes funcionais são boas opções na avaliação da funcionalidade e mobilidade, facilitando a identificação de déficits funcionais, portanto comparando os cenários conclui-se que idosos frágeis, não ativos, mulheres, e com idade entre 76 a 93 anos obtiveram os piores resultados, sendo estes os principais fatores de risco para os idosos.

REFERÊNCIAS

1. Zhang Y, Jiang X. The effects of physical activity and exercise therapy on frail elderly depression: A narrative review. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(34):p 1-6. doi: 10.1097/MD.00000000000034908.
2. Canaslan K, Ates Bulut E, Kocyigit SE, Aydin AE, Isik AT. Predictivity of the comorbidity indices for geriatric syndromes. *BMC Geriatr*. 2022 19,1-1 p. 1-10. doi: 10.1186/s12877-022-03066-8.
3. Malandrino N, Bhat SZ, Alfaraidhy M, Grewal RS, Kalyani RR. Obesity and Aging. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2023;52(2):317-339. doi: 10.1016/j.ecl.2022.10.001.
4. Cai Y, Song W, Li J, Jing Y, Liang C, Zhang L, Zhang X, Zhang W, Liu B, An Y, Li J, Tang B, Pei S, Wu X, Liu Y, Zhuang CL, Ying Y, Dou X, Chen Y, Xiao FH, Li D, Yang R, Zhao Y, Wang Y, Wang L, Li Y, Ma S, Wang S, Song X, Ren J, Zhang L, Wang J, Zhang W, Xie Z, Qu J, Wang J, Xiao Y, Tian Y, Wang G, Hu P, Ye J, Sun Y, Mao Z, Kong QP, Liu Q, Zou W, Tian XL, Xiao ZX, Liu Y, Liu JP, Song M, Han JJ,

- Liu GH. The landscape of aging. *Sci China Life Sci.* 2022 Dec;65(12):2354-2454. doi: 10.1007/s11427-022-2161-3.
5. Doornebosch AJ, Smaling HJA, Achterberg WP. Interprofessional Collaboration in Long-Term Care and Rehabilitation: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc.* 2022;23(5):764-777. doi: 10.1016/j.jamda.2021.12.028.
 6. Chuang YN, Chen CC, Wang CJ, Chang YS, Liu YH. Frailty and polypharmacy in the community-dwelling elderly with multiple chronic diseases. *Psychogeriatrics.* 2023 Mar;23(2):337-344. doi: 10.1111/psyg.12936.
 7. Damluji AA, Alfaraidhy M, AlHajri N, Rohant NN, Kumar M, Al Malouf C, Bahrainy S, Ji Kwak M, Batchelor WB, Forman DE, Rich MW, Kirkpatrick J, Krishnaswami A, Alexander KP, Gerstenblith G, Cawthon P, deFilippi CR, Goyal P. Sarcopenia and Cardiovascular Diseases. *Circulation.* 2023;147(20):1534-1553. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.123.064071.
 8. Treacy D, Hassett L, Schurr K, Fairhall NJ, Cameron ID, Sherrington C. Mobility training for increasing mobility and functioning in older people with frailty. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022; 30;6(6) Issue 6:CD010494: 1-86. doi: 10.1002/14651858.CD010494.pub2.
 9. Cordeiro TDC, Silva LM, Monteiro EA, Pontes MLF, Casemiro FG, Rodrigues RAP. Physiological changes in vision during aging: perceptions of older adults and healthcare providers. *Invest Educ Enferm.* 2021;39(3):e11: 1-18. doi: 10.17533/udea.iee.v39n3e11.
 10. Dombrowsky T. Trajectories of Functional Decline in Older Adults: A Latent Class Growth Curve Analysis. *West J Nurs Res.* 2023;45(8):715-725. doi: 10.1177/01939459231180365.
 11. Raffin J, Souto Barreto P, Le Traon AP, Vellas B, Aubertin-Leheudre M, Rolland Y. Sedentary behavior and the biological hallmarks of aging. *Ageing Res Rev.* 2023;V:83p:101-807. doi: 10.1016/j.arr.2022.101807.
 12. Keshavarz M, Xie K, Bano D, Ehninger D. Aging - What it is and how to measure it. *Mech Ageing Dev.* 2023;V:213p:111-837. doi: 10.1016/j.mad.2023.111837.
 13. Gao X, Geng T, Jiang M, Huang N, Zheng Y, Belsky DW, Huang T. Accelerated biological aging and risk of depression and anxiety: evidence from 424,299 UK Biobank participants. *Nat Commun.* 2023 Apr V:14(1):2277p:1-12. doi: 10.1038/s41467-023-38013-7.
 14. Lima AB, Baptista F, Henrinques-Neto D, Pinto AA, Gouveia ER. Symptoms of Sarcopenia and Physical Fitness through the Senior Fitness Test. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 3;20(3):1-10. doi: 10.3390/ijerph20032711.
 15. Yesantharao LV, Vohra V, Cheng M, Simonsick EM, Agrawal Y, du Lac S, Rowan NR. Olfactory Dysfunction and Balance Dysfunction are Associated with Increased Falls in Older Adults. *Laryngoscope.* 2023;133(8):1964-1969. doi: 10.1002/lary.30733.
 16. Du H, Davidson PM, Everett B, Salamonson Y, Zecchin R, Rolley JX, Newton PJ, Macdonald PS. Assessment of a self-administered adapted 6-minute walk test. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2010;30(2):116-20. doi: 10.1097/HCR.0b013e3181be7c98.
 17. Sakthivadivel V, Geetha J, Gaur A, Kaliappan A. Performance-Oriented Mobility Assessment test and Timed Up and Go test as predictors of falls in the elderly - A cross-sectional study. *J Family Med Prim Care.* 2022 ;11(11):7294-7298. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1294_22.
 18. Eisenstein T, Giladi N, Hendler T, Havakuk O, Lerner Y. Hippocampal and non-hippocampal correlates of physically active lifestyle and their relation to episodic

- memory in older adults. *Neurobiol Aging*. 2022 ;109:100-112.doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2021.08.017.
19. Frechman E, Dietrich MS, Buck HG, Rhoten BA, Maxwell CA. Readiness to Plan for Aging and Frailty: Examining Contextual Factors. *J Gerontol Nurs*. 2023;49(2):27-35. doi: 10.3928/00989134-20230106-05.
 20. M Silva F, Petrica J, Serrano J, Paulo R, Ramalho A, Lucas D, Ferreira JP, Duarte-Mendes P. The Sedentary Time and Physical Activity Levels on Physical Fitness in the Elderly: A Comparative Cross Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 1;16(19):p 1-11. doi: 10.3390/ijerph16193697.
 21. Knapik A, Brzęk A, Famuła-Waż A, Gallert- Kopyto W, Szydlak D, Marcisz C, Plinta R. The relationship between physical fitness and health self- assessment in elderly. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(25):p. 1-6. doi: 10.1097/MD.00000000000015984.
 22. Martins-Silva T, Hirschmann R, Bortolotto CC, Fernandes MP, Ruivo AC, Tovo-Rodrigues L. Health self-perception and morbidities, and their relation with rural work in southern Brazil. *Rural Remote Health*. 2020 Mar;20(1), p. 1-7. doi: 10.22605/RRH5424.
 23. Tornero-Quiñones I, Sáez-Padilla J, Espina Díaz A, Abad Robles MT, Sierra Robles Á. Functional Ability, Frailty and Risk of Falls in the Elderly: Relations with Autonomy in Daily Living. *Int J Environ Res Public Health*. 2020, 5;17(3), p. 1-12 doi: 10.3390/ijerph17031006.
 24. Abellán A., Aceituno P., Pérez J., Ramiro D., Ayala A., Pujol R. Un perfil de las personas mayores en España, 2019. Indicadores Estadísticos Básicos. *Informa Envejecimiento en Red*. 2019; 22 :1–38.
 25. Leirós-Rodríguez R., Romo-Pérez V., Soto- Rodríguez A., García-Soidán J.L. Prevalencia de las limitaciones funcionales durante el envejecimiento en la población española y su relación con el índice de masa corporal. *Retos. Nuevas Tend. Educ. Fís. Recreación*. 2018;34:p: 200–204.
 26. Franco M. Desempenho ocupacional, bem-estar psicológico e sentido da vida em pessoas institucionalizadas. Estudo preliminar. *Rev. Psicol. Saúde*. 2018; 1 :87–123. doi: 10.21134/pssa.v6i1.1362.
 27. Dawson-Townsend K. Padrões de participação social e suas associações com saúde e bem-estar para idosos. *SSM -Popul. Saúde*. 2019; 8 :1-9. doi: 10.1016/j.ssmph.2019.100424.
 28. Lam J, Bolano D. Social and productive activities and health among partnered older adults: A couple-level analysis. *Soc Sci Med*. 2019;229:126-133. doi: 10.1016/j.socscimed.2018.04.016.
 29. Chang AY, Skirbekk VF, Tyrovolas S, Kassebaum NJ, Dieleman JL. Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Public Health*. 2019;4(3):159-167. doi: 10.1016/S2468-2667(19)30019-2.
 30. Thompson MQ, Theou O, Karnon J, Adams RJ, Visvanathan R. Prevalência de fragilidade na Austrália: resultados de quatro estudos de coorte australianos agrupados. *Jornal Australasiano sobre Envelhecimento* 2018; 37 (2):155-158.
 31. Oliveira BLCA de, Thomaz EBAF, Silva RA da. The association between skin color/race and health indicators in elderly Brazilians: a study based on the Brazilian National Household Sample Survey (2008). *Cadernos de Saúde Pública*. 2014;30(7):1438–52.
 32. Taguchi CK, Menezes PL, Melo ACS, Santana LS, Conceição WRS, Souza GF, Araújo BCL, Silva ARD. Frailty syndrome and risks for falling in the elderly

community. Cotas. 2022 Aug 8;34(6):e20210025. doi: 10.1590/2317-1782/20212021025pt.

33. Silva LN, Ribeiro MDA, Oliveira SB, Silva JCA. Influência dos requisitos cinéticos funcionais e desfechos de saúde na mobilidade funcional de idosos. Rev Pesq Fisio. 2018;8(4):489-496. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v8i4.2126

PREVALÊNCIA DE SINTOMAS CLÍNICOS EM IDOSOS ATIVOS DE COMUNIDADE

PREVALENCE OF CLINICAL SYMPTOMS IN ACTIVE COMMUNITY-DWELLING ELDERLY PEOPLE

**Luiz Miguel Dias Siqueira, Mharya Kaori Ubagai, Rafaela dos Reis Paula
Openheimer,
Jonas Isac da Rosa, Diego Guimarães Openheimer**

Resumo/Introdução: A fragilidade física consiste em uma síndrome biológica resultante do declínio gradual dos sistemas fisiológicos, tornando os idosos mais suscetíveis a fatores de estresse e riscos à saúde, incluindo quedas, redução da funcionalidade, hospitalização e mortalidade. A avaliação é crucial para identificar a frequência e intensidade dos sintomas em pacientes para orientar as decisões de cuidados. Objetivo: O objetivo do presente trabalho é avaliar a prevalência de sintomas clínicos em idosos ativos e as possíveis limitações que decorrem desses sintomas. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal, a pesquisa foi realizada com 301 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas, em praças e locais públicos por demanda espontânea. Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos no dia da entrevista, que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Resultados: Os resultados revelaram diferenças significativas entre os gêneros, especialmente em relação dor e à ansiedade. As mulheres apresentaram médias mais altas de dor (2,63) e ansiedade (2,39) em comparação aos homens, que tiveram médias menores de dor (1,54) e ansiedade (0,63). Isso sugere que o gênero desempenha um papel significativo na experiência e no gerenciamento de sintomas em idosos. Conclusão: Os sintomas clínicos e musculoesqueléticos representam um grande impacto na qualidade de vida dos idosos, a avaliação permitirá elaborar estratégias para ganho de qualidade de vida e funcionalidade tanto individual como em terapias coletivas.

Palavras-chave: Dor, Idoso, Fisioterapia, sintomas clínicos, Osteomuscular.

Abstract/Introduction: Physical frailty is a biological syndrome resulting from the gradual decline of physiological systems, making older adults more susceptible to stress factors and health risks, including falls, reduced functionality, hospitalization, and mortality. Evaluation is crucial to identify the frequency and intensity of symptoms in patients, guiding care decisions. Objective: The aim is to evaluate the prevalence of clinical symptoms in active older adults and the potential limitations resulting from these symptoms. Methodology: This is an observational, analytical descriptive study with a quantitative approach and a cross-sectional design. The research was conducted with 301 active community-dwelling older adults of both genders living in the southern region of the state of Minas Gerais. These older adults were approached at their homes, in public squares, and other public places on a voluntary basis. The inclusion criteria were older adults of both genders, aged 60 or older on the day of the interview, residing in the southern region of the state of Minas Gerais. Results: The results revealed significant gender differences, especially regarding pain and anxiety. Women reported higher average scores for pain (2.63) and anxiety (2.39) compared to men, who had lower average scores for pain (1.54) and anxiety (0.63). This suggests that gender plays a

significant role in the experience and management of symptoms in older adults. Conclusion: Clinical and musculoskeletal symptoms have a significant impact on the quality of life of older adults. The evaluation allowed the development of strategies to improve the quality of life and functionality, both individually and in collective therapies.

Keywords: Pain, Elderly, Physiotherapy, Clinical Symptoms, Musculoskeletal.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo gradual e irreversível, associado a declínios nas funções, aumento nos riscos de doenças crônicas como neurodegenerativas, cardiovasculares, musculoesqueléticas e metabólicas do sistema imunitário. Apesar dos avanços na medicina moderna, doenças crônicas são as principais causas de incapacidade e morte em idosos¹.

O envelhecimento é marcado pelo progressivo dano fisiológico, comprometendo a capacidade funcional e aumentando a suscetibilidade à doenças crônicas, como as cardiovasculares, diabetes, degeneração neurológica e câncer. A busca por um "envelhecimento saudável" levanta questões críticas nas ciências da vida e sociais².

O aumento global da expectativa de vida reflete-se no Brasil, onde a população idosa crescerá para 25,5% até 2060, gerando maior demanda por serviços de saúde. Isso é impulsionado pela propensão dos idosos a doenças e fragilidade³. Mudanças demográficas estão ocorrendo, com os EUA prevendo o dobro de pessoas com 60 anos ou mais até 2050⁴.

Esse envelhecimento apresenta desafios para a saúde pública, enfatizando a necessidade de promover um envelhecimento saudável. A OMS estima que a população idosa global crescerá, alcançando cerca de 20% da população com 65 anos ou mais em 2030. No entanto, há preocupações médicas devido aos declínios nas funções orgânicas, resultando em "expansão da morbidade" com o aumento da expectativa de vida⁵.

A idade média global está aumentando, a população idosa carrega mais doenças e comorbidades em comparação aos mais jovens, com grande heterogeneidade entre suas patologias⁶.

O envelhecimento da população mundial é um desafio significativo para a saúde pública devido ao aumento da fragilidade entre os idosos, associado a um risco elevado de resultados adversos para a saúde. A fragilidade física é uma síndrome biológica resultante do declínio gradual dos sistemas fisiológicos, tornando os idosos mais

suscetíveis a fatores de estresse e riscos à saúde, incluindo quedas, redução da funcionalidade, hospitalização e mortalidade⁷.

Idosos com deficiência funcional devido à idade avançada, fraqueza ou doença enfrentam desafios nas atividades diárias, como higiene e alimentação. Na China, em 2015, mais de 40 milhões de idosos (18,3% da população idosa) enfrentaram essa situação. Essa população também é propensa a comorbidades psiquiátricas, como ansiedade e depressão⁸.

Envelhecimento bem-sucedido em casa é o objetivo do cuidado aos idosos, mas o desejo de envelhecer em casa e as projeções demográficas apresentam desafios para as organizações de saúde⁹.

O envelhecimento populacional é um desafio global, e a pandemia da COVID-19 agravou a situação. É essencial identificar fatores que promovam o envelhecimento saudável para melhorar a qualidade de vida dos idosos¹⁰.

Fragilidade é um estado de vulnerabilidade aumentado em idosos, causado por doenças crônicas, inatividade física e sedentarismo¹¹.

O questionário Nórdico avalia sintomas osteomusculares, abrangendo regiões como ombros, pescoço, lombar, dorsal, punhos, antebraços, dedos, quadril, joelhos, tornozelos e pés, com múltiplas opções para os sintomas¹². Isso permite relacionar as disfunções à vida e trabalho do paciente¹³.

O Questionário Nórdico Osteomuscular (NMQ), desenvolvido em 1987, compreende um mapa corporal com nove locais, podendo ser administrado por conversação ou autoadministração¹⁴.

O NMQ é uma ferramenta confiável e válida (21). Além disso, o questionário avalia fatores de risco no trabalho e mecanismos de enfrentamento¹⁵.

A avaliação pela Escala Edmonton de Sintomas em Adultos (ESAS) é crucial para identificar a frequência e intensidade dos sintomas em pacientes, orientando as decisões de cuidados. Sua utilidade se estende ao ambiente domiciliar, permitindo que familiares a utilizem para cuidar do paciente, aliviando os sintomas¹⁶.

O objetivo é avaliar a prevalência de sintomas clínicos em idosos ativos e as possíveis limitações que decorrem desses sintomas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVAS através do número

CAAE 64671722.0.0000.5102, sendo que a coleta somente teve início após a sua aprovação.

A pesquisa foi realizada com 301 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas, em praças e locais públicos por demanda espontânea. Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos no dia da entrevista, idosos que residem na região sul do estado de Minas Gerais, idosos que não apresentaram diagnósticos de demência grave ou doenças que limitem suas habilidades de responder os questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado e idosos que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE da pesquisa (Apêndice 01). diários. O segundo questionário, denominado IVCF-20 (Anexo 01), foi utilizado para classificar os idosos com base em seu perfil de vulnerabilidade. O terceiro questionário aplicado foi o Questionário Nórdico de Distúrbios Musculoesqueléticos (Anexo 02) e o último foi o Questionário de Sintomas de Edmonton -ESAS-r (Anexo 03).

Os idosos que participaram da pesquisa foram subdivididos em cenários, para as seguintes comparações:

Cenário 01 - Gênero: Comparação entre os grupos Masculino e Feminino.

Cenário 02 -Vulnerabilidade: Comparação entre os grupos idosos robustos, idosos em risco de fragilização e idosos frágeis.

Cenário 03 - Idade: Comparação entre os grupos de idosos com 60 a 65 anos, 66 a 70 anos, 71 a 75 anos e 76 a 92 anos.

Os dados coletados dos pacientes foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o teste Mann Whitney para comparação dos grupos entre masculino e feminino e o teste de Kruskal-Wallis para as demais comparações dos cenários.

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS. Todos os pacientes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados foram preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas.

Os critérios de não inclusão abrangeram pessoas abaixo dos 60 anos que quiseram participar da pesquisa, idosos moradores de Instituição de longa Permanência, idosos que compareceram aos locais das entrevistas, mas que não moravam na região sul do estado de Minas Gerais, idosos com demência grave ou doenças que impediam que compreendessem ou que respondessem as perguntas do entrevistador.

Durante a entrevista, os idosos responderam a 4 questionários. A entrevista completa atingiu duração de cerca de 40 minutos.

O primeiro questionário, abordou informações sociodemográficas (Apêndice 02), saúde, doenças, medicamentos e hábitos

Resultados

Na tabela 1, observa-se a influência do gênero na percepção e no manejo de sintomas em idosos. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os gêneros, especialmente em relação à dor e à ansiedade. As mulheres apresentaram médias mais altas de dor (2,63) e ansiedade (2,39) em comparação com os homens, que tiveram médias menores de dor (1,54) e ansiedade (0,63). Isso sugere que o gênero desempenha um papel significativo na experiência e no gerenciamento de sintomas em idosos.

Tabela 01: Comparação por gênero - ESAS-r

Masculino			Feminino		Mann- Whitney p
	Mé	DP	Mé	DP	
Dor	1,54	2,31	2,63	2,94	<0.001*
Cansaço	1,79	2,50	2,69	2,83	0.005*
Sonolência	1,72	2,61	2,28	2,88	0.099
Náusea	0,25	1,12	0,35	1,41	0.912
Falta apetite	1,48	2,60	1,95	2,60	0.061
Falta de ar	0,23	0,88	0,60	1,67	0.037*
Depressão	0,20	1,11	0,91	2,16	0.001*
Ansiedade	0,63	1,66	2,39	2,98	<0.001*
Mal-estar	0,44	1,26	1,05	2,21	0.035*
Outro	0,08	0,54	0,26	1,08	0.100

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

A tabela 2 apresenta os resultados do questionário ESAS-r, que avalia a vulnerabilidade dos idosos em três categorias: em risco, frágil e robusto. Destaca-se que neste quesito não houve diferença significativa nas comparações entre os grupos.

De acordo com a tabela 3, o questionário ESAS-r, classificou os idosos em quatro faixas etárias: 60-65 anos, 66-70 anos, 71-75 anos e 76-92 anos. O resultado que se destaca é a falta de ar que aumentou o seu impacto conforme a evolução das idades, aumentando de 0,25, 0,42, 0,50 e 0,72 respectivamente. Esse fato sugere que a falta de ar é mais comum entre idosos com idade mais avançada.

Analizando os dados do questionário Nórdico - tabela 4, tendo dividido os idosos em grupos (robustos, frágeis e em risco de fragilização), foram observadas diferenças na área dos ombros. Os idosos frágeis tendem a relatar mais sintomas nos ombros (0,37) em comparação com os idosos robustos (0,30) e os idosos em risco de fragilização (0,29).

Na tabela 04 observa-se diferenças na busca por profissionais de saúde relacionados aos problemas mencionados nas áreas da parte superior das costas. Os idosos robustos apresentaram uma média de 0,16 nas respostas

Sobre problemas na parte superior das costas, enquanto os idosos frágeis uma média de 0,17 e os idosos em risco uma média de 0,10.

Ao analisar os dados do questionário dividido em três grupos (robusto, frágil e em risco), notou-se diferenças nas respostas sobre problemas nas partes do corpo mencionadas nos últimos 7 dias. Os idosos robustos apresentaram uma média de 0,08, enquanto os idosos frágeis tiveram uma média de 0,03 e os idosos em risco, uma média de 0,04. Isso sugere que problemas musculoesqueléticos na parte superior do corpo podem estar relacionados ao nível de atividades físicas desses idosos.

Os resultados da tabela 5 mostram que as mulheres têm uma frequência maior de sintomas nos ombros e na parte superior das costas do que os homens. Nos ombros, a média para mulheres é 0,40, enquanto para homens a média é de 0,17. Na parte superior das costas, as mulheres apresentaram uma média de 0,36, enquanto os homens apresentaram uma média de 0,12. Esses dados sugerem uma ligação entre o gênero e a presença de sintomas musculoesqueléticos nessas áreas.

Tabela 02: Comparação por Vulnerabilidade - ESAS-r

	Em risco		Frágil		Robusto		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Dor	1,99	2,70	1,87	2,76	2,43	2,78	0,215
Cansaço	2,03	2,50	2,7	2,46	2,51	2,99	0,221
Sonolência	1,87	2,63	2,6	2,77	2,10	2,93	0,362
Náusea	0,32	1,33	0,33	1,82	0,31	1,09	0,502
Falta apetite	1,62	2,50	1,57	2,82	1,94	2,87	0,519
Falta de ar	0,32	1,27	0,8	1,97	0,50	1,38	0,114
Depressão	0,58	1,84	0,73	2,08	0,60	1,75	0,952
Ansiedade	1,69	2,69	1,53	2,72	1,62	2,61	0,850
Mal- estar	0,83	2,02	0,83	1,60	0,74	1,80	0,886
Outro	0,21	0,91	0	0	0,21	0,98	0,370

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 03: Comparação por idade - ESAS-r

	60 -65		66-70		71-75		76-92		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Dor	1,95	2,74	2,33	2,81	2,46	2,84	2,04	2,59	0,591
Cansaço	2,20	2,78	2,32	2,55	1,95	2,70	2,75	2,87	0,342
Sonolência	1,94	2,77	2,14	2,75	1,82	2,73	2,28	2,90	0,774
Náusea	0,35	1,53	0,31	1,22	0,28	1,12	0,30	1,13	0,905
Falta apetite	1,5	2,5	1,57	2,54	1,5	2,25	2,5	3,28	0,216
Falta de ar	0,25	1,12	0,42	1,24	0,5	1,72	0,72	1,61	0,026*
Depressão	0,67	2,03	0,45	1,47	0,75	1,96	0,58	1,74	0,867
Ansiedade	1,86	2,84	1,93	2,85	1,30	2,24	1,25	2,38	0,296
Mal- estar	0,74	1,71	0,82	2,11	0,71	1,81	0,89	1,96	0,805
Outro	0,27	1,06	0,18	0,86	0,18	1,01	0,08	0,44	0,370

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 04: Comparação por Fragilidade Nórdico

	Partes do corpo	Em risco		Frágil		Robusto		T de Student P
		Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Nos último 12 meses, você teve problemas como dor, formigamento, dormência em:	Pescoço	0,22	0,41	0,13	0,34	0,22	0,43	0.104
	Ombro	0,29	0,45	0,37	0,49	0,30	0,46	<0.001*
	Superior das Costas	0,26	0,44	0,3	0,47	0,25	0,43	<0.001*
	Cotovelos	0,07	0,26	0,07	0,25	0,09	0,29	0.071
	Punhos e mãos	0,26	0,44	0,2	0,41	0,20	0,40	< 0.001*
	Inferior das Costas	0,42	0,49	0,47	0,51	0,39	0,49	0.002*
	Quadril e coxa	0,20	0,40	0,27	0,45	0,26	0,44	< 0.001*
	Joelho	0,37	0,48	0,4	0,50	0,37	0,48	0.331
Tornozelo e pés	0,22	0,41	0,23	0,43	0,28	0,45	0.680	
Os últimos 12 meses, você foi impedido de realizar atividades normais como trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa desse problema em:	Pescoço	0,03	0,18	0,07	0,25	0,05	0,21	0.148
	Ombro	0,06	0,23	0,17	0,38	0,08	0,28	0.025*
	Superior das Costas	0,07	0,26	0,1	0,30	0,05	0,21	0.141
	Cotovelos	0,03	0,18	0	0	0,08	0,72	0.165
	Punhos e mãos	0,08	0,27	0,07	0,25	0,06	0,24	0.007*
	Inferior das Costas	0,13	0,33	0,13	0,34	0,22	0,78	0.007*
	Quadril e coxa	0,04	0,20	0,13	0,34	0,09	0,29	0.016*
	Joelho	0,10	0,31	0,13	0,34	0,12	0,32	0.006*
Tornozelo e pés	0,06	0,23	0,03	0,18	0,05	0,23	0.146	
Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde por causa dessa condição em:	Pescoço	0,08	0,27	0,1	0,30	0,14	0,35	0.259
	Ombro	0,10	0,31	0,23	0,43	0,24	0,43	0.003*
	Superior das Costas	0,10	0,31	0,17	0,38	0,16	0,37	0.001*
	Cotovelos	0,05	0,22	0	0	0,06	0,24	0.019*
	Punhos e mãos	0,13	0,33	0,13	0,34	0,12	0,33	<0.001*
	Inferior das Costas	0,22	0,41	0,2	0,41	0,23	0,42	0.036*
	Quadril e coxa	0,08	0,28	0,17	0,38	0,22	0,41	0.008*
	Joelho	0,22	0,41	0,23	0,43	0,24	0,43	0.230
Tornozelo e pés	0,08	0,27	0,17	0,38	0,15	0,36	0.639	
Nos últimos 7 dias, você teve algum problema:	Pescoço	0,06	0,23	0,03	0,18	0,06	0,24	0.536
	Ombro	0,08	0,27	0,07	0,25	0,12	0,33	<0.001*
	Superior das Costas	0,04	0,20	0,03	0,18	0,08	0,28	0.001*
	Cotovelos	0,03	0,18	0	0	0,02	0,15	0.082
	Punhos e mãos	0,06	0,23	0,03	0,18	0,09	0,29	0.007*
	Inferior das Costas	0,13	0,33	0,03	0,18	0,17	0,38	0.029
	Quadril e coxa	0,08	0,27	0,07	0,25	0,09	0,29	0.001*
	Joelho	0,11	0,32	0,03	0,18	0,17	0,38	0.215
Tornozelo e pés	0,11	0,32	0	0	0,07	0,25	0.268	

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 05: Comparação por gênero - Nórdico

Partes do corpo		Masculino		Feminino		Mann-Whitney p
		Mé	DP	Mé	DP	
Nos últimos 12 meses, você teve problemas como dor, formigamento, dormência em:	Pescoço	0,16	0,37	0,24	0,44	0.118
	Ombro	0,17	0,38	0,40	0,49	<.001
	Superior das Costas	0,12	0,32	0,36	0,48	<.001
	Cotovelos	0,05	0,21	0,10	0,31	0.071
	Punhos e mãos	0,13	0,34	0,30	0,46	<.001
	Inferior das Costas	0,31	0,46	0,49	0,50	0.002
	Quadril e coxa	0,12	0,32	0,32	0,47	<.001
	Joelho	0,34	0,48	0,40	0,49	0.330
	Tornozelo e pés	0,26	0,44	0,24	0,43	0.680
Os últimos 12 meses, você foi impedido de realizar atividades normais como trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa desse problema em:	Pescoço	0,02	0,15	0,06	0,23	0.148
	Ombro	0,04	0,19	0,11	0,31	0.025
	Superior das Costas	0,04	0,19	0,08	0,27	0.141
	Cotovelos	0,01	0,08	0,09	0,63	0.053
	Punhos e mãos	0,02	0,15	0,10	0,31	0.007
	Inferior das Costas	0,06	0,24	0,24	0,71	<.001
	Quadril e coxa	0,03	0,17	0,10	0,31	0.017
	Joelho	0,05	0,23	0,16	0,36	0.006
	Tornozelo e pés	0,03	0,17	0,07	0,25	0.146
Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde por causa dessa condição em:	Pescoço	0,08	0,28	0,13	0,33	0.259
	Ombro	0,10	0,30	0,23	0,42	0.004
	Superior das Costas	0,06	0,24	0,19	0,39	0.001
	Cotovelos	0,01	0,12	0,07	0,26	0.019
	Punhos e mãos	0,05	0,21	0,18	0,39	< .001
	Inferior das Costas	0,16	0,37	0,26	0,44	0.036
	Quadril e coxa	0,08	0,28	0,20	0,40	0.008
	Joelho	0,19	0,40	0,25	0,44	0.230
	Tornozelo e pés	0,11	0,31	0,13	0,31	0.640
Nos últimos 7 dias, você teve algum problema:	Pescoço	0,05	0,21	0,06	0,24	0.536
	Ombro	0,03	0,17	0,14	0,35	0.001
	Superior das Costas	0,01	0,09	0,10	0,30	0.001
	Cotovelos	0,01	0,10	0,04	0,20	0.083
	Punhos e mãos	0,02	0,15	0,10	0,30	0.007
	Inferior das Costas	0,08	0,28	0,17	0,38	0.029
	Quadril e coxa	0,02	0,15	0,13	0,33	0.001
	Joelho	0,05	0,30	0,15	0,36	0.215
	Tornozelo e pés	0,03	0,24	0,10	0,30	0.268

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 06: Comparação por idade- Nórdico

Partes do corpo			60 -65		66-70		71-75		76-92		Kruskal wallis p
			Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Nos últimos 12 meses, você teve problemas como dor, formigamento, dormência em:	Pescoço		0,19	0,39	0,11	0,32	0,28	0,45	0,29	0,49	0.896
	Ombro		0,29	0,46	0,32	0,47	0,27	0,45	0,32	0,47	0.896
	Superior das Costas		0,23	0,43	0,23	0,42	0,32	0,47	0,25	0,44	0.266
	Cotovelos		0,06	0,24	0,06	0,25	0,07	0,26	0,14	0,35	0.786
	Punhos e mãos		0,20	0,40	0,26	0,44	0,23	0,43	0,25	0,43	0.288
	Inferior das Costas		0,34	0,48	0,42	0,50	0,46	0,50	0,48	0,50	0.836
	Quadril e coxa		0,22	0,42	0,24	0,43	0,27	0,45	0,2	0,40	0.209
	Joelho		0,29	0,46	0,38	0,49	0,46	0,50	0,41	0,50	0.395
Os últimos 12 meses, você foi impedido de realizar atividades normais trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa desse em:	Tornozelo e pés		0,19	0,39	0,28	0,45	0,27	0,45	0,28	0,45	0.074
	Pescoço		0,06	0,24	0,08	0,27	0,03	0,19	0,15	0,36	0.327
	Ombro		0,04	0,20	0,03	0,20	0,15	0,40	0,10	0,30	0.368
	Superior das Costas		0,08	0,27	0,05	0,22	0,02	0,13	0,09	0,29	0.988
	Cotovelos		0,01	0,10	0,02	0,16	0,18	1,08	0,05	0,21	0.311
	Punhos e mãos		0,07	0,25	0,08	0,27	0,07	0,26	0,06	0,24	0.357
	Inferior das Costas		0,11	0,31	0,17	0,37	0,23	1,09	0,20	0,40	0.564
	Quadril e coxa		0,05	0,22	0,08	0,27	0,12	0,33	0,06	0,24	0.044*
Nos últimos 12 meses, consultou algum profissional da área da saúde por causa dessa condição em:	Joelho		0,09	0,28	0,10	0,30	0,16	0,37	0,12	0,33	0.417
	Tornozelo e pés		0,03	0,17	0,02	0,16	0,12	0,33	0,06	0,24	0.630
	Pescoço		0,11	0,31	0,06	0,25	0,14	0,35	0,14	0,35	0.941
	Ombro		0,16	0,36	0,17	0,37	0,16	0,37	0,23	0,42	0.318
	Superior das Costas		0,13	0,33	0,13	0,34	0,16	0,37	0,14	0,35	0.894
	Cotovelos		0,02	0,14	0,05	0,22	0,07	0,26	0,08	0,27	0.140
	Punhos e mãos		0,11	0,31	0,14	0,35	0,14	0,35	0,12	0,33	0.334
	Inferior das Costas		0,18	0,38	0,19	0,40	0,23	0,42	0,32	0,47	0.410
Nos últimos 7 dias, voce teve algum problema:	Quadril e coxa		0,11	0,31	0,19	0,40	0,12	0,33	0,18	0,39	0.780
	Joelho		0,20	0,41	0,24	0,43	0,30	0,46	0,18	0,39	0.717
	Tornozelo e pés		0,10	0,30	0,14	0,35	0,11	0,31	0,14	0,35	0.622
	Pescoço		0,04	0,20	0,05	0,22	0,07	0,26	0,08	0,27	0.683
	Ombro		0,09	0,28	0,08	0,27	0,09	0,29	0,14	0,35	0.478
	Superior das Costas		0,06	0,24	0,04	0,19	0,09	0,29	0,06	0,24	0.604
	Cotovelos		0,03	0,17	0,01	0,11	0,05	0,23	0,05	0,12	0.811
	Punhos e mãos		0,06	0,24	0,05	0,22	0,11	0,31	0,08	0,27	0.827
	Inferior das Costas		0,12	0,32	0,13	0,34	0,14	0,35	0,17	0,38	0.423
	Quadril e coxa		0,08	0,27	0,09	0,29	0,11	0,31	0,06	0,24	0.746
	Joelho		0,11	0,31	0,11	0,32	0,20	0,40	0,12	0,33	0.423
	Tornozelo e pés		0,09	0,28	0,07	0,27	0,05	0,23	0,11	0,31	0.381

Na tabela 05 as mulheres relataram enfrentar mais dificuldades em realizar atividades diárias devido a problemas lombares em comparação com os homens. A média de respostas afirmativas para as mulheres foi de 0,24, enquanto para os homens foi de 0,06. Isso indica que as dores na parte inferior das costas afetam a funcionalidade das mulheres de forma mais significativa do que a dos homens.

Conforme os resultados da tabela 5 as mulheres buscaram ajuda médica com maior frequência do que os homens devido a problemas nos punhos/mãos. A média de respostas positivas para as mulheres de 0,18, enquanto os homens a média foi de 0,05.

Analisando a tabela 6 com idosos divididos em diferentes grupos etários revelou diferenças nos sintomas dos tornozelos/pés. O grupo de 60-65 anos teve a menor média de sintomas, com 0,19 em relação aos demais grupos. Isso sugere que a idade pode influenciar a presença de sintomas nos idosos.

Ao analisar os idosos segmentados por faixas etárias (76-92, 71-75, 66-70, 60-65), notou-se variações na capacidade de realizar atividades diárias devido aos problemas na área do quadril/coxa. Os idosos de 60-65 anos apresentaram a menor média de sintomas (0,05), enquanto os idosos entre 66-70 e 71-75 anos apresentaram médias de 0,12 e 0,08 respectivamente, e o grupo de 76-92 anos apresentou 0,06. Esses resultados indicam que a idade pode influenciar na funcionalidade.

A tabela 6 relatou a busca por assistência médica devido a problemas nos cotovelos. Os idosos de 76-92 anos apresentaram uma média de 0,08, enquanto os grupos de 66-70 e 71-75 anos tiveram médias de 0,07 e 0,05 respectivamente. Por outro lado, o grupo de 60-65 anos teve média de 0,02. Esses resultados indicam que os idosos mais velhos precisaram e procuraram por mais ajuda.

Ao analisar o questionário Nórdico com idosos de diferentes faixas etárias, encontrou-se variações na ocorrência de problemas nos tornozelos/pés nos últimos 7 dias. Os idosos de 76-92 anos apresentaram mais sintomas, com média de 0,11. Isso sugere que a idade pode influenciar na frequência dos problemas nos tornozelos/pés.

DISCUSSÃO

Um estudo¹⁷ apontou que problemas do sono (13,2%), cansaço e falta de energia (10,1% cada uma) e dores musculares (9,9%) eram sintomas comuns em idosos. Já nos dados do presente estudo, o cansaço se destacou, afetando principalmente os idosos obesos, que relataram uma média de 2,83 na escala Esas-r. Na análise de revisões¹⁸, 91%

dos estudos identificaram o gênero feminino como contribuinte para diferenças na percepção da dor. Esses resultados corroboram os achados deste estudo, no qual as mulheres relataram uma média maior de dor (2,63 na escala Esas-r), em comparação aos homens (média de 1,54).

Em um estudo¹⁹ com 8.057 idosos com mais de 65 anos, a prevalência de ansiedade foi de 14,3%, sendo mais comum em mulheres (16,5%) do que em homens (11,3%). Neste estudo, a ansiedade também afetou mais as mulheres, com média de 2,39 na escala Esas-r, em relação aos homens, com 0,63.

Segundo um estudo²⁰, muitos idosos se encontram em estado de pré-fragilidade, variando de 13% a 31%. Nesse estudo, idosos robustos relataram maior dor (0,215) do que idosos em risco e frágeis, e idosos frágeis demonstraram maior falta de ar (0,8) em relação às demais categorias.

Noutro estudo²¹ com 415 idosos, observou-se que a dispneia foi mais prevalente na faixa etária de 72-79 anos (26,7%) em comparação com a faixa etária de 80 anos ou mais (16,7%). Neste estudo, a falta de ar foi mais prevalente em idosos mais velhos (76 a 92 anos), com média de 0,72 na escala Esas-r.

Uma análise²² mostrou que idosos frágeis têm maior taxa de internação, tempo de internação e mortalidade hospitalar. Isso se confirma com o presente estudo, no qual os idosos frágeis apresentaram maior prevalência de sintomas nos ombros (0,37) em comparação com os robustos (0,30) e os em risco (0,29).

No estudo²², 54,6% dos idosos foram identificado como frágil, com associações com mais problemas crônicos. Já nesse estudo, a análise dos problemas na última semana mostrou que os idosos robustos relataram mais problemas do que os frágeis, especialmente na parte superior das costas (0,08).

Em um estudo²³, as mulheres relataram níveis mais altos de dor do que os homens, com 73% dessa diferença atribuída à saúde física e mental. Já nesse estudo, as mulheres relataram mais dificuldades devido a dores lombares (0,24), em contraste com homens (0,06) na escala Esas-r.

Segundo um estudo²⁴, notou-se as condições de dores crônicas em idosos, nas quais destacaram-se dores nas costas com 45% e pescoço com 20%, já no presente estudo foi encontrado na população idosa que as dores mais recorrentes foram em região dos pés e tornozelo, com média de 0,28 na escala Esas-r.

Em um estudo²⁵ com 1.381 idosos, os aspectos mais afetados foram sono ($3,9 \pm 2,6$) e atividade geral ($3,7 \pm 2,4$), especialmente em participantes mais velhos (70 a 79

anos). Neste estudo, houve maior prevalência de dores que afetaram atividades diárias em idosos de 71-75 anos, com média de 0,12 na escala Esas-r.

Em um estudo²⁶ com 3.406 pacientes, 59,6% relataram dor, com 26,4% desses em risco de desnutrição. Já neste estudo, idosos obesos tiveram uma média maior de dores, com 0,45 na escala Esas-r para dor no joelho, enquanto os eutróficos e desnutridos tiveram 0,36 e 0,26, respectivamente.

Um estudo²⁷ com 135.059 idosos, apontou prevalência de lombalgia variando de 21% a 75%. No presente estudo, os idosos também sentem mais dores na região inferior das costas, os idosos obesos registraram média de 0,20 e idosos eutróficos e desnutridos 0,16 e 0,12 no questionário Nórdico.

Em um estudo²⁸, mais de um terço da amostra relatou dor no joelho e 24,9% relataram impedimento de realizarem atividades. Já neste estudo, as dores lombares que mais impediram as atividades, com médias de 0,20 para obesos, 0,16 e 0,12 para eutróficos e desnutridos no questionário Nórdico.

Um estudo²⁹ com 1.632 pacientes (≥ 65 anos) analisados, a internação média foi de 11,3 dias. No presente estudo, idosos obesos relataram média de 0,21, enquanto eutróficos e desnutridos tiveram médias de 0,13 e 0,08 no questionário Nórdico sobre problemas no quadril/coxa na procura por cuidados de saúde.

No estudo³⁰ com 3.693 idosos, a dor crônica foi mais prevalente em baixo peso (24,6%) do que obesos (20,2%) e sobrepeso (14,2%). Já este estudo revelou que idosos obesos relataram mais dores nos joelhos (média de 0,45), eutróficos e desnutridos tiveram médias de 0,36 e 0,26 no Nórdico.

CONCLUSÃO

Os sintomas clínicos e musculoesqueléticos representam um grande impacto na qualidade de vida dos idosos e a avaliação permitirá elaborar estratégias para ganho de qualidade de vida e funcionalidade tanto individual como em terapias coletivas.

REFERÊNCIAS:

1. Guo J, Huang X, Dou L, Yan M, Shen T, Tang W, Li J. Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. *Signal Transduct Target Ther.* 2022 ; 7(1):1-40. doi: 10.1038/s41392-022-01251-0.
2. Cai Y, Song W, Li J, Jing Y, Liang C, Zhang L, Zhang X, Zhang W, Liu B, An Y, Li J, Tang B, Pei S, Wu X, Liu Y, Zhuang CL, Ying Y, Dou X, Chen Y, Xiao FH, Li D, Yang R, Zhao Y, Wang Y, Wang L, Li Y, Ma S, Wang S, Song X, Ren J, Zhang L, Wang J, Zhang W, Xie Z, Qu J, Wang J, Xiao Y, Tian Y, Wang G, Hu P, Ye J, Sun Y,

- Mao Z, Kong QP, Liu Q, Zou W, Tian XL, Xiao ZX, Liu Y, Liu JP, Song M, Han JJ, Liu GH. The landscape of aging. *Sci China Life Sci.* 2022; 65(12):2354-2454. doi: 10.1007/s11427-022-2161-3.
3. Taguchi CK, Menezes P de L, Melo ACS, Santana LS de, Conceição WRS, Souza GF de. Síndrome da fragilidade e riscos para quedas em idosos da comunidade. *CoDAS* . 2022;34(6):1 - 6. DOI :10.1590/2317-1782/20212021025pt
 4. Ungvari Z, Fazekas-Pongor V, Csiszar A, Kunutsor SK. The multifaceted benefits of walking for healthy aging: from Blue Zones to molecular mechanisms. *GeroScience.* 2023 ; 1(1): 1- 29.
 5. Chen HL, Tan CT, Wu CC, Liu TC. Effects of Diet and Lifestyle on Audio-Vestibular Dysfunction in the Elderly: A Literature Review. *Nutrients.* 2022 ;14(22):4720. doi: 10.3390/nu14224720.
 6. Sanz-Cánovas J, López-Sampalo A, Cobos-Palacios L, Ricci M, Hernández-Negrín H, Mancebo-Sevilla JJ, et al. Management of Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly Patients with Frailty and/or Sarcopenia. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2022 ;19(14):1-13.DOI: 10.3390/ijerph19148677
 7. Wang X, Hu J, Wu D. Risk factors for frailty in older adults. *Medicine* 2022;101(34):1- 6. DOI: 10.1097/MD.00000000000030169
 8. Yang T, Guo Z, Cao X, Zhu X, Zhou Q, Li X, Wang H, Wang X, Wu L, Wu S, Liu X. Network analysis of anxiety and depression in the functionally impaired elderly. *Front Public Health.* 2022 ;10(1):1-11. doi: 10.3389/fpubh.2022.1067646.
 9. Escourrou E, Laurent S, Leroux J, Oustric S, Gardette V. The shift from old age to very old age: an analysis of the perception of aging among older people. *BMC Prim Care.*2022 ;23(1):1-10. doi: 10.1186/s12875-021- 01616-4.
 10. Abud T, Kounidas G, Martin KR, Werth M, Cooper K, Myint PK. Determinants of healthy ageing: a systematic review of contemporary literature. *Aging Clin Exp Res.* 2022 ;34(6):1215-1223. doi: 10.1007/s40520-021-02049-w.
 11. Zhang XM, Cao S, Gao M, Xiao S, Xie X, Wu X. The Prevalence of Social Frailty Among Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2022 ;24(1):29-37. doi: 10.1016/j.jamda.2022.10.007.
 12. Martins RL, Carvalho N, Albuquerque C, Andrade A, Martins C, Campos S. Musculoskeletal disorders in adolescents: a study on prevalence and determining factors. *Acta Paul Enferm.* 2020;33(1):1-8. DOI: 10.37689/ acta-ape/2020AO0173
 13. Pereira VM, Oliveira AMB, Tofani PS. Avaliação de sintomas osteomusculares e qualidade de vida em fisioterapeutas. Universidade Federal De Sergipe Campus Universitário Professor Antônio Garcia filho. 2018; 1(1): 1- 42. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/8921>
 14. Kakaraparthi VN, Vishwanathan K, Gadhavi B, Reddy RS, Tedla JS, Alshahrani MS, et al. Clinical Application of Rapid Upper Limb Assessment and Nordic Musculoskeletal Questionnaire in Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Bibliometric Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2023;20(3):1932. DOI: 10.3390/ijerph20031932
 15. Sharma F, Kalra S, Rai R, Chorsiya V, Dular S. Distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, trabalhabilidade e seus preditores entre enfermeiros que trabalham em hospitais de Delhi: uma pesquisa multicêntrica. *J Clin of Diagn Res.*2022; 16(10):1- 6.
 16. Monteiro D da R, Kruse MHL, Almeida M de A. Avaliação do instrumento Edmonton Symptom Assessment System em cuidados paliativos: revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem.* 2010 ;31 (1) :785–793. doi:10.1590/S1983-14472010000400024

17. Fhon JRS, Costa PC da, Cardoso TS, Lima EFC, Püschel VA de A. Depressive symptoms and associated factors in older people during the COVID-19 pandemic in the city of São Paulo-SP. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2022 ;25(6): 1- 10. doi:10.1590/1981-22562022025.220035.en
18. Nascimento MG, Kosminsky M, Chi M. Gender role in pain perception and expression: an integrative review. *BrJP*. 2020;3(1):58–62. doi:10.5935/2595-0118.20200013
19. Curran E, Rosato M, Ferry F, Leavey G. Prevalence and factors associated with anxiety and depression in older adults: Gender differences in psychosocial indicators. *Journal of Affective Disorders*. 2020 ;267(1):114-122. doi: 10.1016/j.jad.2020.02.018
20. Taguchi CK, Menezes P de L, Melo ACS, Santana LS de, Conceição WRS, Souza GF de. Síndrome da fragilidade e riscos para quedas em idosos da comunidade. 2022;34(6):1-6 doi:10.1590/2317- 1782/20212021025pt
21. Buarque GLA, Borim FSA, Neri AL, Yassuda MS, Melo RC de. Relationships between self-reported dyspnea, health conditions and frailty among Brazilian community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. 2022May;140(3):356–365.
22. Lana LD, Nogueira JT, Ferreira PEB, Schneider RH. fatores sociodemográficos e de saúde associados à fragilidade em idosos. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*. 2021 ;26(2):. 1- 16. doi: 10.22456/2316-2171.97670
23. Michael C, Barrett A. Gender Differences in Pain: Examining Explanations for the Association. *Innovation in Aging*. 2021 ;5(1):887–8. doi: 10.1093/geroni/igab046.3228
24. Domenichiello AF, Ramsden CE. The silent epidemic of chronic pain in older adults. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2019 ;93(1) :284-290. doi: 10.1016/j.pnpbp.2019.04.006.
25. Li X, Zhu W, Li J, Huang C, Yang F. Prevalence and characteristics of chronic Pain in the Chinese community-dwelling elderly: a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2021 ;21(1):534. doi: 10.1186/s12877- 021-02432-2.
26. Bauer S, Hödl M, Eglseer D. Association between malnutrition risk and pain in older hospital patients. *Scand J Caring Sci*. 2021 ;35(3):945-951. doi: 10.1111/scs.12915.
27. Radojčić MR, Perera RS, Hart DJ, Spector TD, Arden NK. Prevalence, incidence, and re-occurrence risk of musculoskeletal pain in older adults in the United Kingdom: a population-based study. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2023; 4: 1197810. doi: 10.3389/fpain.2023.1197810.
28. Luciano JB, Moreira MTC, Damasceno DA, Aleixo GF, Souza LA, Figueiredo AC de A, et al. Características da dor no joelho em idosos usuários da atenção primária à saúde, segundo aspectos sociodemográficos. *O Mundo da Saúde*. 2022 ;46:493– 502.
29. Kang MG, Choi JY, Yoo HJ, Park SY, Kim Y, Kim JY, Kim SW, Kim CH, Kim KI. Impact of malnutrition evaluated by the mini nutritional assessment on the prognosis of acute hospitalized older adults. *Front Nutr*. 2023;9:1046985. doi: 10.3389/fnut.2022.1046985.
30. Chen C, Winterstein AG, Fillingim RB, Wei YJ. Body weight, frailty, and chronic pain in older adults: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 2019 ;19(1): 1 - 10.

PREVALÊNCIA DA SINDROME DE BURNOUT EM UNIVERSITÁRIOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA

PREVALENCE OF BURNOUT SYNDROME IN PHYSIOTHERAPY UNIVERSITY STUDENTS

Maria Eduarda Silvério dos Reis, Paloma da Silva Mendes,
Jéssica Suzuki Yamanaka, Ricardo Cunha Bernardes, Diego Guimarães
Openheimer

Resumo | Introdução: Burnout consiste em exaustão física, emocional e mental, juntamente com despersonalização e falta de senso de realização pessoal. O burnout acadêmico aumenta à medida que os estudantes avançam no curso, prejudicando o desempenho acadêmico e a saúde mental. Utiliza-se o MBI-SS, composto por 15 perguntas, dividido em exaustão emocional, descrição e eficácia profissional. Objetivo: Rastrear a prevalência da SB em estudantes do curso de Fisioterapia. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A amostra do estudo é composta em 180 universitários do curso de fisioterapia devidamente matriculados, que foram divididos em 6 grupos sendo: controle- novos ingressantes, compondo 26 acadêmicos da amostra; 1º ano- 32 acadêmicos; 2º ano- 28 acadêmicos; 3º ano- 25 acadêmicos; 4º ano- 39 acadêmicos; 5º ano- 30 acadêmicos. Resultado: Em relação os critérios de Burnout nesta pesquisa nenhum acadêmico apresentou a SB, outro dado importante é o risco de desenvolver o Burnout, acadêmicos do grupo controle, ou seja, que acabaram de entrar na faculdade apresentaram um risco de 73,1% de desenvolver Burnout, já o quinto ano, teve o menor percentual de 63,3% de risco. Conclusão: Conclui-se que a faculdade não é fator de desenvolvimento da SB, porém os estudantes estão sobre grande risco em desenvolver a síndrome antes mesmo de entrar na faculdade.

Palavras-chave: Esgotamento de universitários, Esgotamento psicológico, Fisioterapia, Burnout

Abstract | Introduction: Burnout consists of physical, emotional and mental exhaustion, along with depersonalization and a lack of sense of personal accomplishment. Academic burnout increases as students progress through the course, damaging academic performance and mental health. The MBI- SS is used, consisting of 15 questions, divided into emotional exhaustion, description and professional efficacy. Objective: To track the prevalence of Burnout Syndrome in physiotherapy students. Methodology: This is an observational, descriptive-analytical study with a quantitative approach and a cross-sectional design. The study sample consisted of 180 duly enrolled physiotherapy undergraduates, who were divided into 6 groups: control- new entrants, making up 26 academics in the sample; 1st year- 32 academics; 2nd year- 28 academics; 3rd year- 25 academics; 4th year- 39 academics; 5th year- 30 academics. Results: In relation to the Burnout criteria in this study, no academic had Burnout syndrome. Another important piece of data is the risk of developing Burnout: academics in the control group, i.e. those who had just entered university, had a 73.1% risk of developing Burnout, while the fifth year had the lowest percentage of 63.3% risk. Conclusion: It can be concluded that university is not a factor in the development of BS, but students are at great risk of developing the syndrome even before entering university.

Keywords: Exhaustion of university students, Psychological exhaustion, Physiotherapy, Burnout

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Burnout – SB pode iniciar-se ainda na fase acadêmica, ou seja, no período de formação e preparação para o exercício profissional¹.

SB consiste em exaustão física, emocional e mental, juntamente com despersonalização e falta de senso de realização pessoal. Vários estudos recentes em todo o mundo mostraram altas taxas de Burnout entre estudantes em diferentes países². O esgotamento acadêmico pode ser atribuível à sobrecarga de trabalho e acadêmica afetando negativamente a aprendizagem e a qualidade do atendimento durante o estágio clínico³. Maslach^{4,5} introduziu o Burnout na literatura científica e definiu-o como um processo gradual de fadiga, cinismo e comprometimento reduzido. Anos mais tarde, após vários estudos empíricos, Maslach e Jackson reformularam o conceito e elaboraram uma definição mais rigorosa e operacional de Burnout como uma síndrome psicológica caracterizada por exaustão emocional, despersonalização e um reduzido sentido de eficácia.

Com as seguintes definições^{4,5}: Exaustão emocional: descrito em termos de desgaste, cansaço, fadiga, enfraquecimento, e os sujeitos que manifestam esse tipo de sentimento apresentam dificuldades de adaptação ao ambiente. Despersonalização: definida como atitudes e comportamentos negativos ou inadequados, irritabilidade, perda de idealismo e evitação interpessoal. Realização pessoal reduzida: se traduz numa diminuição da produtividade e das capacidades, num moral baixo, bem como numa menor capacidade de resposta.

Para avaliar a SB, o instrumento de medida mais utilizado é o Maslach Burnout Inventory (MBI), composto por três dimensões. Pode ser encontrado em quatro versões distintas, segundo o grupo ocupacional: MBI – Human Services Survey, MBI – Educators Survey, MBI – General Survey e MBI – Student Survey⁶. As investigações sobre SB são importantes para dimensionar os fatores que promovem seu surgimento, contribuindo para a compreensão das relações sociais atuais que podem revelar indicadores da síndrome, inclusive durante a formação universitária⁷.

No âmbito educacional, especialmente no ensino médio e superior, adolescentes e adultos jovens estão inseridos em um contexto cada vez mais adverso, em que sofrem

pressão social e são expostos a exigências acadêmicas constantes que comprometem seu bem-estar biopsicossocial⁸.

Assim, o burnout acadêmico resulta da combinação de exaustão (falta de energia) devida às demandas do estudo; despersonalização, manifestada por apatia emocional, falta de motivação, afastamento das atividades do curso e das relações interpessoais; e baixa eficácia acadêmica, em que há um sentimento negativo em relação a si próprio⁹.

A SB aumenta à medida que os estudantes avançam no curso, prejudicando o desempenho acadêmico e a saúde mental. Utiliza-se o MBI-SS, composto por 15 perguntas, dividido em exaustão emocional, descrição e eficácia profissional¹⁰.

A SB em estudantes universitários foi identificada principalmente nos cursos relacionados à área da saúde, como enfermagem, medicina, fisioterapia e psicologia¹¹.

No contexto de estudos com universitários, pesquisa realizada com fisioterapeutas em formação identificou que aqueles que não exercem atividades extracurriculares, como monitoria, iniciação científica, estágio, projeto de extensão, entre outros, possuem menor predisposição para o desenvolvimento da SB¹⁰.

Destaca-se que o predomínio de mulheres nos cursos da área da saúde é um fato já evidenciado em diversas pesquisas, uma vez que não foram encontrados estudos em que a maior parte da amostra de estudantes fosse composta pelo gênero masculino¹⁰.

As ocupações cujas atividades têm envolvimento emocional são tidas como de maior risco para a SB¹². Esta pesquisa teve como objetivo rastrear a prevalência da SB em estudantes do curso de Fisioterapia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal, desenvolvido com universitários devidamente matriculados no curso de fisioterapia de uma Universidade do município de Pouso Alegre- MG, entre os meses de novembro/2022 à julho/2023.

A pesquisa seguiu as normas e diretrizes da resolução 466/12 do conselho nacional de saúde CNS, e foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Sapucaí- UNIVÁS através do CAAE 63791122.6.00005102.

Foi solicitado a cada voluntário que assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE (Apêndice 1). Os participantes foram informados que em qualquer momento da pesquisa poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar sem nenhum tipo de ônus.

Os critérios de elegibilidade consistiam em: idade de 18 a 50 anos, de ambos os gêneros, estudante que estivessem devidamente matriculados no curso de Fisioterapia no período da coleta.

Os critérios de exclusão foram universitários que não estivessem devidamente matriculados no curso de Fisioterapia, universitários que estavam realizando algum tratamento para SB, universitários que apresentassem histórico de distúrbios mentais, ou que não aceitasse e/ou desistisse de participar da pesquisa a qualquer momento.

A amostra do estudo foi composta por 180 universitários do curso de fisioterapia, que foram divididos em 6 grupos sendo:

Controle: novos ingressantes, compondo 26 acadêmicos da amostra; 1º ano: universitários finalizando o primeiro ano letivo, amostra de 32 acadêmicos;

2º ano: universitários finalizando o segundo ano letivo, amostra de 28 acadêmicos; 3º ano: universitários finalizando o terceiro ano letivo, amostra de 25 acadêmicos; 4º ano: universitários finalizando o quarto ano letivo, amostra de 39 acadêmicos; 5º ano: universitários finalizando o curso de Fisioterapia, amostra de 30 acadêmicos;

O grupo controle foi composto por novos ingressantes no curso, o questionário foi aplicado na segunda semana de aula do ano de 2023, onde a euforia da primeira semana já tinha diminuído e não teria realizado nenhuma atividade avaliativa nesse período para evitar o viés do estresse da avaliação.

Os demais grupos responderam o questionário no final do semestre letivo do ano de 2022, no qual, estavam passando por grandes pressões acadêmicas, com provas finais, entregas de trabalhos e, o grupo do quinto ano estava passando por estágios obrigatórios e entregas de trabalho de conclusão de curso.

A pesquisa foi aplicada de forma presencial na universidade, na qual foi entregue aos participantes um questionário de dados sociodemográficos, ocupacionais e comportamentais (Apêndice 2), seguido do questionário Maslach Burnout Inventory na versão aos universitários, e duas vias do TCLE, onde o universitário assinava as duas vias e devolvia uma aos pesquisadores.

Para a identificação de Burnout nos universitários, utilizou-se o MBI-SS (Anexo1), instrumento validado e traduzido para a língua portuguesa, específico para universitários.

O questionário de Maslach Burnout Inventory - Student Survey (MBI-SS), versão específica para estudantes é uma escala de medida autoaplicável que apresenta frases afirmativas acerca dos sentimentos e atitudes dos estudantes em relação aos seus estudos.

Sendo composto por 15 itens, que avaliam três dimensões conceituais: exaustão emocional, despersonalização e eficácia acadêmica, no qual, as respostas têm formato de escala do tipo Likert (0-6). Considerando indicativo de SB quando o indivíduo apresenta simultaneamente altas pontuações em exaustão emocional e despersonalização e baixas pontuações em eficácia acadêmica.

Para cada frase afirmativa o participante pontuava de 0 a 6, sendo, 0: nunca, 1: uma vez ao ano ou menos, 2: uma vez ao mês ou menos, 3: algumas vezes no mês, 4: uma vez por semana, 5: algumas vezes por semana, 6: todos os dias.

Para analisar o risco de exaustão emocional, despersonalização e eficácia acadêmica, foi necessário somar os pontos, dos quais apresentam os seguintes valores de corte:

Exaustão emocional acima de 16 é alto risco, abaixo de 15 baixo risco;

Despersonalização (Descrença) acima de 11 é alto risco, abaixo de 10 é baixo risco;

Eficácia acadêmica acima de 11 é alta eficácia acadêmica, abaixo de 10 é baixa eficácia acadêmica.

De acordo com a classificação de Maslach, para o diagnóstico da SB e suas subclassificações podem ser divididas das seguintes formas:

Engajado: baixa exaustão emocional, baixa despersonalização; e alta eficácia acadêmica;

Desengajado: baixa exaustão emocional, alta despersonalização; e alta eficácia acadêmica;

Ineficaz: baixa exaustão emocional, baixa despersonalização; baixa eficácia acadêmica;

Esgotado: alta exaustão emocional; baixa despersonalização; e alta eficácia acadêmica;

Risco de Burnout: alta exaustão emocional e alta despersonalização e alta eficácia acadêmica;

Burnout: alta exaustão emocional e alta despersonalização e baixa eficácia acadêmica; Os dados coletados dos acadêmicos foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, a análise estatística foi realizada com o teste de Mann – Whitney para comparação das variáveis de gênero (masculino e feminino) e o teste de Kruskal Wallis para comparação dos grupos por ano. O nível de significância foi definido em $p < 0,05$.

RESULTADOS

Na tabela 01 mostra o resultado do questionário sociodemográfico, ocupacional e comportamental, do qual mostrou-se um percentual maior no grupo controle do que diz respeito ao fato de estudar e trabalhar, sabe-se que o curso de fisioterapia é noturno, sendo então possível conciliar ambas as atividades, porém os acadêmicos que estão cursando o último ano de graduação não conseguem realizar ambas as tarefas, pois o curso exige estágio obrigatório dos mesmos no período matutino.

Ao analisar o resultado da prática de atividade física, a tabela mostrou que o grupo denominado controle pratica mais atividade física, sendo um dos maiores percentuais da amostra total, já o grupo de alunos do terceiro ano, são os que menos realizam a prática de atividade física.

Obteve-se como resultado, o grupo controle, os que menos tomam medicamentos para controle de ansiedade ou depressão, porém são os mesmos que mais possuem históricos de depressão na família.

Quando analisado o resultado da idade dos acadêmicos nota-se que a maioria ao entrar na faculdade possui cerca de 17 a 21 anos, do gênero feminino, sendo o maior percentual em todas as subdivisões de grupos.

Além disso, o maior percentual de alunos que denotam-se brancos são maiores do que pretos em todos os grupos e, referentes ao estado civil o maior percentual se classificam como sendo solteiros em toda amostra.

Tabela 01: Questionário Sociodemográfico

Tabela 6.1: Questionário Sociodemográfico														
Controle	1° ano		2° ano		3° ano		4° ano		5° ano		kruskal wallis p			
Perguntas	Me	DP	Me	DP	Me	DP	Me	DP	Me	DP	Me	DP		
Qual a sua idade?	19,7	2,1	20,9	3,8	21,7	3,1	22,4	6,0	24	4,5	24,1	2,6	< 0.001	
Qual o seu gênero?	0,12	0,33	0,21	0,45	0,17	0,41	0,04	0,2	0,23	0,40	0,23	0,45	0.341	
Qual a sua cor de pele?	0,51	1,15	0,49	1,28	0,54	1,12	0,43	1,30	0,617	1,76	1,14	0,058		
Qual o seu estado civil?	1,23	0,19	1	0	1,07	0,39	1,08	0,27	1,07	0,32	1,06	0,19	0.694	
Você trabalha?	1,03	0,76	0,42	0,68	0,45	0,60	0,49	0,68	0,47	0,71	0,45	0,36	0,47	0.022*
Você tem Bolsa de estudo?	0,32	0,32	0,21	0,42	0,46	0,50	0,36	0,56	0,33	0,48	0,56	0,50	0.006*	
Você realiza estágio extra faculdade?	0,11	0,40	0,21	0,47	0,32	0,47	0,56	0,58	0,35	0,47	0,46	0,50	0.057	
Você realiza projeto de extensão?	0,19	0,19	0,12	0,32	0,17	0,40	0,36	0,56	0,25	0,47	0,7	0,45	< 0.001*	
Você tira férias regularmente?	0,03	0,45	0,68	0,48	0,64	0,49	0,84	0,37	0,74	0,47	0,46	0,50	0.064	
Você realiza atividade física?	0,73	0,47	0,68	0,45	0,57	0,50	0,52	0,50	0,56	0,49	0,53	0,50	0.637	
Quantos dias realiza atividade física por semana?	0,69	2,7	2,1	2,5	2	2,1	2,1	1,6	1,8	2,1	2,4	2	2,1	0.598
Você tem hobbies?	0,46	0,50	0,62	0,48	0,57	0,49	0,48	0,50	0,51	0,50	0,6	0,48	0.765	
Você ingeri bebida alcoólica?	0,26	0,49	0,37	0,49	0,42	0,50	0,2	0,40	0,28	0,47	0,36	0,50	0.488	
Você realiza tratamento psicológico?	0,19	0,40	0,18	0,45	0,21	0,42	0,28	0,45	0,17	0,36	0,13	0,36	0.844	
Você tem ansiedade?	0,19	0,40	0,31	0,45	0,25	0,45	0,12	0,33	0,12	0,40	0,1	0,32	0.205	
Você tem síndrome do Pânico?	0,38	0,49	0,46	0,50	0,25	0,45	0,36	0,48	0,41	0,50	0,3	0,50	0.656	
Tem histórico de depressão na família?	0,61	0,49	0,62	0,50	0,60	0,49	0,6	0,5	0,58	0,5	0,56	0,50	0.998	
Tem histórico de doença grave na família?	0,69	0,47	0,46	0,50	0,53	0,50	0,48	0,50	0,53	0,50	0,6	0,50	0.578	
Tem histórico de doença grave pessoal?	0,11	0,32	0,21	0,51	0,10	0,32	0,04	0,2	0,10	0,36	0	0	0.184	

Legenda: Me: Média; DP: Desvio Padrão, * valor de significância.

Tabela 02: Questionário Maslach Burnout Inventory

	Controle		1º ano		2º ano		3º ano		4º ano				
5ºano													
Perguntas	Me	DP	Me	DP	Me	DP	Me	DP	Me	DP	Me	DP	kruskal wallis
Sinto-me emocionalmente esgotado pelos meus estudos	2,73	1,77	4,03	1,28	4,5	1,57	3,8	1,35	4,25	1,39	3,9	1,37	0,001
Eu questiono o sentido e a importância de meus estudos	3	2,34	3,18	2,02	2,89	2,37	2,36	2,17	3,3	2,07	2,06	1,76	0,164
Tenho aprendido muitas coisas interessantes no decorrer dos meus estudos	5,65	0,79	5,5	0,91	5,32	0,72	5,64	0,56	5,12	1,03	5,73	0,44	0,016
Sinto-me esgotado no fim de um dia em que tenho aula	4,34	1,54	4,65	1,28	5,03	1,07	3,84	1,79	4,58	1,58	4,13	1,38	0,06
Durante as aulas, sinto-me confiante: realizo as tarefas de forma eficaz	4,65	1,49	3,96	1,09	4,39	1,1	4,44	1,22	3,87	1,36	4,33	1,09	0,103
Sinto-me cansado quando me levanto para enfrentar outro dia de aula	3,92	1,85	3,65	1,49	4,14	1,29	3,24	1,94	4,23	1,91	3,52	1,67	0,165
Sinto-me estimulado quando concluo com êxito a minha meta de estudos	5,46	1,2	5	1,27	5,6	0,78	5,28	0,89	4,76	1,32	5,06	1,22	0,025
Estudar e frequentar as aulas são, para mim, um grande esforço	3,38	2,15	3,56	1,96	3,46	1,93	2,52	1,91	3,53	1,87	2,53	1,75	0,087
Tenho me tornado menos interessado nos estudos desde que entrei nesta universidade	0,42	1,23	1,68	2,03	1,92	1,99	1,44	1,7	2,48	2,01	0,93	1,17	0,001
Tenho me tornado menos interessado nos meus estudos	0,53	1,52	2,09	2,17	2,28	2,1	1,68	1,93	2,69	1,89	1,43	1,54	< 0,00
Considero-me um bom estudante	4,88	1,27	3,87	1,4	4	1,51	4	1,29	3,76	1,3	3,96	1,42	0,018
Sinto-me consumido pelos meus estudos	2,92	1,99	3,62	1,53	3,71	1,8	3,16	1,79	4,02	1,75	3,76	1,45	0,172
Posso resolver os problemas que surgem nos meus estudos	4,34	1,46	4,15	1,39	4,53	1,59	4,64	1,15	4,66	1,08	5	1,23	0,161
Tenho estado mais descrente do meu potencial e da utilidade dos meus estudos	1,65	1,69	3,03	1,87	2,67	2,21	2,32	1,79	3,2	2,1	3,13	1,96	0,021
Acredito que eu seja eficaz na contribuição das aulas que frequento	5,15	0,96	4,06	1,31	3,92	1,46	4,24	1,5	3,92	1,22	4	1,5	0,003

Exaustão emocional	20,3	4,24	21,43	4,08	22,14	4,18	20,08	3,91	21,15	3,39	20,16	3,07	0,175
	8												
Descrença	13,1	3,87	13,81	4,31	15,14	3,94	12,4	4,23	15,02	4,5	12,06	3,42	0,015
Eficácia acadêmica	19,5	4,62	20,78	5,35	21,14	5,03	20,08	4,12	22,28	4,38	21,3	3,1	0,104

Legenda: Me: Média; DP: Desvio Padrão, * valor de significância

Por fim, no que se diz respeito ao motivo pela escolha do curso de Fisioterapia, o último ano, mostrou o menor percentual referente ao interesse pelo mercado de trabalho, tendo como objetivo contribuir com a sociedade.

Na tabela 02, teve-se como resultado do questionário MBI-SS referente a primeira pergunta, sobre sentir-se emocionalmente esgotado com os estudos, como resultado mais significativo, o quarto ano apresentou a maior média de 4,25, podendo ter como fator o estágio que se aproxima, causando um estresse emocional maior. Analisando a pergunta sobre ter se tornado menos interessado nos estudos desde que ingressou na universidade, o resultado mostra-se que novamente o quarto ano, teve o maior percentual de 2,48, demonstrando menos interesse nos estudos desde que ingressou na universidade.

Para diagnosticar o Burnout é necessário apresentar alta exaustão emocional, alta descrença e baixa eficácia acadêmica, e os alunos do quarto ano apresentaram alta eficácia acadêmica, ou seja, não apresenta diagnóstico clínico de SB.

Tabela 03: Classificação do Risco de Burnout e suas subclassificações em porcentagem.

	Controle	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Burnout	0	0	0	0	0	0
Risco de Burnout	73,1	71,9	89,3	68	78,8	63,3
Desengajado	3,8	6,2	0	0	3	0
Esgotado	11,5	18,8	7,1	24	15,2	36,7
Engajado	11,5	0	3,6	8	3	0
Ineficaz	0	3,1	0	0	0	0

Legenda: Elaborado pelas próprias autoras, dados em porcentagem

Tabela 04: Classificação dos scores das dimensões por gênero

	Homens			Mulheres			Mann
	Mé	Med	D. P.	Mé	Med	D. P.	Whitney p
Exaustão	20,5	21	3,63	21,0	21	3,86	0,297
Descrença	13	13	4,12	13,8	14	4,22	0,294
Eficácia	20	19	3,81	21,2	21	4,66	0,135

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P.: Desvio Padrão, * valor de significância.

Na tabela 03, indica o percentual de chance de cada um dos grupos estarem ou não sujeitos a terem o risco da SB, nota-se então que o quinto ano, teve o menor percentual de 63,3%.

Mesmo passando pelo estresse acadêmico decorrente dos estágios obrigatórios, de não terem renda proveniente de um trabalho, do prazo da entrega de Trabalho de Conclusão de Curso e demais atividades que precisavam ser entregues no decorrer do ano letivo, eles não apresentaram risco de desenvolver a SB.

Em comparação com esse grupo, o segundo ano, apresentou o maior percentual de risco de Burnout sendo 89,3%.

Na análise da tabela 04, foi realizado a comparação de gênero masculino e feminino por meio do teste estatístico Mann-Whitney. Não obteve-se um resultado de p significativo, ou seja, o fator gênero não influenciou nos critérios analisados.

DISCUSSÃO

Segundo o estudo¹³, 86% dos estudantes tinham menos de 24 anos. As médias das subescalas de Burnout foram 27,5 para exaustão 14,8 para despersonalização e 22,4 para eficácia acadêmica. Nesta pesquisa, a média geral de idade foi de 22 anos, e as das subescalas gerais de Burnout foram 20,93 para exaustão 13,7 para descrença e 20,86 para eficácia acadêmica, dados semelhantes aos encontrados na literatura.

Segundo a pesquisa¹⁴ a pontuação média não apresentou diferenças significativas entre homens (72,65 pontos) e mulheres (74,50 pontos). Segundo o estudo¹⁵ 28,7% das mulheres e 24,2% dos homens preenchem critérios de sofrimento psíquico, embora não houve diferença entre os gêneros. Nesta pesquisa, as dimensões por gêneros tiveram um resultado semelhante com as mulheres com um resultado levemente superior nos três critérios, porém sem diferença significativa entre os grupos.

Segundo o estudo¹⁵ vários estudos têm mostrado uma alta prevalência de burnout entre universitários. Cerca de 27,1% (137 de 506) dos estudantes atendem aos critérios de sofrimento psíquico. Nesta pesquisa não foi encontrado nenhum caso de SB, porém, 72,77% dos estudantes apresentam risco de desenvolver a SB.

Segundo a pesquisa¹⁶ embora as mulheres apresentem taxas de burnout mais elevadas do que os homens, esta diferença não é estatisticamente significativa em seus inquéritos (1p= 0,114; 2p= 0,138; 3p= 0,295, respetivamente). Da mesma maneira, nesta

pesquisa 82% da amostra foi composta por mulheres e não houve diferença estaticamente significativa ($1p= 0,297$; $2p= 0,294$; $3p=0,135$, respetivamente).

No estudo¹⁷ os estudantes com burnout tiveram médias de 14,44 para descrença, 23,23 para exaustão emocional e 24,81 para eficácia acadêmica, enquanto aqueles sem burnout tiveram médias de 7,59, 14,96 e 28,74 respetivamente. Entretanto, neste estudo não houve diagnóstico de SB em nenhum grupo, mas obtiveram 20,93 para exaustão emocional bem próximo dos dados do grupo com SB do estudo.

De acordo com o estudo¹ os participantes que estavam no segundo e terceiro ano, que faziam uso de medicação e os que pensavam em desistir foram significativamente associadas à ocorrência da SB ($p < 0,05$). No entanto, nesta pesquisa não houve associação significativa do tratamento psicológico ($p=0,844$) com a chance de se ter a SB.

A prevalência de burnout no estudo¹⁸ foi de 65,9%, mas a média mundial é de cerca de 44%. Nesta pesquisa a média de risco de burnout foi de 72,77%, embora não tenham sido identificados casos de SB entre os participantes.

Segundo a literatura¹⁹ foi encontrado que 59,9% dos acadêmicos apresentam esgotamento sendo a média de pontuação neste quesito de 40,73 pontos. Já nesta pesquisa o percentual de esgotamento foi de 18,88% e no quesito pontuação obteve-se 20,93, logo os dados são inferiores a literatura pesquisada.

De acordo com o estudo²⁰ metade dos formandos praticavam atividade física moderada e apenas 12% relataram ter um nível elevado de atividade física. Já nesta pesquisa, 53% dos alunos do último ano, praticavam atividade física, dado semelhante a literatura.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a faculdade não é fator de desenvolvimento da SB, porém os estudantes estão sobre grande risco em desenvolver a síndrome antes mesmo de entrar na faculdade.

REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos EM, Trindade CO, Barbosa LR, Martino MMF. Predictive factors of burnout syndrome in nursing students at a public university. Revista da Escola de Enfermagem da USP. 2020;54(1):1-8. doi: 10.1590/S1980-220X2018044003564
2. Ruiz R, Fernandes DA, Vásquez A, Trigueros A, Pemberton M, Gnanapragasam SN, Torales J, Ventriglio A, Bhugra D. Prevalence of burnout in medical students in Guatemala: Before and during Covid-19 pandemic comparison.

- International Journal of Social Psychiatry. 2022;68(6):1213-1217. doi: 10.1177/00207640221077015.
3. Valero-Chillerón MJ, González-Chordá VM, López- Peña N, Cervera-Gasch Á, Suárez-Alcázar MaP, Mena- Tudela D. Burnout syndrome in nursing students: An observational study. *Nurse Education Today*. 2019;76(1):38–43. doi: 10.1016/j.nedt.2019.01.014.
 4. Edú-Valsania S, Laguía A, Moriano JA. Burnout: A Review of Theory and Measurement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(3):1-27. doi: 10.3390/ijerph19031780.
 5. Ernst J, Jordan KD, Weilenmann S, Sazpinar O, Gehrke S, Paolercio F, Petry H, Pfaltz MC, Méan M, Aebischer O, Gachoud D, Morina N, von Känel R, Spiller TR. Burnout, depression and anxiety among Swiss medical students - A network analysis. *Journal of Psychiatric Research*. 2021;143(1):196–201. doi: 10.1016/j.jpsychires.2021.09.017.
 6. Campos JADB, Maroco J. Adaptação transcultural Portugal-Brasil do Inventário de Burnout de Maslach para estudantes. *Revista de Saúde Pública*. 2012;46(5):1-9. doi.org/10.1590/S0034-89102012000500008
 7. Mota ID, Farias GO, Silva RD, Folle A. SB em estudantes universitários: um olhar sobre as investigações. *Motrivivência*. 2017;29(1):243–256. doi: 10.5007/2175 8042.2017v29nespp243
 8. Lima CA, Messias RB, Brito AB, Ferreira TB, Barbosa MS, Pinho L, Brito MFSF, Silveira MF. Ideação suicida e fatores associados entre estudantes de ensino médio e superior: uma análise hierarquizada. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2021;70(3):1-13. doi: 10.1590/0047-2085000000342.
 9. Batista RS, Santos MS, Melo EC, Moreira RC, Martins JT, Galdino MJQ. Burnout and academic satisfaction of nursing students in traditional and integrated curricula. *Revista Da Escola De Enfermagem Da USP*. 2021;55(1):1-8. doi: 10.1590/S1980-220X2020002003713
 10. Vieira VFM, Lima ASO, Lopes KLP, Cruz TFS, Freitas APG, Naves JDBD, Pena LVP. SB e fatores associados em estudantes da área da saúde: uma análise transversal. *Revista Baiana de Enfermagem*. 2022;36(1):1-12. doi:10.18471/rbe.v36.47376
 11. Mota ID, Marinho APR, Both J, Veiga MB, Farias GO. Relação entre atividade física e SB em estudantes universitários: revisão sistemática. *Pensar a Prática*. 2019;22(1):1-15. doi:10.5216/rpp.v22.52184
 12. Viana LP, Silva JYB, Openheimer DG, Pereira DC, Vasconcelos ALC, Silva RX, Silva TMG. “SB Em Fisioterapeutas Atuantes Na Docência, Clínica E Área Hospitalar Durante a Pandemia Da COVID-19.” *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*. 2023;13(1):1-8. doi:[10.17267/2238-2704rpf.2023.e5017](https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2023.e5017)
 13. Gil-Calderón J, Alonso-Molero J, Dierssen-Sotos T, Gómez-Acebo I, Llorca J. Burnout syndrome in Spanish medical students. *BMC Medical Education*. 2021;21(1):1-7. doi: 10.1186/s12909-021-02661-4
 14. Rivas N, López M, Castro MJ, Luis-Vian S, Fernández-Castro M, Cao MJ, García S, Velasco- Gonzalez V, Jiménez JM. Analysis of Burnout Syndrome and Resilience in Nurses throughout the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(19):1-8. doi: 10.3390/ijerph181910470.
 15. March-Amengual JM, Badii IC, Casas-Baroy JC, Altarriba C, Company AC, Pujol-Farriols R, Baños JE, Galbany-Estragués P, Cayuela CA. Psychological Distress, Burnout, and Academic Performance in First Year College Students.

- International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022;19(6):1-13. doi: 10.3390/ijerph19063356.
16. Thun-Hohenstein L., Höbinger-Ablasser C, Geyerhofer S, Lampert K, Schreuer M, Fritz C. Burnout in Medical Students. *Neuropsychiatrie*. 2020;35(1):1- 11. doi:10.1007/s40211-020-00359-5
 17. Obregon M, Luo J, Shelton J, Blevins T, MacDowell M. Assessment of burnout in medical students using the Maslach Burnout Inventory-Student Survey: a cross- sectional data analysis. *BMC Medical Education*. 2020;20(1):1-10. doi: 10.1186/s12909-020-02274-3.
 18. Liu Z, Xie Y, Sun Z, Liu D, Yin H, Shi L. Factors Associated with Academic Burnout and Its Prevalence among University Students: A Cross-Sectional Study. *BMC Medical Education*. 2023;23(1):1-13. doi:10.1186/s12909-023-04316-y.
 19. Shrestha DB, Katuwal N, Tamang A, Paudel A, Gautam A, Sharma M, Bhusal U, Budhathoki P, Menezes RG. Burnout among Medical Students of a Medical College in Kathmandu; a Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*. 2021;16(6):1-10. doi:10.1371/journal.pone.0253808.
 20. Jaishree S, Chong KW, Lim TA. The Association between Physical Activity and Burnout among Anaesthesia Postgraduate Trainees in Malaysia. *The Medical Journal of Malaysia*. 2022;77(6):1-6.

INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM IDOSOS ATIVOS DE COMUNIDADE URINARY

INCONTINENCE IN ACTIVE COMMUNITY-DWELLING ELDERLY

Natália Luiza da Silva Brandão, Raíssa Martins Pereira, Jéssica Suzuki
Yamanaka,
Jonas Isac da Rosa, Diego Guimarães Openheimer

Resumo | Introdução: O avanço da idade acarreta doenças crônicas e as chamadas síndromes geriátricas, como incontinência urinária (IU), ela impacta na autonomia, mobilidade e qualidade de vida dos idosos. A IU é chamada de perda involuntária de urina, essas perdas podem variar de gotas a grandes quantidades, afetando ambos os gêneros e qualquer faixa etária. **Objetivo:** Identificar a prevalência de IU em idosos ativos e de comunidade através do questionário ICIQ-SF. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. Foi realizada com 301 idosos ativos e de comunidade, que foram abordados em suas casas e locais públicos. Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos, que residem na região sul do estado de Minas Gerais, que não apresentem diagnósticos de demência grave ou doenças que limitem suas habilidades de responder os questionários, os idosos aceitaram e assinaram o TCLE da pesquisa. Os idosos foram subdivididos em 4 cenários: idade, gênero, perfil antropométrico e vulnerabilidade. **Resultados:** Na tabela 6, observando a média de quanto perde urina interfere em sua vida, mostra que para o gênero feminino de 0,68 e masculino 0,25, mostrando que as mulheres são mais propensas a ter IU. Nesta pesquisa o idoso frágil apresentou uma média de 1,2 já o idoso robusto 0,1 no quesito frequência que perde urina. Comparando a média entre eles mostra que idosos frágeis são mais suscetíveis a ter IU. **Conclusão:** Pode-se concluir que a incontinência urinária é um problema de saúde que afeta pessoas de todas as idades, mas é mais comum em idosos com fragilidade, obesidade com avanço da idade e especialmente idosas do gênero feminino.

Palavras chaves: Saúde do Idoso, Incontinência Urinária e qualidade de vida.

Abstract | Introduction: Advancing age leads to chronic diseases and so-called geriatric syndromes, such as urinary incontinence (UI), which impacts the autonomy, mobility and quality of life of the elderly. UI is called involuntary loss of urine, these losses can vary from drops to large amounts, affecting both genders and any age group. **Objective:** To identify the prevalence of UI in active and community-dwelling elderly people using the ICIQ-SF questionnaire. **Methodology:** This is an observational, descriptive, analytical study with a quantitative approach and cross-sectional design. It was carried out with 301 active and community-dwelling elderly people, who were approached in their homes and public places. The inclusion criteria were elderly people of both genders, aged over 60 years, who reside in the southern region of the state of Minas Gerais, who do not have a diagnosis of severe dementia or illnesses that limit their ability to answer the questionnaires, the elderly people accepted and signed the research consent form. The elderly were subdivided into 4 scenarios: age, gender, anthropometric profile and vulnerability. **Results:** In table 6, looking at the average of how much losing urine interferes with your life, it shows that for females it is 0.68 and males 0.25, showing that women are more likely to have UI. In this research, the frail elderly had an average of 1.2, while the robust elderly had an average of 0.1 in terms of frequency of leaking urine.

Comparing the average between them shows that frail elderly people are more susceptible to having UI. Conclusion: It can be concluded that urinary incontinence is a health problem that affects people of all ages, but is more common in elderly people with frailty, obesity with advancing age and especially elderly women.

Key words: Health of the Elderly, Urinary Incontinence and quality of life.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um dos maiores eventos da sociedade moderna, a população idosa está aumentando cada vez mais em todos os países do mundo¹. O envelhecimento é uma característica global que afeta amplamente todos os aspectos do desenvolvimento incluindo os sistemas de saúde 2.

O avanço da idade acarreta doenças crônicas e as síndromes geriátricas, como a IU, que afeta a autonomia, mobilidade e qualidade de vida dos idosos³. Apresentando declínio das funções corporais e aumentando risco de doenças neurodegenerativas e cardiovasculares⁴.

Os sintomas causam mudanças no estilo de vida, incluindo alterações no bem-estar físico e psicossocial. Devido ao constrangimento, muitas mulheres com IU não relatam sintomas, a menos que sejam graves⁵. A IU é comum, atingindo cerca de 300 milhões de pessoas, sendo influenciada por fatores como bexiga fraca, músculos pélvicos fracos, hiperatividade da bexiga e doenças como diabetes e esclerose muscular⁶.

Essa condição é prevalente em idosos e pode ser tratada com a reabilitação⁷. A IU é a perda involuntária de urina, essas perdas podem variar de gotas a grandes quantidades, perdas ocasionais ou regulares, afetando ambos os gêneros e qualquer faixa etária⁸. Os idosos com IU são mais propensos a serem restritos em suas atividades diárias de autocuidado e participação social⁹.

Existem vários tipos de IU¹⁰. Como Incontinência urinária de esforço (IUE): Perda durante atividades físicas, espirros ou tosse¹¹. Incontinência urinária de urgência (IUU): Desejo súbito e incontrolável de urinar ¹² e a incontinência urinária mista (IUM) que é a junção dos sintomas da IUE e a IUU¹³.

O International Consultation Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF) é um questionário simples e curto de autorrelato que avalia o impacto da IU. Com quatro itens que pontuam de 0 a 10, refletindo o grau do impacto na qualidade de vida: 0 (sem impacto), 1-3 (impacto leve), 4-6 (impacto moderado), 7-9 (impacto grave) e 10 ou mais (impacto muito grave) ¹⁴.

A pontuação dos três primeiros itens reflete a gravidade da IU, variando de 0 a 21. Além disso, inclui oito itens de autodiagnóstico para investigar a situação que perdem: (1) nunca (2) perde antes de chegar ao banheiro; (3) ao espirrar ou tossir; (4) durante o sono; (5) durante atividade ou exercícios; (6) após urinar ou vestir-se; (7) vazamento de urina sem motivo aparente; (8) vazar urina o tempo todo. A classificação dos idosos é baseada nesses itens, indicando a presença de IU, IUE, IUU ou IUM. O ICIQ-SF é altamente confiável e amplamente utilizado em pesquisas sobre IU¹⁴.

O índice de vulnerabilidade clínico funcional-20 (IVCF-20) é um questionário abrangente com 20 questões subdivididas em 8 grupos que avaliam o estado de saúde dos idosos. Cada grupo tem uma quantidade fixa de pontos, sendo o máximo 40 pontos. Quanto maior a pontuação maior o risco de problemas clínicos e funcionais, categorizando os idosos como robustos, em risco de fragilização ou frágeis¹⁵.

O IVCF-20 é um instrumento validado para língua portuguesa e avalia a incapacidade funcional dos idosos frágeis¹⁶. O IVCF-20 tem aplicação prática e apresenta confiabilidade e sensibilidade satisfatória e pode ser aplicado por profissionais da saúde não especializados em geriatria e gerontologia¹⁷.

Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar a prevalência de incontinência urinária em idosos ativos e de comunidade através do questionário ICIQ-SF.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa CEP da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVAS através do número CAAE 64671722.0.0000.5102, coleta somente teve início após a sua aprovação.

A pesquisa foi realizada com 301 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros que residem na região sul do estado de Minas Gerais. Esses idosos foram abordados em suas casas, em praças e locais públicos por demanda espontânea.

Os critérios de inclusão foram idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos no dia da entrevista, idosos que residem na região sul do estado de Minas Gerais, idosos que não apresentem diagnósticos de demência grave ou doenças que limitem suas habilidades de responder os questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado e idosos que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE da pesquisa (Apêndice 01).

Os critérios de não inclusão foram pessoas abaixo dos 60 anos que queiram participar da pesquisa, idosos moradores de Instituição de longa Permanência, idosos que compareceram aos locais das entrevistas, mas que não morem na região sul do estado de Minas Gerais, idosos com demência grave ou doenças que impediam que ele compreendesse ou que respondesse as perguntas do entrevistador.

Foram aplicados através de uma entrevista três questionários, onde era perguntado ao idoso e conforme a sua resposta o entrevistador preenchia o questionário. O primeiro questionário foi o questionário sociodemográfico (Apêndice 02) elaborado especificamente para esta pesquisa, onde incluía perguntas sobre a sua saúde, doenças, medicamentos e hábitos de vidas diários, o segundo questionário foi o Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 – IVCF- 20 (Anexo 01) sendo utilizada para classificar o idoso pelo perfil de Vulnerabilidade do mesmo e por último foi aplicado o questionário de International Consultation Incontinence Questionnaire - ICIQ-SF) (Anexo 02). A entrevista completa com a aplicação dos três questionários que durou aproximadamente 20 minutos.

Os idosos que participaram desta pesquisa foram subdivididos em cenários, para as seguintes comparações:

Cenário 01 Gênero: Comparação entre os grupos Masculino e Feminino

Cenário 02 Vulnerabilidade: Comparação entre os grupos idosos robustos, idosos em risco de fragilização e idosos frágeis.

Cenário 03 Idade: Comparação entre os grupos de idosos com 60 à 65 anos, 66 à 70 anos, 71 à 75 anos e 76 à 92 anos. Cenário 04 Perfil Antropométrico: Calculado o Índice de Massa Corporal – IMC através da fórmula (Kg/m^2), utilizando a classificação da Organização Mundial de Saúde – OMS e da Organização Pan- Americana da Saúde - OPAS com o seguinte critério: $<22,0$ desnutridos; $22,0 - 27,0$ eutrofia e $>27,0$ obesidades.

Os dados coletados dos pacientes foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o Mann Whitney para comparação dos grupos entre masculino e feminino e o teste de Kruskal-Wallis para as demais comparações dos cenários.

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS. Todos os pacientes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade, dignidade e todos seus dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas.

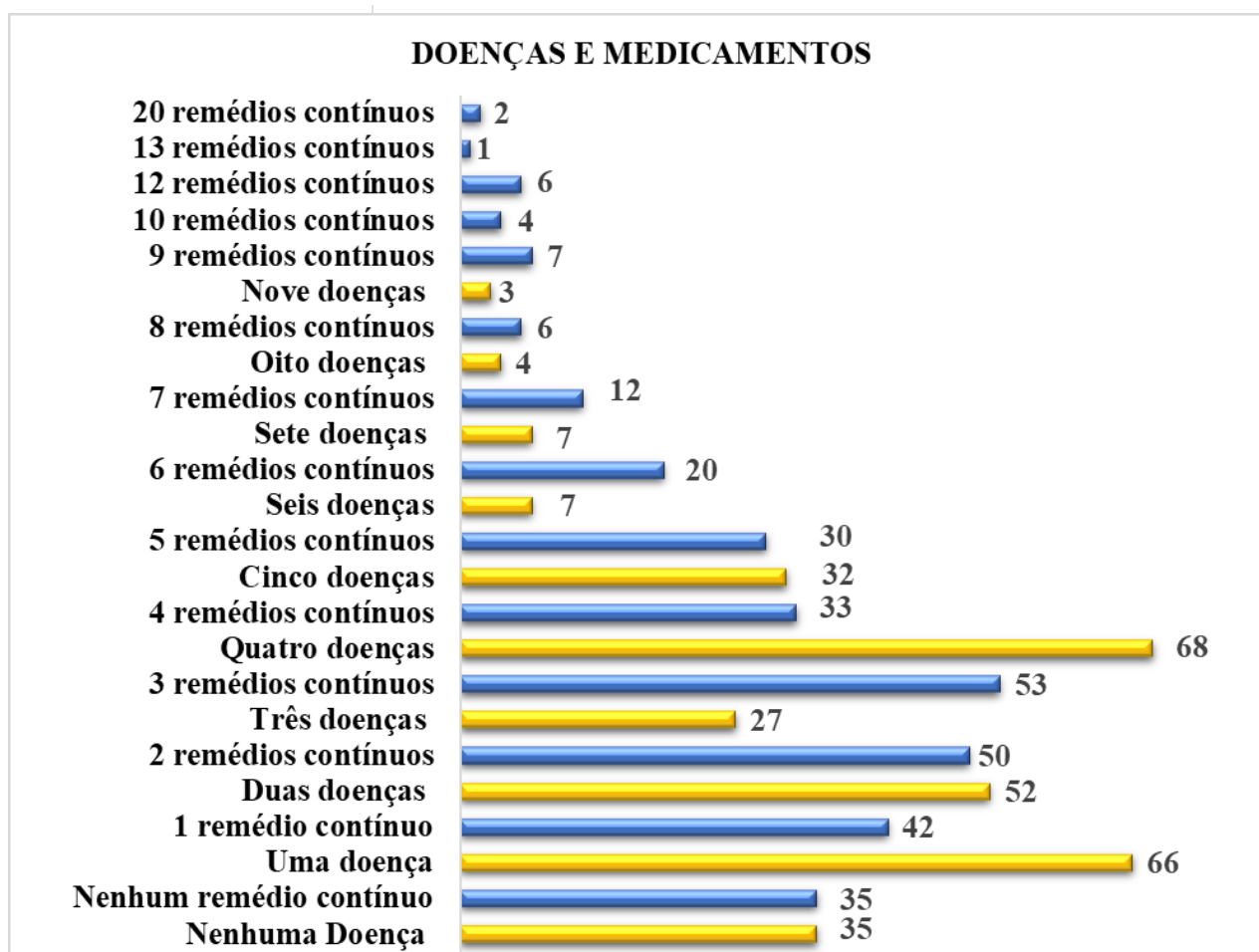
Os pacientes foram informados que em qualquer momento poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa, sem nenhum tipo de ônus.

RESULTADOS

A autopercepção de saúde apresenta a seguinte pergunta em geral, você diria que a sua saúde é: excelente, muito boa, boa, ruim ou muito ruim? Em uma amostra composta por 301 idosos, à proporção que relata um estado de saúde considerado bom, muito bom ou excelente é de 87,68%.

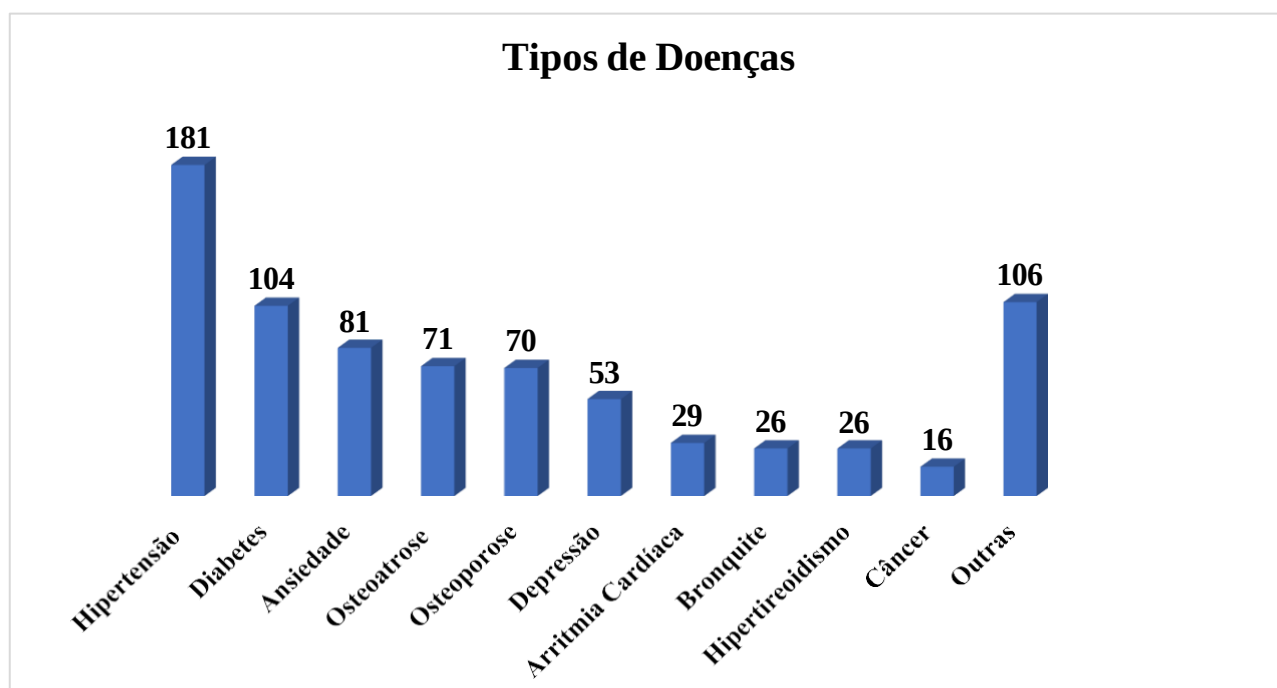
O gráfico 1 demonstrou a quantidade de doenças que cada participante possui e mostra a quantidade de medicamentos contínuos que cada participante consome, foi relatado por 35 idosos que eles não possuem nenhuma doença e não tomam nenhum tipo de medicamento, 66 idosos relataram que possuem apenas um tipo de doença e 42 idosos tomam pelo menos um tipo de medicamento por dia.

Gráfico 1: Relação de quantitativo de doenças e medicamentos



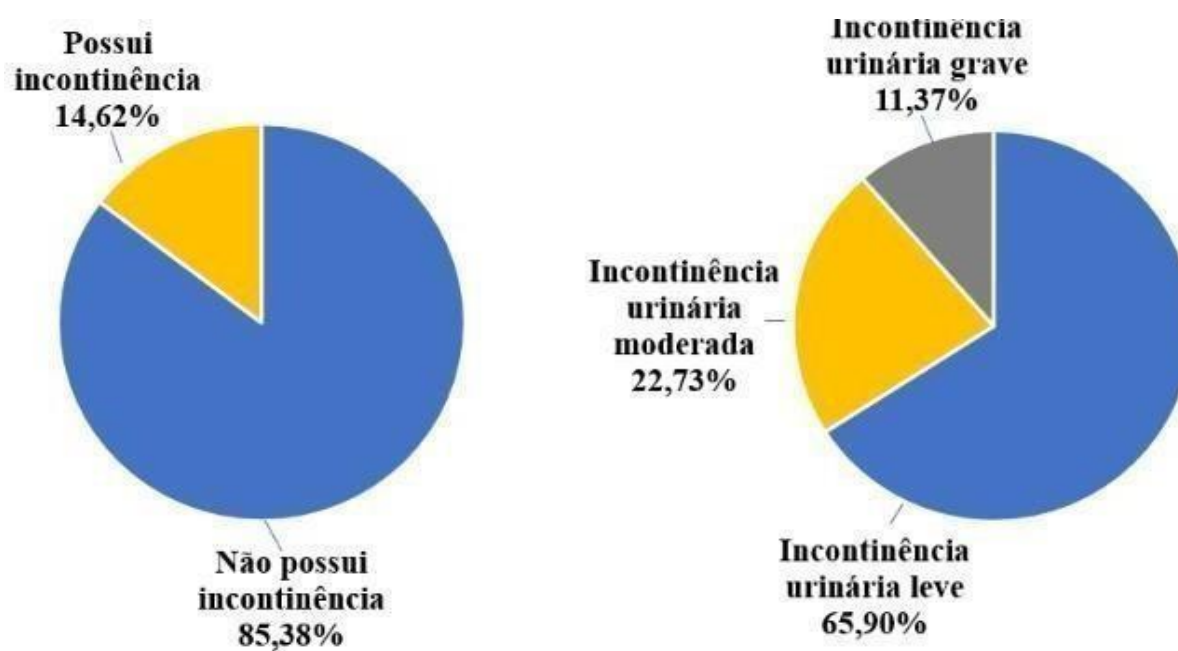
Fonte: Elaborado pelas autoras

Gráfico 2: Descrição das principais doenças autorrelatadas pelos idosos.



Fonte: Elaborado pelas próprias autoras

Gráfico 3: Prevalência de IU e classificação da IU em idosos



Fonte: Elaborado pelas próprias autoras

Tabela 1: Perfil sociodemográfico

	Contagem Total	%
Não é tabagista	264	87,70%
Tabagista	37	12,29%
Etilista		
Não é etilista	242	80,39%
Etilista	59	19,60%
Gênero		
Masculino	128	42,52%
Feminino	173	57,47%
IVCF-20		
Em risco	142	47,17%
Frágil	30	9,96%
Robusto	129	42,85%
IMC		
Desnutrido	49	16,27%
Eutrófico	146	48,50%
Obeso	106	16,27%

Legenda: %: porcentagem

Tabela 2: Frequência que perde urina

Com que frequência você perde urina?	Qto	%
Uma vez por semana ou menos	7	15,9%
Duas ou três vezes por semana	14	31,8%
Uma vez ao dia	9	20,5%
Diversas vezes ao dia	11	25,0%
O tempo todo	3	6,8%

Legenda: %: porcentagem

Tabela 3: Situação em que perde urina?

Quando você perde urina?	Qto	%
Nunca	5	11,3%
Perco antes de chegar no banheiro	22	50,0%
Perco quanto tusso ou espiro,	7	15,9%
Perco quando estou dormindo;	2	4,54%
Perco quando estou fazendo atividades físicas	5	11,3%
Perco sem razão óbvia,	2	4,5%
Perco o tempo todo.	1	2,2%

Legenda: Qto: Quantitativo, %: porcentagem

Tabela 4: Comparação entre Desnutridos, Eutróficos e Obesos

Desnutridos (07)			Eutróficos (19)		Obesos (18)		Kruskal Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Com que frequência você perde urina?	0,36	0,99	0,44	1,13	0,59	1,20	0,680
Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde?	0,32	0,94	0,40	0,59	0,59	1,18	0,596
Em geral, quanto que perder urina interfere em sua vida?	0,65	2,09	0,63	1,75	0,85	2,26	0,766
Somatória do ICIQ-SF	1,34	3,82	1,48	3,80	2,04	4,23	0,569

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão

Tabela 5: Comparação por idade

60-65 (12)			66-70 (11)		71-75 (08)		76-92 (13)		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Com que frequência você perde urina?	0,3	0,92	0,32	0,86	0,48	1,30	0,58	1,28	0,490
Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde?	0,3	0,9	0,32	0,91	0,42	1,12	0,52	1,11	0,478
Em geral, quanto que perder urina interfere em sua vida?	0,33	1,28	0,53	1,75	0,66	2,02	0,89	2,39	0,531
Somatória do ICIQ-SF	0,94	2,77	1,17	3,23	1,57	4,14	2	4,54	0,558

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão

Tabela 6: Comparação por gênero

Masculino (07)			Feminino (37)		Mann Whitney
	Mé	DP	Mé	DP	
Com que frequência você perde urina?	0,15	0,71	0,55	1,21	0,000*
Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde?	0,15	0,69	0,55	1,11	0,000*
Em geral, quanto que perder urina interfere em sua vida?	0,25	1,07	0,68	1,88	0,000*
Somatória do ICIQ-SF	0,56	2,44	1,74	3,86	0,000*

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 7: Comparação por vulnerabilidade
Em risco (27)

Em risco (27)			Frágil (11)		Robusto (06)		Kruskal Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Com que frequência você perde urina?	0,5	1,13	1,2	1,80	0,10	0,54	0,000*
Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde?	0,47	1,06	1,1	1,64	0,10	0,51	0,000*
Em geral, quanto que perder urina interfere em sua vida?	0,77	2,09	1,3	2,68	0,17	1,03	0,000*

Legenda: Mé: Média; Med: Mediana, D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Foi relatado que 87,70% não são tabagistas, enquanto 12,29% são tabagistas. 80,39% não são etilistas, enquanto 19,60% são etilistas, a maior predominância foram pessoas do gênero feminino sendo 57,47% e masculino 42,52%.

Na tabela 2, O ICIQ-SF mostra a frequência em que os idosos perdem urina, sendo 14 idosos perdem duas ou três vezes por semana com 31,81%, 11 perdem diversas vezes ao dia com 25,00%, 9 uma vez ao dia com 20,45%, 7 uma vez por semana com 15,90% e 3 perdem o tempo todo com 6,81%. Na tabela 3, mostra quando os idosos perdem urina. 5 idosos nunca perdem com 11,36%, 22 perdem antes de chegar ao banheiro com 50%, 7 quando tosse ou espirra com 15,90%,

2 quando está dormindo com 4,54%, 5 quando está fazendo atividades físicas com 11,36%, 2 perdem sem razão com 4,54% e 1 perdem o tempo todo com 2,2%

Na tabela 4 mostra a influência do perfil antropométrico na IU. O grupo com que frequência você perde urina, mostra uma média de 0,59 para os obesos; 0,44 eutróficos e 0,36 desnutridos. Embora não haja diferenças significativas, os resultados indicam que os obesos apontam ter IU mais severa.

Na tabela 5 apresenta a média das respostas sobre a quantidade de urina que pensa que perde, dividida por faixa etária: 60- 65 com 0,30; 66-70 com 0,32; 71-75 com 0,42;

76-92 com 0,52. Conforme as pessoas envelhecem serão mais suscetíveis a ter IU, mesmo não havendo diferenças significativas, o resultado mostra que os idosos tem mais probabilidade de ter IU.

A tabela 6 é dividida em gênero. Observando a média entre o grupo quanto que perder urina interfere em sua vida, mostra uma média para o gênero feminino de 0,68 e 0,25 para o gênero masculino. Com isso, observa-se que o gênero feminino é mais propenso a ter IU.

Na tabela 7 mostra quanto a vulnerabilidade clínica funcional influência na vida dos idosos. Observando a média entre os grupos com que frequência você perde urina, em risco possuem a média de 0,5; frágil 1,2 e robusto 0,10. Com isso, mostra que os idosos frágeis são mais suscetíveis a ter IU.

DISCUSSÃO

Em um estudo¹⁸ a média de doenças foi de 3,81, medicamentos 3,96 e polifarmácia com 36,9% (usa mais de cinco medicamentos). Nesta pesquisa, a média foi de 2,88 de doenças e 3,64 medicamentos e 29,23% polifarmácia. Os resultados foram semelhantes, porém um pouco abaixo do que é relatado na literatura.

Segundo o estudo¹⁹ as doenças mais frequentes nos idosos foram a hipertensão arterial 71%, osteoartrite 32,8%, e diabetes 25,1%. Nesta pesquisa a maior predominância foi, hipertensão com 60,13%, diabetes 34,55% e osteoartrose 23,58%. Dados semelhantes, porém, inferior ao encontrado na literatura.

Segundo o estudo²⁰ da autopercepção da saúde com 360 idosos, 39,4% relataram como muito boa ou boa e 20,8% ruim ou muito ruim. Nesta pesquisa com 301 idosos, 80,72% relataram muito boa ou boa e 12,28% ruim ou muito ruim. Os dados dessa pesquisa superam ao da literatura na autopercepção positiva.

Em um estudo²¹ com 14 idosos 12,5% relataram que perdem urina uma vez por semana, 25% duas ou três vezes por semana, 12,5% uma vez ao dia, 50% diversas vezes ao dia. Nesta pesquisa com 44 idosos, 15,90% perdem uma vez por semana, 31,81% duas ou três vezes por semana, 25% várias vezes ao dia, 20,45% uma vez ao dia. Dados semelhantes, porém, inferior ao encontrado na literatura.

Em um estudo²² com 569 pacientes, 96% relatam perder urina em atividades físicas. Sendo que, 134 da amostra (24%) perdem antes de chegar ao banheiro. Nesta pesquisa com 44 idosos, 50% perdem antes de chegar ao banheiro e 11,36% em atividades físicas. Dados semelhantes, porém, inferior ao encontrado na literatura.

Em um estudo²³ com 111 idosos obesos, 52 apresentaram IU ou seja 46,85%. Nesta pesquisa de 301 idosos, 106 eram obesos e 19 apresentaram IU ou seja 17,92% observou-se que as pessoas obesas são mais propensas a ter IU, porém esse dado foi inferior aos 46,85% encontrado no estudo pesquisado.

Em um estudo²⁴ revelou que prevalência da IU aumenta com a idade e afeta 58% a 84% dos idosos. Nesta pesquisa com 65 idosos de 71-75 anos, 20% possuem IU,

mostrando que, à medida que as pessoas envelhecem, ficarão mais suscetíveis a ter IU, conforme relatado na literatura.

Em um estudo²⁵ com 2.143 idosos, 11,8% possuem IU do gênero masculino e 26,2% do feminino. Nesta pesquisa com 301 idosos, 44 idosos sofrem de IU, sendo 20,80% em mulheres e 6,25% em homens. As mulheres são mais propensas a ter IU, porém os dados são inferiores ao encontrado na literatura.

Em um estudo²⁶ com 130 idosos frágeis, 80% deles apresentavam IU. Mostrando uma relação significativa entre IU e fragilidade. Neste estudo com 44 idosos com IU, 36,67% são frágeis, mostrando que idosos frágeis são mais suscetíveis a ter IU, esse dado foi inferior aos 80% encontrado na literatura.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a incontinência urinária é um problema de saúde que afeta pessoas de todas as idades, mas é mais comum em idosos com fragilidade, obesidade com avanço da idade e especialmente idosos do gênero feminino.

REFERÊNCIAS

- 1- Bastos, VS; Silva, MS; Osório, MAS; Matias, MAA; Santana, LM; Sousa, FF; Santiago, RF; Meyer, SA. Saúde do idoso: política de humanização e acolhimento na atenção básica. Revista Enfermagem Atual In Derme. 2022; 96,(37):1-7. <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.37-art.1149>
- 2- Rosenberg, M; Tomioka, S; Barbeiro, SL. Research to inform health systems' responses to rapid population ageing: a collection of studies funded by the who centre for health development in kobe, Japan. Health Research Policy and Systems, 2023; 20(1):1-5. <https://doi.org/10.1186/s12961-022-00917-z>.
- 3- Freitas, CV; Capela, ILB; Caldas, SACS; Almeida, TMG. Abordagem fisioterapêutica da incontinência urinária em idosos na atenção primária em saúde. Fisioterapia e Pesquisa, 2020; 27(3):264-70. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/19015527032020>.
- 4- Guo J; Huang XQ; Dou L; Yan MJ; Shen T; Tang W; LI, J. Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. Signal Transduction and Targeted Therapy. 2022; 7(1): 1-40. <https://doi.org/10.1038/s41392-022-01251-0>.
- 5- Harris S, Riggs J. Mixed Urinary Incontinence. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023; 1(1).
- 6- Palmer, SJ. Overview of Urinary Incontinence. British Journal Of Community Nursing. 2023; 28(8):410-12. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2023.28.8.410>
- 7- Luo, L; Xie, H. Revisão das escalas de avaliação de autoeficácia para pacientes geriátricos com incontinência urinária. International Urology and Nephrology. 2023; 55(9):2133-138. <https://doi.org/10.1007/s11255-023-03661-7>.

- 8- Bueno, MBT; Neves, F. Intervenção Fisioterapêutica na Incontinência Urinária: Enfoque em indivíduos idosos. *Revista experiências e Evidências em Fisioterapia e Saúde*. 2021;1(1): 85-94.
- 9- Silva, EPM; Borim, FSA; Bianchi, M; Yassuda, MS; Neri, AL; Batistoni, SST. Incontinência urinária, senso de controle e autonomia, e participação social em idosos residentes na comunidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2022;25 (5):1-13. <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210207.pt>.
- 10- Tseng, YL; Su, CF. Efficacy and safety of intraurethral Erbium: YAG laser treatment in women with stress urinary incontinence following failed intravaginal laser therapy: a retrospective study. *Lasers in medical Science*. 2023;38(1):1-6. doi:10.1007/s10103-023-03872-5.
- 11- Zhang, D; Sol, X; Zhu, HM; Wang, H; Sol, X; Wang, J. Help-seeking behavior for nonsevere stress urinary incontinence among elderly women in communities, Beijing, China. *International Urogynecology Journal*. 2023;34(10):2565-572.
- 12- Banihashemi, L; Clarkson, BD.; Karim, HT.; Resnick, NM. Current Issues in Neuroimaging Research Focused on Urge Urinary Incontinence. *The Journal Of Urology*. 2023;210(3):400-02.
- 13- Silva, AG; Carvalho, RRC; Ferreira, SA; Valença, MP; Filho, JCS; Santos, ICRV. Incontinência urinária em mulheres: fatores de risco segundo tipo e gravidade. *Cogitare Enfermagem*. 2020;25(1):1-12. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.68514>.
- 14- Mesquita, VC; Aragão, MIC; Correia, SA; Pereira, AS; Gomes, SCL; Azevedo, KM; Lima, WS; Dias, SFL. A prevalência da incontinência urinária em mulheres praticantes de exercícios físicos de alto impacto. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*. 2020;10(4):634-41.
- 15- Freitas, FQA; Soares, SM. Índice de vulnerabilidade clínico-funcional e as dimensões da funcionalidade na pessoa idosa. *Revista René*. 2019;20(1):1-9. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20192039746>.
- 16- Monteiro, AM; Borges, MK. Association of frailty with cognitive impairment and functional disability in older adults with affective disorders a brief research report. *Frontiers in Psychiatry*. 2023;14(1):1-7. doi:10.3389/fpsy.2023.1181997.
- 17- Melo, BRS; Luchesi, BM; Barbosa, GC; Junior, HP; Martins, TCR; Gratão ACM. Agreement between fragility assessment instruments for older adults registered in primary health care. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2022;43(1):1-10. <https://doi.org/10.1590/19831447.2022.20210257.en>.
- 18- Coelho, CO; Silva, SLA; Pereira, DS; Campos, EMS. Uso de medicamentos potencialmente inapropriados em pessoas idosas na Atenção Primária à Saúde: estudo transversal. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2023;26(1):1-15. <https://doi.org/10.1590/1981-22562023026.230129.pt>.
- 19- Stafford, G; Villén, N; Roso-Llorach, A; Troncoso- Mariño, A; Monteagudo, M; Violán, C. Combined Multimorbidity and Polypharmacy Patterns in the Elderly: A Cross-Sectional Study in Primary Health Care. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*. 2021; 18(17):1-22. doi: 10.3390/ijerph18179216.
- 20- Carneiro, JA; Gomes, CAD; Durães, W; Jesus, DR; Chaves, KLL; Lima, CA; Costa, FM; Caldeira, AP. Autopercepção negativa da saúde: prevalência e fatores associados entre idosos assistidos em centro de referência. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020;25(3):1-10. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.16402018>.
- 21- Rodrigues, LN; Amorim, PB. Fatores associados à incontinência urinária em mulheres idosas do município de Nanuque-mg. *Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar*. 2021;2(9):1-12.

- 22- Jäger, W; Ludwig, S; Neumann, E; Mallmann, P. Evidence of Common Pathophysiology Between Stress and Urgency Urinary Incontinence in Women. 2020;34(5):2927-932.
- 23- Matovinović, M; Tudor, KI, Mustac, F; Kovačević,A; Vuksan-Ćusa , Z; Baretić , M; Bilić, E. Medicina Academica Mostariensia. 2020;8(1):1-6.
- 24- Milsom, I; Gyhagen, M. The prevalence of urinary incontinence Climacteric.2018;22(3):217-22. <https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1543263>.
- 25- Inácio, ALR; Jesus, CAC; Pinho, DLM; Assis, GM. Propuesta teórica para tratar los aspectos conductuales de la incontinencia urinaria. Journal Of Wound Care.2021;30(1): 6-101.
- 26- Aly, WW; Sweed, HS; Mossad, NA; Tolba, MF. Prevalence and Risk Factors of Urinary Incontinence in Frail Elderly Females. Journal Of Aging Research.;2020(1):1-8.

RISCO DE QUEDA EM IDOSOS ATIVOS E DE COMUNIDADE

RISK OF FALLS IN ACTIVE AND COMMUNITY ELDERLY PEOPLE

**Aliny da Silva Salles, Taynara Maria da Costa Neves, Bruna Leonel Carlos,
Bruno Tavares do Vale, Diego Guimarães Openheimer**

Resumo | Introdução: Definido como uma ansiedade em relação à caminhada ou uma atividade habitual, com o sentimento de que ocorrerá uma queda ao realizá-la, ocasionando assim indiretamente uma queda. Objetivo: O é avaliar os principais riscos de quedas e identificar os grupos de idosos que estivessem mais propensos a cair através da Escala de Eficácia de Quedas Internacional Fes-I. Metodologia: Trata-se de estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A pesquisa foi realizada com 301 idosos ativos e de comunidade. Foram subdivididos em cenários para as comparações: Cenário 01 Vulnerabilidade: Comparação entre idosos robustos, idosos em risco de fragilização e idosos frágeis. 02 Idade: Comparação entre idosos com 60 à 65 anos, 66 à 70 anos, 71 à 75 anos e 76 à 92 anos. 03 Gênero: Comparação entre masculino e feminino. 04: Idosos Polifarmácia e Idosos não polifarmácia. Resultados: Analisando o critério gênero observa-se na situação “andar em superfícies escorregadias” que as mulheres obtiveram a maior média com 2,36 e os homens uma menor média com 1.66. Conclusão: A Fes-I é uma importante ferramenta na identificação dos idosos com risco de quedas, principalmente mulheres que fazem uso de polifarmácia.

Palavras chaves: Idosos, Quedas, Envelhecimento, Capacidade Funcional, Fisioterapia.

Summary | Introduction: Defined as anxiety related to walking or engaging in routine activities, with the feeling that a fall will occur while doing them, indirectly leading to the fall. Objective: To assess the primary risk factors for falls and identify groups of elderly individuals with a higher likelihood of falling using the Falls Efficacy Scale International (Fes-I). Methodology: This is an observational, descriptive, analytical study with a quantitative and cross-sectional approach. The research was conducted with 301 active and community-dwelling elderly individuals, approached in their homes and public places by spontaneous demand. They were subdivided into scenarios for comparisons: Scenario 01 Vulnerability: Comparison between robust elderly, elderly at risk of frailty, and frail elderly. 02 Age: Comparison between elderly individuals aged 60-65 years, 66-70 years, 71- 75 years, and 76-92 years. 03 Gender: Comparison between Male and Female. 04: Polypharmacy in the Elderly and Non-Polypharmacy in the Elderly. Results: Analyzing the gender criterion, it is observed that in the "walking on slippery floors" situation, women had the highest average of 2.36, while men had the lowest average of 1.66. Conclusion: The Falls Efficacy Scale International (Fes- I) is an important tool in identifying elderly individuals at risk of falls, particularly women who use polypharmac.

Keywords: Elderly, Falls, Aging, Functional Capacity, Physiotherapy

A população idosa está aumentando em todo o mundo¹. Com isso, há um aumento nas doenças e vulnerabilidades á quedas nos idosos², sendo a terceira causa de incapacidade crônica³.

O envelhecimento requer serviços especializados e mudanças na estrutura social e econômica devido às síndromes geriátricas, incluindo as quedas⁴. Causando a incapacidade, dependência, isolamento social e afetando a qualidade de vida⁵.

Cerca de 27 mil idosos morreram devido a quedas em um ano⁶. A ocorrência de quedas está relacionada a diversos fatores. Os fatores intrínsecos como a idade e gênero. Os fatores extrínsecos como meio ambiente, superfícies irregulares, piso escorregadio, escada e degraus⁷.

O medo de cair é definido como ansiedade em uma atividade habitual, com o medo de ocorrer uma queda ao realizá-la. O histórico de quedas é um fator para quedas futuras e desenvolvimento do medo de cair nos idosos⁸.

Idosos que caem têm 50% de chance de sofrer quedas adicionais, e o medo de cair afeta sua saúde física e mental⁹. A fragilidade tem sido relacionada ao risco de quedas, idosos frágeis têm um maior risco de quedas em comparação aos não frágeis¹⁰.

Logo, é importante cuidar dos idosos e investir a prevenção de doenças mantendo os social e economicamente ativos. Dessa forma, é necessário examinar os fatores que influenciam o perfil de saúde dos idosos de forma mais abrangente¹¹.

A polifarmácia se refere a utilização de vários medicamentos, é comum entre idosos e está relacionada a efeitos adversos á fármacos, fraturas, quedas e hospitalizações. Os efeitos adversos possuem a polifarmácia como principal fator, tornando-os mais vulneráveis¹².

As quedas impõem grandes condições de saúde. Uma queda grave resulta em redução da independência e qualidade de vida, e umas das consequências mais graves e devastadoras são as fraturas¹³.

As fraturas podem resultar na perda de funcionalidade, levando a dependência, aumentando comorbidades, afetando a saúde mental e aumentando custos de saúde. Idosos dependentes são mais propensos a quedas e risco de institucionalização ¹⁴.

É necessário examinar de maneira abrangente os fatores que afetam a saúde dos idosos. Recomenda-se a utilização de instrumentos válidos, como a Escala de Eficácia de quedas Internacional (FES-I), para mensurar os riscos à saúde dos idosos¹⁵.

A escala FES-I avalia o medo de cair ao realizar determinada atividade, possuindo 16 situações diferentes e quatro opções de respostas. A pontuação varia de 16 a 64, indicando o nível de preocupação com quedas ou sua ausência.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar os principais riscos de quedas e identificar os grupos de idosos que estão mais propensos a cair através da escala de eficácia de quedas Internacional Fes-I.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí- UNIVAS através do número

CAAE- 64671722.0.0000.5102, a coleta somente teve início após a sua aprovação. Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12.

Os pacientes foram informados que em qualquer momento poderiam retirar seu consentimento e se recusar a participar desta pesquisa.

A pesquisa foi realizada com 301 idosos ativos e de comunidade, de ambos os gêneros, que residissem na micro-região de Pouso Alegre, sul de Minas Gerais. Os idosos foram abordados em suas casas, praças e locais públicos por demanda espontânea. A coleta de dados foi realizada nos anos de 2022 e 2023.

Os critérios de inclusão foram: idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos, idosos que residissem na micro-região de Pouso Alegre sul do estado de Minas Gerais, idosos que não apresentassem diagnósticos de demência grave ou doenças que limitassem sua habilidade de responder questionários, uma vez que as perguntas foram lidas por um avaliador treinado e idosos que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE da pesquisa (Apêndice 1)

Os critérios de exclusão foram: pessoas abaixo dos 60 anos que quisessem participar da pesquisa, idosos moradores de Instituição de Longa Permanência, idosos que comparem aos locais das entrevistas, mas não residissem na região sul do estado de Minas Gerais, idosos com demência grave ou doenças que impedisse que ele compreendesse ou respondesse as perguntas do entrevistador.

Foram aplicados através de uma entrevista o questionário sociodemográfico (Apêndice 2) elaborado especificamente para esta pesquisa, que havia perguntas sobre hábitos de vida diária, sua saúde, doenças e medicamentos. O segundo questionário foi o Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 - IVCF (Anexo 1), sendo utilizado apenas para classificar o idoso pelo perfil de Vulnerabilidade, e por último a Escala de Eficácia

de quedas Internacional Fes-I. (Anexo 2). A entrevista completa com a aplicação dos três questionário durou aproximadamente 20 minutos.

Os idosos que participaram da pesquisa foram subdivididos em cenários, para as seguintes comparações:

Cenário 01 Vulnerabilidade: Comparação entre os grupos idosos robustos, em risco de fragilização e frágeis.

Cenário 02 Idade: Comparação entre os grupos de idosos com 60 à 65 anos, 66 à 70 anos, 71 à 75 anos e 76 à 92 anos.

Cenário 03 Gênero: Comparação entre os grupos masculino e feminino.

Cenário 04: Idosos Polifarmácia e Idosos não polifarmácia.

Os dados foram organizados em tabelas, sendo utilizado o teste de Mann-Whitney para comparação dos cenários 3 e 4 e o teste Kruskal-Wallis e foi usado para comparação dos cenários 1 e 2.

RESULTADOS

Na tabela 1, ao analisar gênero de maneira geral, as mulheres apresentaram maiores médias finais de 24,7, o que já era esperado devido a mulher apresentar uma prevalência de osteopenia e déficit de equilíbrio. Já os homens apresentaram uma média final de 18,8. Consequentemente as mulheres estão mais expostas a maiores riscos de quedas de acordo com os dados.

Na tabela 2, pode-se analisar que a prevalência de quedas foi maior no grupo polifarmácia, com média final de 25,53, o que era esperado com o avanço da idade, pois os idosos tendem a fazer uso de mais medicações devido ao aumento de doenças. Já o grupo não polifármacos obtiveram uma média final de 20,01 sendo um valor inferior ao outro grupo.

Na tabela 3, pode-se observar que ao comparar as idades, o grupo de 71- 75 e 76- 92 anos teve maior prevalência de quedas, os dois grupos de idade obtiveram uma média final de 24,07 e 24,38 respectivamente, estando associada a progressão da idade e uma maior imobilidade. Já os grupos 60-65 e 66-70 tiveram um resultado melhor, com médias finais de 20,02 e 21,06 respectivamente, podendo estar relacionada a independência funcional. Com base nisso pode-se observar que a idade é um fator determinante.

Tabela 01: Classificação por gênero	Masculino		Feminino		Mann Whitney p
	Mé	DP	Mé	DP	
Limpar a casa	1.14	0.48	1.79	0.98	<0.001*
Preparar as refeições diárias	1.05	0.28	1.34	0.76	<0.001*
Ir as compras	1.05	0.29	1.34	0.76	<0.001*
Subir ou descer escadas	1.41	0.83	1.95	0.95	<0.001*
Alcançar algum objeto acima da cabeça ou no chão	1.21	0.56	1.66	0.91	<0.001*
Andar em superfícies escorregadias	1.66	0.97	2.36	1.12	<0.001*
Andar em local onde haja multidão	1.14	0.50	1.53	0.87	<0.001*
Subir ou descer rampa	1.27	0.59	1.80	0.87	<0.001*
Vestir-se ou despir-se	1.02	0.15	1.14	0.55	<0.015*
Tomar banho	1.09	0.33	1.37	0.77	<0.001*
Sentar-se ou levantar da cadeira	1.05	0.21	1.23	0.64	0.002*
Andar pela vizinhança	1.05	0.29	1.27	0.72	0.002*
Atender ao telefone antes que pare de tocar	1.05	0.23	1.28	0.68	<0.001*
Visitar amigos e parentes	1.07	0.31	1.28	0.69	0.002*
Andar em superfícies irregulares	1.30	0.55	1.89	0.86	0.001*
Sair para eventos sociais	1.11	0.51	1.36	0.75	<0.001*
Score Total	18,8	5,07	24,7	9,75	<0.001*

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 02: Classificação por polifarmácia	Idosos polifarmácias		nãoIdosos polifarmácias		Mann Whitney p
	Mé	DP	Mé	DP	
Limpar a casa	1.34	0.74	1.77	0.96	<0.001*
Preparar as refeições diárias	1.10	0.40	1.39	0.82	<0.001*
Ir as compras	1.20	0.51	1.59	0.94	<0.001*
Subir ou descer escadas	1.51	0.81	2.04	1.01	<0.001*
Alcançar algum objeto acima de cabeça ou no chão	1.26	0.57	1.78	0.99	<0.001*
Andar em superfícies escorregadias	1.86	1.06	2.37	1.12	<0.001*
Andar em local onde haja multidão	1.19	0.55	1.62	0.92	<0.001*
Subir ou descer rampa	1.38	0.67	1.85	0.90	<0.001*
Vestir-se ou despir-se	1.04	0.22	1.18	0.61	0.007*
Tomar banho	1.14	0.48	1.41	0.79	<0.001*
Sentar-se ou levantar da cadeira	1.08	0.28	1.27	0.71	0.002*
Andar pela vizinhança	1.08	0.34	1.32	0.81	<0.001*
Atender ao telefone antes que pare de tocar	1.07	0.27	1.36	0.76	0.003*
Visitar amigos e parentes	1.11	0.40	1.31	0.74	<0.001*
Andar em superfícies irregulares	1.47	0.70	1.88	0.87	0.002*
Sair para eventos sociais	1.15	0.51	1.40	0.83	<0.001*
Score Total	20,01	6,19	25,5	10,7	<0.001*

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 03: Classificação por Idade	60-65		66-70		71-75		76-92		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Limpar a casa	1,33	0,75	1,56	0,88	1,57	0,89	1,68	0,97	0,023*
Preparar as refeições diárias	1,14	0,49	1,23	0,64	1,27	0,63	1,29	0,72	0,274
Ir as compras	1,21	0,61	1,29	0,63	1,43	0,78	1,6	0,95	0,005*
Subir ou descer escadas	1,49	0,79	1,70	0,91	1,96	1,09	1,89	0,97	0,006*
Alcançar algum objeto acima da cabeça	1,27	0,56	1,41	0,75	1,73	0,94	1,63	0,99	0,004*
Andar em superfícies escorregadias	1,75	0,99	2,13	1,20	2,27	1,12	2,29	1,86	0,002*
Andar em local onde haja multidão	1,23	0,58	1,29	0,68	1,53	0,65	1,49	0,85	0,045*
Subir ou descer rampa	1,40	0,69	1,51	0,80	1,75	0,92	1,75	0,82	0,004*
Vestir-se ou despir-se	1,07	0,29	1,09	0,43	1,12	0,43	1,11	0,59	0,827
Tomar banho	1,18	0,56	1,22	0,59	1,30	0,68	1,33	0,75	0,411
Sentar-se ou levantar da cadeira	1,09	0,35	1,13	0,46	1,21	0,49	1,23	0,74	0,219
Andar pela vizinhança	1,14	0,51	1,06	0,29	1,25	0,51	1,23	0,74	0,034*
Atender ao telefone antes que pare de tocar	1,16	0,48	1,14	0,45	1,25	0,51	1,23	0,74	0,340
Visitar amigos e parentes	1,47	0,75	1,58	0,74	1,78	0,82	1,85	0,85	0,182
Andar em superfícies irregulares	1,15	0,51	1,18	0,45	1,39	0,82	1,38	0,89	0,004*
Sair para eventos sociais	1,15	0,51	1,18	0,45	1,39	0,82	1,38	0,89	0,091
Score Total	20,2	7,33	21,6	7,87	24,0	9,21	24,38	10,60	<0.001*

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 04: Classificação em Caidor, Caidor extremo e não caidor	Caidor		Caidor extremo		Não caidor		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Limpar a casa	1,93	0,85	3,2	0,85	1,10	3,32	<0.001*
Preparar as refeições diárias	1,26	0,55	2,5	1,04	1,01	0,14	<0.001*
Ir as compras	1,57	0,66	2,87	1,00	1,05	0,26	<0.001*
Subir ou descer escadas	2,32	0,87	3,3	0,79	1,26	0,49	<0.001*
Alcançar algum objeto acima da cabeça ou no chão	1,83	0,69	3,2	0,75	1,08	0,32	<0.001*
Andar em superfícies escorregadias	3	0,89	3,6	0,63	1,5	0,73	<0.001*
Andar em local onde haja multidão	1,57	0,74	2,97	0,85	1,04	0,22	<0.001*
Subir ou descer rampa	2,05	0,74	3	0,69	1,18	0,40	<0.001*
Vestir-se ou despir-se	1,04	0,19	1,87	1,00	0,99	0,12	<0.001*
Tomar banho	1,27	0,48	2,5	1,14	1,05	0,26	<0.001*
Sentar-se ou levantar da cadeira	1,23	0,42	2,03	1,09	0,99	0,10	<0.001*
Andar pela vizinhança	1,15	0,39	2,43	1,10	0,99	0,12	<0.001*
Atender ao telefone antes que pare de tocar	1,26	0,50	2,2	0,99	1,00	0,16	<0.001*
Visitar amigos e parentes	1,22	0,45	2,43	0,97	0,99	0,10	<0.001*
Andar em superfícies irregulares	2,04	2,04	3,1	0,84	1,26	0,44	<0.001*
Sair para eventos sociais	1,38	0,72	2,6	0,89	1,00	0,17	<0.001*
Score Total	26,1	2,90	43,7	8,47	17,5	2,29	<0.001*

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 05: Classificação com e sem histórico de Quedas Idosos sem quedas Idosos históricos comMann deWhitney p

	Mé	DP	Mé	DP	
Limpar a casa	1.46	0.81	1.77	1.07	0.028*
Preparar as refeições diárias	1.19	0.56	1.38	0.85	0.049*
Ir as compras	1.32	0.68	1.55	0.97	0.05*
Subir ou descer escadas	1.68	0.93	1.96	0.95	0.025*
Alcançar algum objeto acima da cabeça ou no chão	1.43	0.76	1.68	1.00	0.054
Andar em superfícies escorregadias	1.99	1.10	2.45	1.10	0.006*
Andar em local onde haja multidão	1.33	0.70	1.53	1.00	0.094
Subir ou descer rampa	1.53	0.78	1.81	0.90	0.025*
Vestir-se ou despir-se	1.06	0.32	1.30	0.75	0.001*
Tomar banho	1.23	0.59	1.36	0.84	0.189
Sentar-se ou levantar da cadeira	1.11	0.39	1.40	0.88	0.010*
Andar pela vizinhança	1.15	0.52	1.32	0.84	0.069
Atender ao telefone antes que pare de tocar	1.15	0.42	1.40	0.95	0.003*
Visitar amigos e parentes	1.15	0.50	1.38	0.82	0.011*
Andar em superfícies irregulares	1.58	0.76	1.94	0.92	0.005*
Sair para eventos sociais	1.21	0.58	1.49	1.00	0.008*
Score Total	21,5	7,79	25,7	12,2	0,003*

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Tabela 06: Classificação dos idosos em vulnerabilidade Em risco Frágil Robusto Kruskal- Wallis p

	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Limpar a casa	1,56	0,87	2,63	1,13	1,19	0,48	<0,001*
Preparar as refeições diárias	1,24	0,63	1,83	1,05	1,04	0,27	<0,001*
Ir as compras	1,38	0,72	2,33	1,15	1,10	0,35	<0,001*
Subir ou descer escadas	1,85	0,97	2,66	1,03	1,35	0,66	<0,001*
Alcançar algum objeto acima da cabeça ou no	1,53	0,83	2,56	0,97	1,15	0,42	<0,001*
Andar em superfícies escorregadias	2,14	1,08	3,1	0,99	1,74	1,00	<0,001*
Andar em local onde haja multidão	1,46	0,84	2,13	1,07	1,,08	0,27	<0,001*
Subir ou descer rampa	1,67	0,85	2,43	0,82	1,25	0,53	<0,001*
Vestir-se ou despir-se	1,11	0,51	1,33	0,66	1,01	0,17	<0,001*
Tomar banho	1,89	0,65	1,93	1,11	1,05	0,24	<0,001*
Sentar-se ou levantar da cadeira	1,17	0,54	1,56	0,89	1,04	0,23	<0,001*
Andar pela vizinhança	1,19	0,59	1,8	1,09	1,01	0,17	<0,001*
Atender ao telefone antes que pare de tocar	1,18	0,51	1,83	1,02	1,04	0,23	<0,001*
Visitar amigos e parentes	1,23	0,62	1,73	0,94	1,01	0,17	<0,001*
Andar em superfícies irregulares	1,69	0,80	2,5	1,00	1,38	0,56	<0,001*
Sair para eventos sociais	1,33	0,75	1,86	1,00	1,02	0,23	<0,001*
Score Total	23,04	8,79	34,27	11,82	18,50	3,76	<0,001*

Legenda: Mé: Média; D.P: Desvio Padrão, * valor de significância

Na tabela 04 pode-se analisar que o caído extremo foi superior a todos os grupos, com uma média final de 43,7 levando-a um maior índice para quedas, e pode-se levar em conta esse resultado estar relacionado ao medo de cair e quedas recorrentes. O caído teve uma média final de 26,16 sendo inferior, comparada ao caído extremo, o que não o tira do risco para quedas. O grupo de idosos não caído teve os melhores resultados comparados com os outros grupos, sua média final foi de 17,5.

Na tabela 05, ao analisar a classificação os idosos com históricos de queda e os idosos sem histórico de queda, pode-se observar que o grupo caído alcançou uma média final maior com um total de 25,72, possivelmente relacionada a quedas recorrentes e o medo de cair. E o grupo não caído com uma média final de 21,5 sendo um valor inferior ao outro grupo. Com base nisso pode-se observar que o histórico de quedas é um fator determinante.

Na tabela 06, pode-se analisar os resultados em relação a vulnerabilidade dos idosos, o que mostra que os idosos frágeis possuem o maior risco para quedas, com a média final de 34,27. Já o grupo de idosos em risco obteve uma média de 23,04 sendo um valor inferior ao idosos frágeis. Já o grupo robusto teve menor índice para quedas, com uma média final de 18,50. Idosos fragilizados caem durante atividades rotineiras, aparentemente sem risco (deambulação, arrumar casa), geralmente dentro de casa, num ambiente familiar e bem conhecido.

DISCUSSÃO

Em um estudo¹⁶, as quedas foram mais comuns em mulheres, com 38,0%, do que em homens, com 22,1%. Nesta pesquisa as mulheres foram mais comuns com 37,5% e os homens com 28,12%. Os resultados foram semelhantes ao encontrado na literatura.

Segundo outro estudo¹⁷, constatou que os usuários de polifarmácia tiveram 47% mais chances de cair do que os usuários de não polifarmácia. Já nesta pesquisa, o grupo polifarmácia obteve um elevado resultado, com 39,84%. Já o grupo não polifarmácia obteve um resultado de 31,26%. Os dados foram semelhantes, porém inferior ao encontrado na literatura.

Em um estudo²⁰, mostrou que existe uma tendência com o aumento da idade, e descobriram que a faixa etária ≥ 85 anos apresentam maior risco de quedas em comparação à faixa etária mais jovem, de 60 a 65 anos. Já nesta pesquisa, os idosos de

71- 75 e 76-92 anos possuem maior risco de quedas com 37,5% e 38,28%. Os dados apresentados s condizem com a literatura citada.

Em um estudo²¹, a fragilidade está relacionada ao aumento do risco de quedas: idosos frágeis e em riscos possuem maior risco de quedas comparados aos robustos. Já neste estudo, o idoso frágil tem maior risco para quedas com 53,54% comparado com os dois grupos. Em risco com 36%, os robustos com 28,90%. O que condiz com a literatura.

Em um estudo²², o histórico de quedas foi o principal medo de quedas em idosos com 38,8% e sem histórico de quedas com 19,2%. Neste estudo, idosos com histórico de quedas foi de 33,59%, sem histórico de quedas foi de 40,15%.

Em um estudo²³, os resultados mostraram que a fragilidade pode gerar grandes consequências na vida do idoso, e está correlacionada à idade avançada, gênero feminino, viver sozinho, inatividade física, polifarmácia, histórico de quedas, e desnutrição. Neste estudo, a fragilidade se mostrou um fator relevante na vida dos idosos, sendo um forte preditor para quedas, sendo um dado que corrobora com a literatura citada.

CONCLUSÃO:

A escala de eficácia de quedas Internacional Fes-I é uma importante ferramenta na identificação dos idosos com risco de quedas principalmente em mulheres que fazem uso de polifarmácia.

REFERÊNCIAS

1. Bastos, VS; Silva, MS; Osório, MAS; Matias, MAA; Santana, LM; Sousa, FF; Santiago, RF; Meyer, SA. Saúde do Idoso: Política de Humanização e Acolhimento na Atenção Básica. Rev. Enferm. Atual In Derme, 2022 96(37):1-7.doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.37-art.1149
2. Marinho, CL; Nascimento, V; Bonadiman, BSR; Torres, SRF. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio / Causas e consequências de quedas de idosos no domicílio. Braz. J. Hea. Rev. 2020;3(3):1-17.doi.org/10.34119/bjhrv3n3-225
3. Rodrigues, F; Domingos, C; Monteiro, D; Morouço, P. A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(2):1- 11. doi.org/10.3390/ijerph19020874
4. Santos,JF; Oliveira, DGS; Cruz, CR; Cruz, RI; Trajano, RA; Alves, MB. Consequencias de quefas em pessoas idosas que vivem na comunidade: revisão integrativa. Rev Amazonia Sience & Health.2022;10(1):21-33. doi10.18606/2318 1419/ amazonia sci.health.v10n1p21-33.
5. Aguiar LC, Chaves JF, Gomes CT. Prevenção de quedas em idosos no domicílio. RMNM.2023;3(1):1-21.
6. Xing, L; Bao, Y; Wang, B; Shi, M; Wei, Y; Huang, X; Dai, Y; Shi, H; Gai, X;

- Luo, Q; Yin, Y; Qin D. Falls caused by balance disorders in the elderly with multiple systems involved: Pathogenic mechanisms and treatment strategies. *Front Neurol.* 2023;14:(1)1-8. doi:[10.3389/fneur.2023.1128092](https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1128092)
7. Souza, AQ; Pegorari, MS; Nascimento, JS; Oliveira, PB; Tavares, DMS. Incidência e fatores preditivos de quedas em idosos na comunidade: um estudo longitudinal. *Ciênc saúde coletiva.* 2019;24(9):3507- 3516. doi.org/10.1590/1413-81232018249.30512017. Asai, T; Oshima, K; Fukumoto, Y; Yonezawa, Y; Matsuo, A; Misu, S. The association between fear of falling and occurrence of falls: a one-year cohort study. *BMC geriatrics*, 2022;1(1);1-7.doi.org/10.1186/s12877-022-03018-2
 8. Scura, D; Munakomi, S. Tinetti Gait and Balance Test. 2022 Nov 20. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023;1(1).
 9. Moreira, NB; Bento,PCB; Vieira, E; Silva, JLP; Rodacki, ALF. Comparison of the Clinical-Functional Vulnerability Index and the frailty phenotype for the identification of falls in older individuals: A cross- sectional study, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2023;66(2):101-675. doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101675.
 10. Cruz, GP; Pereira, LS; Raymundo, TM. Treino cognitivo para idosos sem déficit cognitivo: uma intervenção da terapia ocupacional durante a pandemia da COVID-19. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional.* 2022;1(1): 1-18.
 11. Oliveira, PC; Silveira, MR; Ceccato, MGB; Reis, AMM; Pinto, IVL; Reis, EA. (2021). Prevalência e Fatores Associados à Polifarmácia em Idosos Atendidos na Atenção Primária à Saúde em Belo Horizonte-MG, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2021;26(4), 1553– 1564. doi.org/10.1590/1413-81232021264.08472019
 12. Oliveira, PC; Silveira, MR; Ceccato, MGB; Reis, AMM; Pinto, IVL; Reis, EA. Prevalência e Fatores Associados à Polifarmácia em Idosos Atendidos na Atenção Primária à Saúde em Belo Horizonte-MG, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2021;26(4), 1553– 1564. doi.org/10.1590/1413-81232021264.08472019
 13. Xu, Q; Ou, X; Li, J. The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.*2022;10:1-8.
 14. Rodrigues, F; Domingos, C; Monteiro, D; Morouço, P. A Review on Aging, Sarcopenia, Falls, and Resistance Training in Community-Dwelling Older Adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(2):1-11.doi.org/10.3390/ijerph19020874
 15. Tang, S; Liu, M; Yang, T. Associação entre quedas em idosos e número de doenças crônicas e comportamentos relacionados à saúde com base em CHARLS 2018: estado de saúde como variável mediadora. 2022;37(4):1-7.[doi:10.1590/0034-7167-2020-0207](https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0207)
 16. Ribeiro, DR; Calixto, DM; da Silva LL, Alves RPCN, Souza LM de C. Prevalência de diabetes mellitus e hipertensão em idosos. 2020;14(1):1-6.
 17. 18 - Sousa LCA. Perfil nosológico e estudo da qualidade de vida de pacientes comórbidos em atendimento domiciliar. 2023;1(1).1-13 DOI: [10.53660/640.prw2654](https://doi.org/10.53660/640.prw2654).
 18. 19 - S. AlHarkan, K., Alsousi, S., AlMishqab, M. Associations between polypharmacy and potentially inappropriate medications with risk of falls among the elderly in Saudi Arabia. 2023;22(1):1- 9.doi.org/10.1186/s12877-023-03852-y

19. Joan, BB; Laura Albornos-Muñoz, Maria Àngels Costa-Menen, Ester García-Martínez, Esther Rubinat- Arnaldo, Jordi Martínez-Soldevila, María Teresa Moreno-Casbas, Ana Beatriz Bays-Moneo, Montserrat Gea-Sánchez Project Working Group . Prevalência de quedas em pessoas não institucionalizadas de 65 a 80 anos e associações com sexo e testes funcionais: estudo observacional multicêntrico. *Pesquisa em Enfermagem e Saúde*. 2022;45(1):433–445.doi:[10.1002/nur.22249](https://doi.org/10.1002/nur.22249)
20. Ramos, KA; Colosimo, EA; Duarte, YAO; Andrade FB. Effect of polypharmacy and Fall-Risk-Increasing Drugs (FRIDs) on falls among Brazilian older adults: the sabe cohort study. *Archives Of Gerontology And Geriatrics*. 2023;115(1):105- 127.
21. Alharkan, KS; ALSOUSI, SAM; Alawami, M; Almeera, J; Alhashim, H; Alamrad, H; Alghamdi, LM; Almansour, A; Alomar, RS. Associations between polypharmacy and potentially inappropriate medications with risk of falls among the elderly in Saudi Arabia. *Bmc Geriatrics* . Springer Science and Business Media LLC. 2023;23(1):1-9.doi: [10.1186/s12877-023- 03852-y](https://doi.org/10.1186/s12877-023- 03852-y)
22. Moreira, NB; Bento, PCB; Vieira, E; Silva, JLP; Rodacki, ALF. Comparison of the Clinical-Functional Vulnerability Index and the frailty phenotype for the identification of falls in older individuals: a cross- sectional study. *Annals Of Physical And Rehabilitation Medicine*. 2023;66(2):101-675.doi: [10.1016/j.rehab.2022.101675](https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101675)
23. Su Q. Prevalence of Fear of Falling and Its Association With Physical Function and Fall History Among Senior Citizens Living in Rural Areas of China. *Frontiers in Public Health*. 202;9(1):1-7. doi: [10.3389/fpubh.2021.766959](https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.766959)
24. Wang, X; Hu, J; Wu, D. Fatores de risco para fragilidade em idosos. *Medicina (Baltimore)*. 2022;101(34):1-6. doi:10.1097/MD.00000000000030169

PRATICANTES AMADORES DE FUTEBOL, HISTÓRICO POR POSIÇÃO DE JOGO

AMATEUR FOOTBALL PLAYERS, HISTORY BY GAME POSITION

André Luziel Moreira Silva, Lucas de Oliveira Santos, Ricardo Cunha Bernardes, Jonas Isac da Rosa, Diego Guimarães Openheimer

Resumo | Introdução: O futebol é um esporte muito popular em todo mundo, no entanto, é propenso a lesões durante treinamento e partidas. Objetivo: Analisar o perfil do praticante de Futebol e a prevalência de lesões por posição de jogo. Metodologia: Foram divididos em 06 grupos: Atacantes (40 praticantes) Meias (42 praticantes), Volantes (36 praticantes), Laterais (30 praticantes), Zagueiros (39 praticantes) e Goleiros (23 praticantes), realizado na micro região do Sul de Minas. Foram aplicados os seguintes questionários: Questionário sociodemográfico, QNSM; MIR-Q; CAIT e SBST Brasil. Resultados: No quesito, “quando o tornozelo começa a rodar”, os goleiros apresentaram maior prevalência em relação as outras posições, com um valor de 2.68, quando avaliado o tornozelo direito, devido ao impacto e mudanças de direção dos goleiros em saltos em diferentes direções. Conclusões: Conclui-se que os grupos de praticantes sofreram com as lesões, principalmente em membros inferiores seja por lesões isoladas como quedas ou por impacto de uma disputa na jogada.

Palavras chaves: Desempenho Esportivo, Futebol, Lesões, Praticantes Amadores

Summary | Introduction: Football is a very popular sport around the world, however, it is prone to injuries during training and matches. The majority of injuries (68-88%) affect the lower limbs. Objective: To analyze the profile of football players and the prevalence of injuries by playing position. Methodology: They were subdivided into 6 groups: Attackers (40 players), Midfielders (42 players), Midfielders (36 players), Lateral players), Defenders (39 players) and Goalkeepers (23 players), held in the micro region of Southern Minas. The following questionnaires were applied: Sociodemographic questionnaire, Nordic musculoskeletal disorders questionnaire; MIR-Q; CAIT and SBST Brazil. Results: In the question, "when the ankle starts to rotate", goalkeepers presented a higher prevalence in relation to other positions, with a value of 2.68, when evaluating the right ankle, due to the impact and changes in direction of goalkeepers in jumps at different directions. Conclusions: It is concluded that the groups of practitioners suffered from injuries, mainly in the lower limbs, whether due to isolated injuries such as falls or due to the impact of a dispute during the play.

Keywords: Sports Performance, Football, Injuries, Amateur Practitioners

INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte muito popular em todo mundo, no entanto, é propenso a lesões durante treinamento e partidas. Taxa de lesões entre jogadores amadores varia de 2,4 a 4,5 por 1.000 horas de treino e 12,3 a 24,7 por 1.000 horas de jogo. A maioria das lesões (68- 88%) afeta os membros inferiores¹.

O futebol possui uma ampla popularidade global, jogadores frequentemente enfrentam diversos tipos de lesões, sendo os mais frequentes aqueles que afetam músculos, articulações, ligamentos e tendões. É notável que, dado o amplo número de praticantes de futebol, a maioria dessas lesões ocorra nas partes inferiores do corpo².

Durante os anos anteriores, o futebol era basicamente definido pela qualidade técnica e pelo talento singular dos jogadores. Contudo, nos dias de hoje, o esporte se baseia principalmente na aptidão física dos atletas, progredindo para um jogo mais acelerado, com aumento do contato físico e da intensidade durante as partidas³.

O futebol atualmente se caracteriza por uma velocidade e intensidade superiores em comparação com o passado. No entanto, existe uma crescente preocupação entre atletas jovens e adultos. Fatores como idade, quantidade de exercício, nível de competição foram identificados como maior incidência de lesões⁴.

O futebol é um esporte de equipe com intervalos intermitentes que requer que os jogadores possuam habilidades físicas, psicológicas, táticas e técnicas bem aprimoradas⁵.

De ponto de vista fisiológico, as demandas do futebol são intrincadas e variam de acordo com vários fatores, como nível de desempenho dos jogadores, tanto para os companheiros de equipe quanto para os adversários, o estilo de jogo adotado pelas duas equipes adversárias e os papéis posicionais que implicam exigências específicas⁵.

Os goleiros, em média, correm 50% menos distância total e atingem velocidades menores, em torno de 19,8 km/h. Meio campistas centrais superam zagueiros em distâncias de alta intensidade, e os meias percorrem mais do que os atacantes. Os laterais e meio-campistas têm mais posse de bola durante as partidas⁶.

O esporte tem impacto significativo nas comunidades, tanto aspectos físicos como econômicos. Historicamente, o futebol é disputado em ambientes naturais, como campos de grama⁷. O chute representa uma das competências essenciais no futebol. Diversas técnicas podem ser empregadas tanto em situações de ataque quanto de defesa, com o objetivo de realizar passes precisos, aliviar pressões e marcar gols⁸.

O futebol é um esporte caracterizado por uma alternância entre momentos de alta intensidade, nos quais ocorrem ações de máxima intensidade, e períodos de atividade aeróbica de baixa intensidade, incluindo momentos de descanso⁹.

O MIR-Q é um questionário que permite a triagem e encaminhamento de praticantes com fatores de risco e/ou possíveis lesões, auxiliando a identificação de praticantes que não teriam acesso ao diagnóstico de lesões por médicos especialistas, podendo assim potencializar o tempo de retorno à modalidade esportiva. O questionário

é composto por seis perguntas de SIM ou NÃO, que, se o praticante responder SIM em pelo menos uma das questões do questionário, há necessidade de uma consulta médica para avaliar a sua condição musculoesquelética¹¹.

O Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) é uma ferramenta de autodiagnóstico fácil e compreensível válido para avaliação da instabilidade crônica do tornozelo. Podendo diferenciar o tornozelo de instável e estável, com 9 itens de 30 pontos, apresentando alta validade de conteúdo e confiabilidade¹².

O Questionário Nórdico Osteomuscular (NMQ) é uma ferramenta simples e que inclui um esquema corporal detalhado, abrangendo nove áreas funcionais. Membros superiores, membros inferiores, parte superior e inferior das costas. Investiga sintomas ao longo de 12 meses e nos últimos sete dias podendo ser autoaplicado.¹³

O Start Back Screening Tool ((SBST) é um questionário de 9 questões elaborado para categorizar o tratamento de dor lombar. O SBST classifica os pacientes em três subgrupos distintos (baixo, médio, ou alto risco) em relação à probabilidade de um prognóstico desfavorável em termos de incapacidade de longo prazo¹⁴.

Esta pesquisa tem objetivo de avaliar o perfil dos praticantes de futebol e a prevalência de lesões por posição de jogo.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal, esta pesquisa foi aprovada pelo CEP da UNIVÁS através do CAAE 64645422.8.0000.5102, a coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2022 até fevereiro de 2023, após aprovação do CEP.

A pesquisa foi realizada em praticantes amadores de futebol na micro região do sul de Minas.

Foram incluídos 210 praticantes amadores do gênero masculino que praticam futebol como lazer recreacional.

Os critérios de inclusão foram: Praticantes amadores de Futebol de 18 a 65 anos de idade, praticantes amadores do gênero masculino, praticantes amadores que praticam o futebol há pelo menos 1 ano, praticantes amadores de Futebol que não recebem nenhuma remuneração para a prática do esporte, amadores que praticam futebol pelo

menos 1 vez por semana e praticantes amadores que praticam no mínimo 1 hora de esporte por semana.

Os critérios de exclusão foram: praticantes amadores de futebol menores de 18 anos de idade ou maiores de 65 anos de idade, praticantes amadores de futebol do gênero feminino, praticantes amadores que praticam o futebol há menos que 1 ano, praticantes amadores de Futebol semi profissionais que recebem remuneração para jogar praticantes amadores que praticam o futebol por um tempo inferior a 1 hora semanal.

Foram utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: questionário sociodemográfico, questionário QNSM, questionário MIR-Q, o Instrumento CAIT e Questionário STarT Back Screening Tool.

O QNSM é um instrumento de vigilância dos distúrbios musculoesqueléticos composto por 4 questões que tem como objetivo avaliar a presença de dor ou desconforto nos últimos 12 meses, em 9 regiões do corpo (pescoço, ombros, cotovelos, punho/mão, parte superior das costas, parte inferior das costas, quadril/coxa, joelhos e tornozelo/pé).

O Questionário MIR-Q, consiste em 6 perguntas de sim ou não, focando em sinais e sintomas de lesões musculoesqueléticas como dor, instabilidade e edema

O Instrumento CAIT, consiste em um questionário sobre instabilidade de tornozelo, composto por 9 perguntas. Score: 0 a 30 27 a 30 → normal 24 a 26 → instabilidade leve 20 a 23 → instabilidade moderada Abaixo de 19 → instabilidade grave. O Questionário STarT Back Screening Tool, consiste em um questionário sobre dor lombar, constituído de 9 itens: 4 relacionados a dor referida, comorbidades e disfunções; e 5 itens compõe a subescala psicossocial referente ao incômodo, medo, ansiedade e depressão.

Score: 0 a 8 0 a 3 → baixo risco de mau prognóstico lombar

Para valores maiores que 3 na pontuação total, considera-se a pontuação da subescala psicossocial, das questões de 5 a 9.

Se a pontuação da subescala for menor que 3 → médio risco de mau prognóstico lombar.

Maior que 4 pontos → alto risco de mau prognóstico lombar.

Nesta pesquisa, foram incluídos 23 goleiros, 30 laterais, 39 zagueiros, 36 volantes, 42 meias e 40 atacantes.

Os praticantes foram subdivididos por posição de jogo autodeclarada sendo:

Grupo Atacantes (40 participantes), Grupo Meias (42 participantes),

Grupo Volantes (36 participantes), Grupo Laterais (30 participantes), Grupo Zagueiros (39 participantes), Grupo Goleiros (23 participantes).

Os dados coletados dos pacientes foram organizados em uma planilha e posteriormente em tabelas, sendo utilizado o teste de Kruskal-Wallis para as comparações dos cenários.

RESULTADOS

Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS. Todos os pacientes da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos seus dados serão preservados, mantendo total sigilo e anonimato referente às informações obtidas.

Em relação a tabela 01, os goleiros apresentaram maior prevalência no movimento de rotação do tornozelo, obtendo um valor de 2.68 para o direito e 2.87 para o esquerdo. Enquanto isso, os laterais apresentaram valores relevantes de 2.43, menor que dos goleiros, devido a suas características de jogo.

Em relação a tabela 02, questionário nórdico, quando avaliados sobre problemas como dor, formigamento ou dormência no pescoço, quadril e coxa, os atacantes apresentaram maiores resultados com 0.50 em pescoço e 0.75 em coxa.

Em relação a tabela 02, ser impedido de realizar atividades normais como trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa de problemas no joelho, os atacantes apresentaram maiores resultados, com 1.75, em relação as outras posições, devido as características de sua posição serem mais dinâmicas.

Em relação a tabela 02, consulta com algum profissional da área da saúde por causa de determinada condição em punhos e mãos, os goleiros apresentaram maiores resultados, com 0.86, devido as características da posição, como saltos com impacto sobre punhos, mãos, quedas e disputas de bola com adversários.

Em relação a tabela 02, problemas em punhos e mãos nos últimos 7 dias, os goleiros apresentaram maiores resultados em relação as demais posições, com valores de 0.52, devido as características da posição, como disputas de bola e quedas após saltos, seguidos pelos volantes, que apresentaram valores de 0.33.

Em relação a tabela 04 os meias apresentaram maiores resultados com valores de 0.71 ao evitar caminhar longas distâncias e se vestir mais devagar devido à dores nas costas. Os laterais, tiveram resultados significativos de 0.66 ao se vestirem mais devagar devido à dores nas costas.

Tabela 01: Instabilidade de tornozelo por posição

CAIT lado Direito

Perguntas	Atacante		Zagueiro		Meia		Volante		Goleiro		Lateral		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Tenho dores no tornozelo	0.50	1.10	0.29	0.73	0.45	1.10	0.39	0.77	0.30	0.63	1.73	3.26	0.785
Sinto o tornozelo instável	0.52	1.12	0.39	0.89	0.33	1.12	0.14	0.35	0.35	0.77	0.17	0.38	0.403
Quando faço mudanças bruscas de direção, sinto o tornozelo instável	0.25	0.44	0.21	0.47	0.26	0.44	0.17	0.45	0.13	0.34	0.23	0.43	0.801
Quando desço escadas	0.27	0.71	0.70	0.36	0.21	0.71	0.22	0.68	0.30	0.70	0.33	0.55	0.153
Sinto o tornozelo instável quando me apoio numa só perna	0.22	0.58	0.13	0.47	0.14	0.58	0.55	0.23	0.87	0.29	0.1	0.40	0.752
Sinto o tornozelo instável quando...	0.32	0.83	0.37	0.91	0.33	0.83	0.17	0.45	0.39	0.89	0.33	0.18	0.425
Normalmente, quando o tornozelo começa a rodar	1.45	1.43	2.29	1.67	2.48	1.43	1.97	1.59	2.68	1.50	0.66	0.25	< 0.001*
Após uma situação típica de torcer o tornozelo	2.37	1.35	2.97	1.26	2.78	1.35	2.75	1.40	3.43	1.11	2.3	1.60	0.156
Total do lado direito	5.92	4.33	6.66	3.81	6.57	4.06	5.86	3.35	7.21	2.82	4.97	3.59	0.075
Score do lado direito	5	4	3	0	2.98	0.15	3	0	3	0	3	0	0.433
CAIT lado Esquerdo													
Tenho dores no tornozelo	0.45	0.84	0.39	0.72	0.40	0.83	0.33	0.68	0.26	0.62	1.77	3.20	0.853
Sinto o tornozelo instável	0.32	0.73	0.47	0.95	0.31	0.52	0.33	0.63	0.56	1.20	0.23	0.50	0.937
Quando faço mudanças bruscas de direção, sinto o tornozelo instável	0.27	0.45	0.29	0.61	0.21	0.47	0.19	0.40	0.22	0.42	0.3	0.79	0.936
Quando desço escadas	0.25	0.67	0.21	0.62	0.14	0.42	0.22	0.64	0.13	0.46	0.27	0.45	0.582
Sinto o tornozelo instável quando me apoio numa só perna	0.25	0.64	0.18	0.51	0.71	0.26	0.14	0.49	0.13	0.46	0.60	0.25	0.500
Sinto o tornozelo instável quando...	0.27	0.60	0.37	0.91	0.48	1.20	0.25	0.5	0.52	0.84	0.66	0.25	0.356
Normalmente, quando o tornozelo começa a rodar	1.97	1.40	2.13	1.63	2	1.46	2.55	1.45	2.39	1.56	1.17	0.53	< .001
Após uma situação típica de torcer o tornozelo	2.47	1.30	3	1.40	2.76	1.37	2.55	1.38	2.87	1.19	2.43	1.55	0.525
Total do lado direito	6.3	3.62	6.97	4.13	6.32	3.12	6.08	3.34	7.04	2.98	5.3	3.70	0.390
Score do lado direito	3	0	2.97	0.16	3	0	3	0	3	0	3	0	0.703

Legenda: Mé: média, D.P: desvio padrão, *valor de significância

Tabela 02: Questionário nórdico

Nos últimos 12 meses, você problemas como dor, formigamento, dormência em:													
Perguntas	Atacante		Zagueiro		Meia		Volante		Goleiro		Lateral		Kruskal-Wallis p
	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	Mé	DP	
Pescoço	0.50	0.22	0.31	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.001*
Ombro	0.15	0.36	0	0	0.27	0.16	0	0	0.18	0.39	0	0	0.012*
Superior das Costas	10	0.33	0.95	0.29	0.83	0.28	0	0	0.26	0.16	0	0	0.408
Cotovelos	0	0	0.23	0.15	0.27	0.17	0	0	0	0	0	0	0.595
Punhos e mãos	0,1	0.33	0.47	0.21	0.28	0.45	0	0	0.15	0.31	0	0	0.007*
Inferior das costas	0.25	0	0	0	0.44	0.50	0	0	0.25	0.16	0	0	<0.001*
Quadril e Coxa	0.75	0.27	0	0	0.17	0.38	0	0	0.26	0.16	0	0	0.005*
Joelho	0.32	0.48	0.47	0.21	0.19	0.40	0	0	0.18	0.39	0	0	<0.001*
Tornozelo e pé	0.22	0.42	0.47	0.21	0.27	0.17	0	0	0.24	0.43	0	0	<0.001*
Os últimos 12 meses, você foi impedido de realizar atividades normais como trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa desse problema em:													
Pescoço	0.25	0.16	0	0	0	0	0	0	0.26	0.16	0	0	0.983
Ombro	0	0	0.23	0.15	0.27	0.17	0.30	0.18	0.52	0.22	0.87	0.29	0.556
Superior das Costas	0	0	0	0	0.27	0.17	0	0	0	0	0	0	0.916
Cotovelos	0	0	0.47	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0.713
Punhos e mãos	0.25	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.594
Inferior das costas	0.50	0.22	0.71	0.26	0.83	0.83	0.33	0.33	0.52	0.23	0	0	0.779
Quadril e Coxa	0.75	0.27	0.23	0.15	0.27	0.17	0.66	0.25	0.78	0.27	0	0	0.607
Joelho	1.75	0.38	0.95	0.30	0.83	0.28	0.17	0.38	0.26	0.16	0.26	0.45	0.083
Tornozelo e pé	0.1	0.30	0.71	0.26	0.55	0.23	0.17	0.38	0.26	0.16	0.86	0.29	0.402
Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta...) por causa dessa condição em:													
Pescoço	0.25	0.16	0.23	0.15	0	0	0	0	0.26	0.16	0	0	0.755
Ombro	0.25	0.16	0	0	0	0	0.1	0.30	0.52	0.23	0.43	0.21	0.436
Superior das Costas	0	0	0.47	0.21	0.27	0.17	0	0	0	0	0	0	0.484
Cotovelos	0	0	0.23	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.759
Punhos e mãos	0.25	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0.86	0.29	0.004*
Inferior das costas	0.25	0.16	0.71	0.26	0.27	0.17	0.33	0.18	0.78	0.27	0	0	0.619
Quadril e Coxa	0	0	0.47	0.21	0.27	0.16	0	0	0.26	0.17	0	0	0.570
Joelho	0.10	0.30	0.47	0.21	0.11	0.32	0.10	0.30	0.52	0.22	0.17	0.39	0.570
Tornozelo e pé	0.10	0.30	0.47	0.21	0.27	0.17	0.66	0.25	0.52	0.22	0.86	0.28	0.822
Nos últimos 7 dias, você teve algum problema:													
Pescoço	0	0	0.23	0.15	0.27	0.16	0	0	0.26	0.16	0	0	0.787
Ombro	0.25	0.16	0.23	0.15	0.27	0.16	0.66	0.25	0.10	0.31	0.86	0.29	0.498
Superior das Costas	0	0	0	0	0.27	0.16	0	0	0	0	0	0	0.413
Cotovelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.659
Punhos e mãos	0.25	0.19	0	0	0	0	0.33	0.18	0.52	0.27	0.13	0.34	0.080
Inferior das costas	0.25	0.16	0.23	0.15	0.11	0.31	0.66	0.25	0.26	0.16	0	0	0.096
Quadril e Coxa	0.10	0.30	0.47	0.21	0	0	0	0	0.10	0.31	0	0	0.394
Joelho	0.75	0.27	0.47	0.21	0.55	0.23	0.66	0.25	0.26	0.16	0.43	0.29	0.949
Tornozelo e pé	0.50	0.22	0.95	0.29	0.27	0.16	0.66	0.25	0.78	0.27	0.43	0.29	0.861

Legenda: Mé: média, D.P: desvio padrão, *valor de significância

Tabela 03: Questionário MIR-Q

Perguntas	Atacante		Zagueiro		Meia		Volante		Goleiro		Lateral		Kruskal-Wallis p
	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	D.P	Mé	DP	
Apresenta dor nos treinos e jogos	0.42	0.50	0.55	0.50	0.42	0.50	0.40	0.50	0.41	0.50	0.30	0.47	0,544
Se sim, em que local do corpo?	0.87	0.71	1.37	2.30	0.8	1.67	1.40	2.19	1.10	1.85	0.78	1.65	0,532
Tem queixa de instabilidade articular	0.2	0.45	0.26	0.44	0.25	0.44	0.23	0.43	0.79	0.39	0.26	0.45	0,324
Se sim, em qual articulação (junta)?	0.36	1.29	0.59	1.48	0.23	0.42	0.5	1.68	0.46	1.12	0.43	1.80	0,979
Você apresenta sinais visíveis de lesões	0.12	0.33	0.28	0.46	0.19	0.40	0.48	1.22	0.28	0.82	0.83	1.92	0,959
Se sim, em que local do corpo?	0.15	0.48	0.71	1.63	0.48	1.58	0.48	1.22	0.28	0.82	0.83	1.92	0,484
Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna	0.1	0.30	0.17	0.78	0.25	0.44	0.13	0.34	0.28	0.45	0.13	0.34	0,401
Tem percebido alteração de humor	0.17	0.38	0.24	0.43	0.1	0.32	0.27	0.45	0.13	0.34	0.17	0.39	0,370
Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo	0.4	0.50	0.38	0.49	0.30	0.47	0.4	0.50	0.28	0.45	0.4	0.50	0,503
Score	1.25	0.44	1.37	0.49	1.26	0.44	1.39	0.49	1.30	0.47	1.33	0.48	0.715

Legenda: Mé: média, D.P: desvio padrão, *valor de significância Tabela 4: Questionário Start Back Screening Tool Brasil 7

Em relação ao gráfico 1, destaca a dominância entre os praticantes amadores de Futebol. Os resultados indicam que 175 dos praticantes amadores de Futebol são destro e 35 dos praticantes são canhotos.

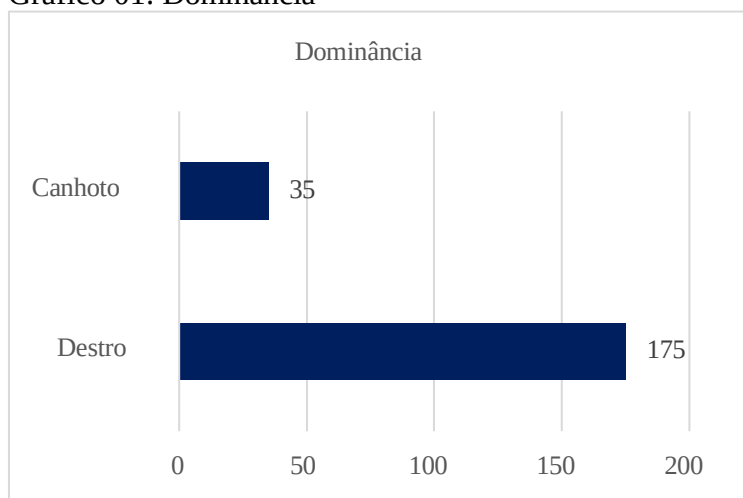
Em relação ao gráfico 2, fornece informações sobre lesões durante partidas de futebol entre praticantes amadores. Os resultados revelam que 161 praticantes sofreram lesões durante as partidas, enquanto os outros 49 praticantes da pesquisa não relataram sofrer lesões.

Em relação ao gráfico 3, destaca os tipos de lesões entre os praticantes amadores de futebol. Os resultados indicam que 70 praticantes tiveram maior prevalência em lesões no tornozelo, seguidos por 37 com entorses de joelho e 32 com lesões musculares.

Em relação ao gráfico 4, destaca os tipos de lesões entre os praticantes amadores de futebol. Os resultados indicam que 70 praticantes tiveram maior prevalência em lesões no tornozelo, seguidos por 37 com entorses de joelho e 32 com lesões musculares. Em relação a tabela 03, quesito dor nos treinos e jogos, os meias apresentaram maiores resultados em relação as outras posições, com valores de 0.55.

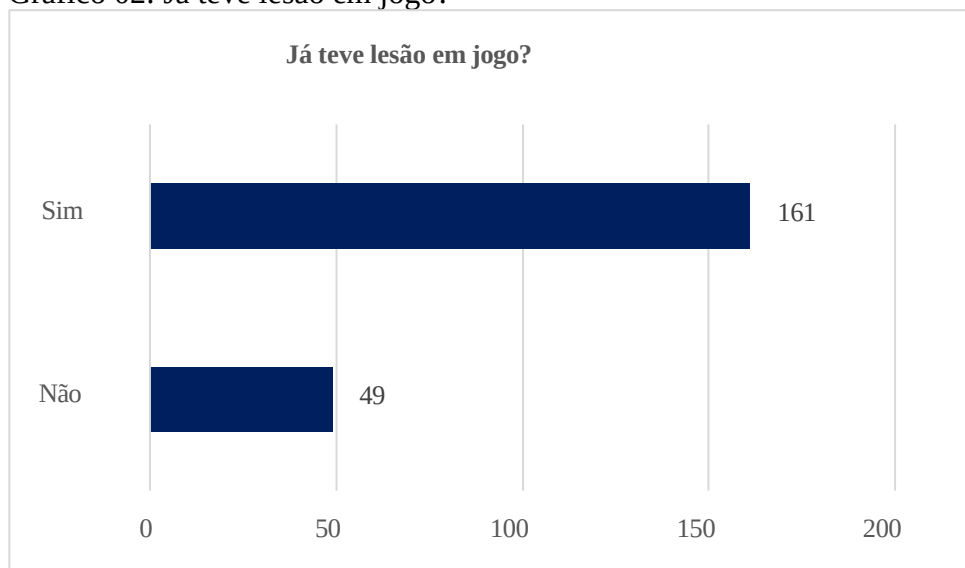
Os atacantes e volantes, apresentaram valores significativos, com valores de 0.42 pelo fato de jogarem em setores do campo com maior intensidade.

Gráfico 01: Dominância



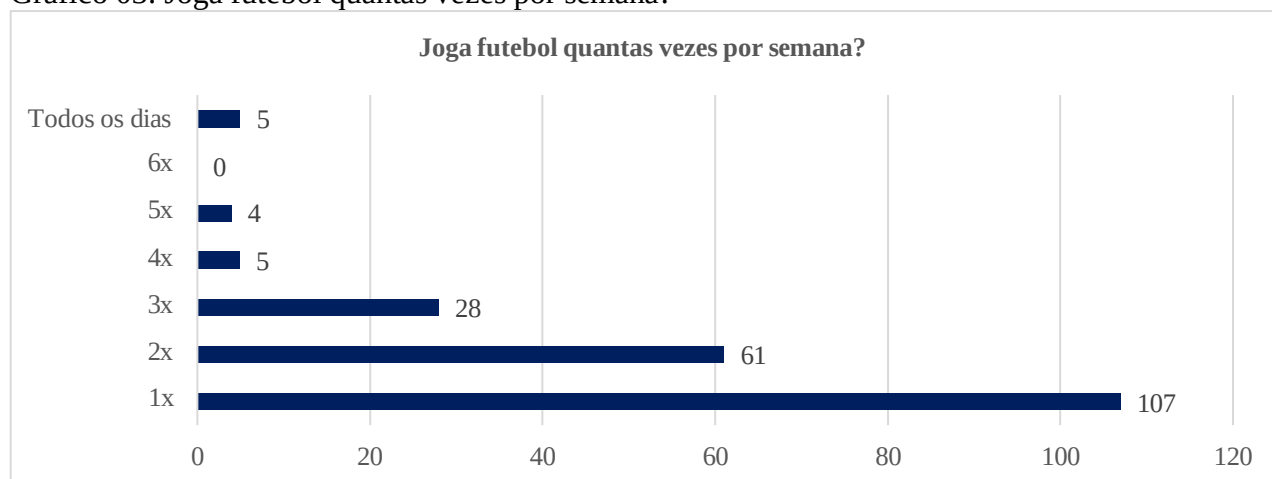
Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Gráfico 02: Já teve lesão em jogo?

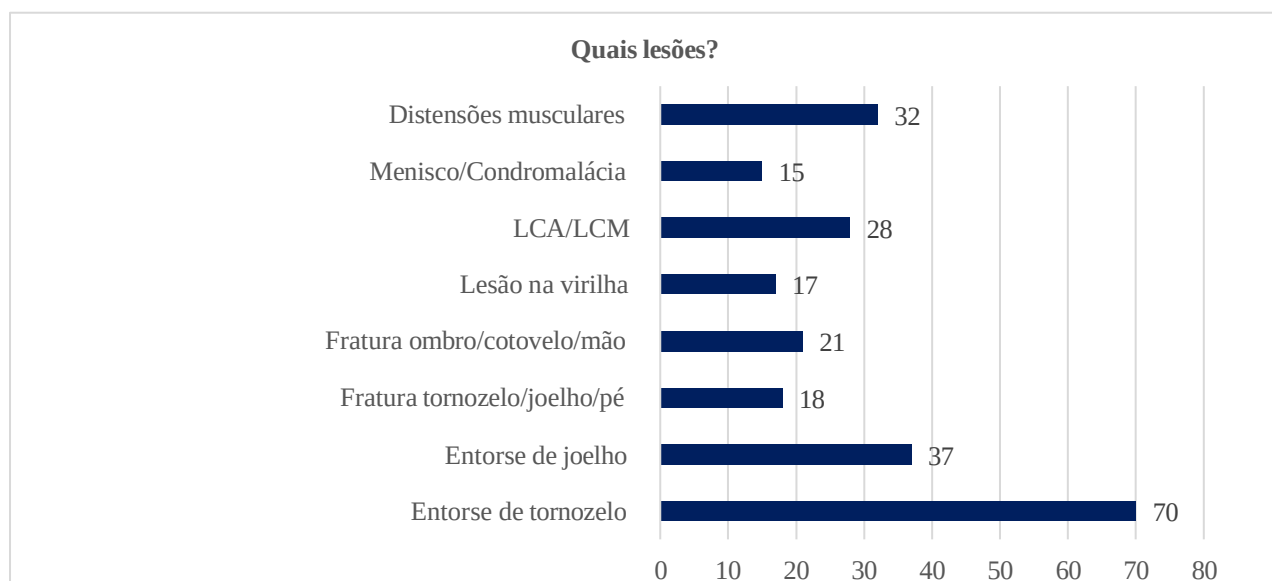


Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Gráfico 03: Joga futebol quantas vezes por semana?



Fonte: Elaborado pelos próprios autores Gráfico 04: Quais lesões?



Fonte: Elaborado pelos próprios autores

DISCUSSÃO

Em um estudo¹⁵, é relatado que 70-80% dos indivíduos que sofrem entorse de tornozelo desenvolverão instabilidade crônica. No futebol, a entorse corresponde a 61% e instabilidade 39%. Nesta pesquisa, 57 praticantes relataram entorse de tornozelo, totalizando 27,4%, com maior prevalência entre os goleiros, dados inferiores aos encontrados na literatura.

Em outro estudo¹⁶, nota-se que a maioria das lesões ocorrem em membros inferiores. Nesta pesquisa, os atacantes apresentaram resultados de 0.75 em região da

coxa, devido as características da posição. Vale ressaltar que 76,67% dos praticantes relataram pelo menos 01 lesão devido a prática do futebol.

Segundo a literatura¹⁷ o futebol apresenta um alto risco de lesões no ligamento cruzado anterior (LCA). A maioria das rupturas ocorrem por contato direto e pelas características da posição de cada atleta. Neste estudo, os praticantes relataram 64 lesões no joelho, com maior prevalência entre atacantes e volantes, totalizando 18 lesões.

A incidência de lesões¹⁸ em praticantes amadores é alta. A maioria das lesões afetam extremidades inferiores e a lombalgia é um distúrbio comum, afetando 64% dos praticantes. Nesta pesquisa, os meias apresentaram maiores resultados, totalizando 0.71, quando perguntados sobre dor nas costas. Os laterais também apresentaram valores significativos 0.66 em média.

O entorse lateral de tornozelo¹⁹ representa 17% de todas as lesões no esporte, afetando até 45% dos jogadores. Nesta pesquisa, sobre rotação no tornozelo, os goleiros apresentaram valores de 2.68, tornozelo direito e 2,87 o tornozelo esquerdo, seguidos pelos laterais, com 2.43, com um valor menor devido a posição. Praticantes amadores²⁰ apresentam maior risco de sofrer lesões, incluindo ruptura do LCA. Neste estudo, quando perguntados sobre ser impedidos de realizar atividades de vida diária devido a problemas no joelho, os atacantes apresentaram maiores resultados, com 1.75, devido as características da posição. Os meias também apresentaram valores significativos, com 0.95, devido a semelhança entre as posições.

Uma revisão sistemática²¹ buscou evidência sobre a influência da posição do jogador no risco de lesões, destacando as posições de atacante, meia e defensores. Neste estudo, os meias apresentaram maior número de lesões, totalizando 35, número superior as demais posições.

No futebol²², as lesões dos meias comuns são entorses de tornozelo e lesões musculares. De acordo outro estudo²³ a maioria das lesões acontecem no primeiro tempo. Neste estudo, foram relatadas 47 lesões musculares entre todas as posições, com maior prevalência entre os volantes, totalizando 14 lesões.

Na pesquisa²⁴ são apresentados resultados referentes as lesões mais frequentes em jogadores de futebol. Constatou-se maior incidência em lesões do tipo estiramento com um percentual de 59,3%. Nesta pesquisa, os estiramentos musculares correspondem a 21,46%, sendo a segunda lesão mais prevalente.

Na pesquisa²⁴ são apresentados resultados referentes ao local do corpo mais acometido em lesões. Como resultado, constatou-se membros inferiores como região mais acometida, em joelhos e coxa. Nesta pesquisa, os membros inferiores também foram mais acometidos, sendo os tornozelos a região mais prevalente.

Em um estudo²⁵, a lesão ligamentar foi mais recorrente entre atacantes, defensores e meio campistas. Nesta pesquisa, a entorse de tornozelo foi mais prevalente e lesões no ombro menos prevalente entre as posições de atacantes e defensores.

Em um estudo²⁶, houve maior incidência de lesões nos membros inferiores em estudos específicos, com valores de 92,6%. O estudo²⁷ indica que meio campista tem maior incidência de lesões devido as características da posição. Neste estudo, foram relatadas 47 lesões entre todas as posições, com maior prevalência entre os volantes, totalizando 14 lesões.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os grupos de praticantes sofreram com as lesões, principalmente em membros inferiores seja por lesões isoladas como quedas ou por impacto de uma disputa na jogada.

REFERÊNCIAS:

1. Kuitunen I, Immonen V, Pakarinen O, Mattila VM, Ponkilainen VT. Incidence of football injuries sustained on artificial turf compared to grass and other playing surfaces: a systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine*. 2023;59(1):1-13. doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101956
2. Patel JV, Mangal R, Stead TS, La AR, Ganti L. Injury Types and Training Habits among Soccer (Football) Athletes. *Orthopedic Reviews*. 2023;15(1)1-6. doi: https://doi.org/10.52965%2F001c.74883
3. Zhang Y, Li D, Miguel-Ángel Gómez-Ruano, Memmert D, Li C, Fu M. Effects of plyometric training on kicking performance in soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. 2023;14(1)1-11. Doi: 10.3389/fphys.2023.1072798
4. Hulton AT, Malone JJ, Clarke ND, MacLaren DPM. Energy Requirements and Nutritional Strategies for Male Soccer Players: A Review and Suggestions for Practice. *Nutrients*. 2022;14(3):1-27. Doi: 10.3390/nu14030657
5. Noriega DC, Cristo Á, León A, García-Medrano B, Caballero-García A, Córdova-Martínez A. Plantar Fasciitis in Soccer Players - A Systemic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(21):1-8.
6. 1. Neto AR, Magalhães LF, Bertoncello D. Prontidão para o esporte: foco nas lesões musculoesqueléticas. *Saúde e Pesquisa*. 2022;15(1):1-12. doi.org/10.17765/2176-9206.2022v15n1.e9058

7. Khan B, Ikram M, Rehman SS ur, un Nisa Z. Urdu translation and cross-cultural validation of Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT). *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2022;23(1):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05408-4>
8. Kakaraparthi VN, Vishwanathan K, Gadhavi B, Reddy RS, Tedla JS, Alshahrani MS. Clinical Application of Rapid Upper Limb Assessment and Nordic Musculoskeletal Questionnaire in Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Bibliometric Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(3):1-23. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20031932>
9. Medeiros FC, Salomão EC, Costa LOP, Freitas DG de, Fukuda TY, Monteiro RL. Use of the STarT Back Screening Tool in patients with chronic low back pain receiving physical therapy interventions. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2021;25(3): 286-295 Doi: DOI: 10.1016/j.bjpt.2020.07.004
10. Bongiovanni T, Rossi A, Genovesi F, Giulia Martera, Puleo G, Orlandi C. How Do Football Playing Positions Differ in Body Composition? A First Insight into White Italian Serie A and Serie B Players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2023;8(2):1-11 doi.org/10.3390/jfkm8020080
11. I.Iva Šklempe Kokić, Petric K, Kuna D, Stjepan Jelica, Tomislav Kokic. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Musculoskeletal Injury and Lower Back Pain in Non-Professional Soccer Players. 2023 Jul 6;11(7):1-10 doi.org/10.3390/sports11070129
12. GASS, Gian Matheus. Avaliação Dos Preditores De Lesão No Futebol Em Jovens Atletas De Equipe De Base Do Vale Do Taquari. 2023. Artigo (Graduação) – Curso de Fisioterapia, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado. 2023. hdl.handle.net/10737/3689.
13. Forsythe B, Lavoie-Gagne OZ, Forlenza EM, Diaz CC, Mascarenhas R. Return-to-Play Times and Player Performance After ACL Reconstruction in Elite UEFA Professional Soccer Players: A Matched-Cohort Analysis From 1999 to 2019. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2021;9(5):1-8. Doi: <https://doi.org/10.1177/23259671211008892>
14. Horst N, Smits DW, Petersen J, Goedhart EA, Backx FJG. The preventive effect of the Nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: study protocol for a randomised controlled trial. *Injury Prevention*. 2013;20(4):1-6 doi.org/10.1136/injuryprev-2013-041092
15. Izaola-Azkona L, Vicenzino B, Olabarrieta-Eguia I, Saez M, Lascurain-Aguirrebeña I. Effectiveness of Mobilization of the Talus and Distal Fibula in the Management of Acute Lateral Ankle Sprain. *Physical Therapy*. 2021;101(8):1-10 doi.org/10.1093/ptj/pzab111
16. Della Villa F, Buckthorpe M, Grassi A, Nabiuzzi A, Tosarelli F, Zaffagnini S. Systematic video analysis of ACL injuries in professional male football (soccer): injury mechanisms, situational patterns and biomechanics study on 134 consecutive cases. *British Journal of Sports Medicine*. 2020;54(23): 1423-1432 doi.org/10.1136/bjsports-2019-101247
17. I.M. Silva W, S. Bernaldino E, H. P. Fileni C, Borelli Camargo L, Nascimento Lima B, Celestino Martins G. Incidência De Lesões Musculoesqueléticas Em Jogadores De Futebol Profissional No Brasil. *Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*. 2019;11(3):1-13. doi.org/10.36692/cpaqv-v11n3-20
18. Kolokotsios S, Drousia G, Koukoulithras I, Plexousakis M. Ankle Injuries in Soccer Players: A Narrative Review. *Cureus*. 2021;13(8):1-7. Doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.17228>

19. Kesy A, Weber A, José A, Lúcia B, Victor P, Sandro Nobre Chaves. Associação Entre Posição e Diferentes Tipos de Lesões em Membros Inferiores em Atletas de Futebol / Association Between Position and Different Types of Injuries in Lower Limbs in Football Athletes. Brazilian Journal of Health Review. 2021;4(1):1478– 1486.Doi: 10.34119/bjhrv4n1-124
20. Navarro-Santana MJ, Albert-Lucena D, Gómez- Chiguano GF, Plaza-Manzano G, Fernández-de-las- Peñas C, Cleland J, et al. Pressure pain sensitivity over nerve trunk areas and physical performance in amateur male soccer players with and without chronic ankle instability. Physical Therapy in Sport. 2019;40(1):91– 98. doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.09.002

FISIOTERAPIA PARA MELHORA DA FADIGA NO PACIENTE ONCOLÓGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

PHYSIOTHERAPY TO IMPROVE FATIGUE IN ONCOLOGY PATIENTS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Letícia Barbosa Santos de Faria, Bruna Leonel Carlos, Jéssica Suzuki Yamanaka, Jonas Isac da Rosa

Resumo: A melhora da fadiga muscular em pacientes oncológicos por meio de exercícios resistidos e aeróbicos é uma estratégia de tratamento que visa mitigar os efeitos colaterais do câncer, especialmente a fadiga muscular, que prejudica a realização das atividades cotidianas e esportivas, comprometendo a performance motora. **Objetivo:** A realização de uma revisão da literatura sobre o tema dos exercícios resistidos e aeróbicos para a melhora da fadiga muscular em pacientes oncológicos se mostra ainda mais crucial devido à escassez de estudos que abordem essa questão de forma teórica e contextual até o momento. Esta revisão vai contribuir significativamente para ampliar o conhecimento dos leitores sobre essa temática específica, proporcionando assim uma análise mais aprofundada e informada sobre a eficácia dessas abordagens no contexto do tratamento de pacientes com câncer e fadiga muscular. A partir desta revisão de literatura, foi possível detectar uma diminuição da dor, da fadiga, uma melhora da qualidade de vida em pacientes com câncer, ou sobreviventes do câncer utilizando intervenções fisioterapêuticas, dentre elas se destacam: exercícios resistidos e exercícios aeróbicos.

Palavras- chave: exercício aeróbico; Treinamento de força; fadiga; câncer; qualidade de vida.

Abstract: Improving muscular fatigue in cancer patients through resistance and aerobic exercises is a treatment strategy aimed at mitigating the side effects of cancer, particularly muscular fatigue, which hinders the performance of daily and physical activities, compromising motor performance. **Objective:** Conducting a literature review on the topic of resistance and aerobic exercises to alleviate muscular fatigue in cancer patients is increasingly essential due to the limited number of studies that theoretically and contextually address this issue to date. This review will significantly contribute to expanding readers' knowledge on this specific topic, thereby providing a more comprehensive and informed analysis of the effectiveness of these approaches in the context of cancer treatment and muscular fatigue. From this literature review, a reduction in pain and fatigue, as well as an improvement in quality of life in cancer patients or survivors, was identified through physiotherapeutic interventions, with a particular emphasis on resistance and aerobic exercises. This context emphasizes the importance of reviewing and synthesizing existing research due to the scarcity of comprehensive studies on this subject, highlighting how exercise through resistance and aerobic exercises.

Key Words: aerobic exercise; Strength Training; fatigue; câncer; quality of life.

INTRODUÇÃO

Os exercícios resistidos e aeróbicos são estratégias de tratamento que visam minimizar ou eliminar os efeitos colaterais do câncer, especificamente a fadiga muscular.

Esta condição é comum em atividades diárias e esportivas, resultando em uma piora da performance motora (1). Estudar este tema é de grande relevância, pois o câncer afeta milhares de pessoas anualmente, levando muitas delas à morte. A fadiga muscular é um dos efeitos colaterais mais comuns e funcionalmente debilitantes para esses pacientes, dificultando a realização de atividades simples do dia a dia devido à diminuição da performance (2).

A prática regular de exercícios resistidos e aeróbicos pode desempenhar um papel fundamental na redução da fadiga muscular em pacientes com câncer. Estudos indicam que a combinação dessas modalidades de exercício é mais eficaz do que a prática isolada de cada uma na melhoria da fadiga muscular e na qualidade de vida dos pacientes (3).

Além dos benefícios físicos, os exercícios resistidos e aeróbicos também podem ter um impacto positivo na saúde mental dos pacientes oncológicos. A prática regular de atividades físicas está associada à redução dos níveis de ansiedade e depressão, frequentemente associados ao diagnóstico e tratamento do câncer. Isso ocorre porque o exercício físico estimula a liberação de endorfinas, hormônios que promovem a sensação de bem-estar e aliviam o estresse. Dessa forma, a inclusão de um programa de exercícios na rotina dos pacientes pode contribuir para uma melhora geral na qualidade de vida, tanto física quanto emocional (3).

Outro aspecto importante é a personalização de programas de exercícios para pacientes oncológicos sendo realizada com a supervisão de profissionais de saúde qualificados. Cada paciente possui necessidades e limitações específicas, como o tipo de câncer, estágio da doença e tratamentos em curso e um programa de exercícios bem estruturado deve levar isso em consideração. Estudos mostram que programas individualizados, que combinam exercícios resistidos e aeróbicos de acordo com a capacidade e condição de cada paciente, são mais eficazes na redução da fadiga muscular e na melhoria da qualidade de vida. Por isso a colaboração entre oncologistas, fisioterapeutas e educadores físicos é fundamental para garantir a segurança e a eficácia dos programas de exercícios, maximizando os benefícios e minimizando os riscos (4).

Por fim, é essencial que os profissionais de saúde estejam bem informados sobre os benefícios dos exercícios físicos para pacientes oncológicos. A educação continuada e a formação específica em oncologia e fisioterapia podem capacitar esses profissionais a prescrever e monitorar programas de exercícios de forma segura e eficaz. A disseminação de conhecimento através de revisões da literatura pode contribuir para a adoção de práticas baseadas em evidências, beneficiando um número maior de pacientes (5).

Apesar da relevância do tema, ainda são poucos os trabalhos que discutem essa questão de forma teórica e contextual, compilando as informações mais importantes. Uma revisão da literatura sobre exercícios resistidos e aeróbicos para a melhora da fadiga muscular em pacientes oncológicos pode preencher lacunas existentes na literatura, combinando diferentes pesquisas bibliográficas.

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática de literatura sobre exercícios resistidos e aeróbicos para a melhora da fadiga em pacientes oncológicos. Especificamente, busca-se encontrar materiais publicados nos últimos cinco anos em inglês sobre o assunto.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão sistemática da literatura, junto às bases de dados PEDro, Scielo, Pubmed e Lilacs. Além destas pesquisas em plataformas digitais e websites, artigos publicados em periódicos no período de 2019 a 2023, no idioma inglês, utilizando os seguintes descritores: 1. “aerobic exercise”. 2. “Strength Training”. 3. Fatigue. 4. Câncer. 5. quality of life.

Para seleção das publicações foram incluídas na revisão, foram adotados como critérios de inclusão dois eixos básicos: 1) trabalhos em que se apresentavam informações sobre indivíduos com idade entre 18 e 70 anos com câncer; 2) que foram submetidos a exercícios resistidos e/ou aeróbicos; 3) sendo eles ensaios clínicos e ensaios clínicos randomizados.

Foram excluídos os artigos que, após leitura do resumo, não convergiam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados e biblioteca virtual. Também foram excluídos os artigos classificados com nível 6 (evidências baseadas em opiniões de especialistas).

Para classificar o nível de evidência dos estudos selecionados, foram utilizadas as categorias da PEDro (2016), (em anexo), que abrangem 10 níveis:

Nível 1: Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido);

Nível 2: A alocação dos sujeitos foi secreta;

Nível 3: Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes;

Nível 4: Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo;

Nível 5: Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega;

Nível 6: Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega;

Nível 7: Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos;

Nível 8: Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”;

Nível 9: Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave;

Nível 10: O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

Após a leitura dos artigos selecionados foram distribuídos em tabelas com a demonstração dos resultados.

Autor	Título do artigo	Base de dados	População	Tempo de intervenção	G. intervenção	G. controle	Objetivo	Resultado	Pontuação Pedro
Wei-Pang Chung, et al, 2022	Real-time exercise reduces impaired cardiac function in breast cancer patients undergoing chemotherapy: A randomized controlled trial	PEDro	Mulheres entre 30 e 65 anos	2 a 3 sessões por semana durante 3 meses (durante a quimioterapia)	Treinamento de moderada a alta intensidade com treinamento aeróbico e resistido	Cuidados oncológicos usais	Comparação entre os grupos (treinamento físico precoce de moderada a alta intensidade tem efeitos benéficos sobre a função cardíaca em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia).	G. intervenção melhor do que G. controle	7
Leonardo Barbosa Almeida, et al, 2019	Inspiratory muscle training in addition to conventional physical rehabilitation in hospitalized patients undergoing hematopoietic stem cell	PubMed	Pacientes admitidos na Unidade de Transplante de Medula Óssea (UTIM) com idade	5 dias/semana durante toda a internação, em sessões de 10 a 20 min.	TMI combinado com reabilitação convencional	Reabilitação convencional	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do que G. controle	7

	Depression Levels of Breast Cancer Patients					atividade física		que controle.	G.	
Itiziar Pagola, et al, 2020	Concurrent Exercise Interventions in Breast Cancer Survivors with Cancer-related Fatigue	PubM ed	Mulheres entre 18 e 65 anos	16 semanas.	Exercícios resistidos supervisionados e exercícios aeróbicos	Exercícios resistidos supervisionados	Comparação entre os grupos	Nenhuma das diferenças entre os grupos atingiu o valor p do limiar corrigido para significância.		7
Anouk Hiensch, et al, 2021	Inflammation Mediates Exercise Effects on Fatigue in Patients with Breast Cancer	PubM ed	Mulheres entre 18 e 70 anos	16 semanas.	Exercícios aeróbicos	Cuidados casuais	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do que G. controle		7
Mouadh Hiraoui, et al, 2019	Effects of combined supervised intermittent aerobic, muscle strength and	PubM ed	Mulheres entre 18 e 65 anos	6 semanas.	Treinamento aeróbico progressivo	Quimioterapia adjuvante	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do que G. controle		6

Heather J Leach, et al, 2019	Effect of Group Dynamics-Based Exercise Versus Personal Training in Breast Cancer Survivors	PRD r	Mulheres 18 a 70 anos	8 semanas	Exercícios baseados em dinâmica de grupo	Treinamento pessoal de oito semanas	Comparação entre os grupos	G. intervenção <u>foi mas</u> eficaz que o G. controle		6
Soriano-Maldonado A, et al, 2019	Effects of a 12-week resistance and aerobic exercise program on muscular strength and quality of life in breast cancer survivors: Study protocol for the EFICAN randomized controlled trial	PubM ed	Mulheres entre 18 e 65 anos.	24 sessões de treinamento de resistência progressiva por 12 semanas (ou seja, 2 semanas de treinamento individual e 10 semanas de treinamento em microgrupo).	Treinamento de força e aeróbico domiciliar	Treinamento aeróbico	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do que G. controle.		8
Mensure Aydin, et al, 2021	The Effect of Exercise on Life Quality and	PubM ed	Mulheres entre 55 e 60 anos	12 semanas.	Exercícios aeróbicos e resistidos	Manter seu nível de	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do		7

	transplantation : a randomized controlled trial		entre 18 e 65 anos.						
Ali Mohammad Alizadeh, et al, 2019	High-intensity interval training can modulate the systemic inflammation and HSP70 in the breast cancer: a randomized control trial	PEDr Q	Mulheres 31 a 69 anos	3 dias/semana durante 12 semanas.	Exercício aeróbico intervalado de alta intensidade (HIIT)	Cuidados habituais	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do que G. controle.	7
Kellie Toohey, et al, 2020	The impact of high-intensity interval training exercise on breast cancer survivors: a pilot study to explore fitness, cardiac regulation and biomarkers of the stress systems	PEDr Q	Mulheres 20 a 50 anos	12 semanas (36 sessões).	1) treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT); 2) treinamento aeróbico contínuo (TMC)	Continuar com seu estilo de vida atual por 12 semanas após os testes basais.	Comparação	G. intervenção melhor do que G. controle	6
	home-based walking training programs on cardiorespiratory responses in women with breast cancer								
Alberto Soriano-Maldonado, et al, 2022	Effects of a 12-week supervised resistance training program, combined with home-based physical activity, on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial	PubMed	Mulheres entre 18 e 65 anos	12 semanas.	Treinamento resistido	10.000 passos por dia como atividade física domiciliar	Comparação entre os grupos	G. intervenção melhor do que G. controle	8

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão sistemática de literatura indicam que a prática de exercícios resistidos e aeróbicos traz benefícios significativos para pacientes oncológicos, principalmente no que se refere à melhora da fadiga e da qualidade de vida. Diversos estudos analisados mostram que tanto o treinamento intervalado de alta intensidade

(HIIT) quanto o exercício aeróbico contínuo possuem impacto positivo na capacidade cardiorrespiratória e na redução da fadiga, demonstrando uma melhora na função cardíaca e muscular desses pacientes.

O estudo de Wei-Pang Chung et al. (2022) demonstrou que o treinamento físico em tempo real ajudou a manter a função cardíaca sistólica em mulheres com câncer de mama submetidas à quimioterapia, reforçando a importância de intervenções de treinamento físico para a preservação da saúde cardiovascular durante o tratamento oncológico.

Da mesma forma, o estudo de Leonardo Barbosa Almeida et al. (2019) observou que a adição de treinamento muscular inspiratório à reabilitação convencional melhorou a força muscular inspiratória, indicando que intervenções combinadas podem ser mais eficazes que tratamentos isolados na reabilitação de pacientes oncológicos (6, 7).

Além disso, o trabalho de Ali Mohammad Alizadeh et al. (2019) destacou que o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) tem a capacidade de modular a resposta inflamatória, com a redução de marcadores inflamatórios em pacientes com câncer de mama. A modulação da resposta inflamatória é um aspecto crucial no tratamento oncológico, dado que a inflamação crônica está associada a um pior prognóstico e a uma maior fadiga (8).

Kellie Toohey et al. (2020) conduziram um estudo piloto para explorar os efeitos do HIIT em sobreviventes de câncer de mama. Os resultados sugerem que esse tipo de treinamento não só melhora a aptidão física, como também exerce influência positiva sobre os sistemas de regulação do estresse, o que pode contribuir para a melhora da qualidade de vida desses pacientes. A combinação de intervenções aeróbicas e resistidas, portanto, pode ser uma abordagem eficaz para otimizar os resultados em termos de saúde física e psicológica (9).

Por outro lado, o estudo de Heather J Leach et al. (2019) comparou intervenções baseadas em dinâmicas de grupo com treinamento pessoal. Os resultados indicam que as dinâmicas de grupo foram mais eficazes na melhora da qualidade de vida geral dos participantes, destacando a importância de fatores psicossociais e de suporte durante a reabilitação física. Isso sugere que a integração de componentes sociais pode maximizar os benefícios dos programas de exercício em pacientes oncológicos (10).

Os estudos de Soriano-Maldonado et al. (2019) e Mensure Aydin et al. (2021) mostraram que a combinação de treinamento aeróbico e de resistência supervisionada é particularmente benéfica para a redução da fadiga relacionada ao câncer e para a melhora

da força muscular em sobreviventes de câncer de mama. A prescrição de exercícios aeróbicos e resistidos demonstrou impacto positivo tanto na função física quanto na saúde psicológica, reforçando a necessidade de programas de exercício supervisionado no tratamento oncológico (11, 12).

Itiziar Pagola et al. (2020) reforçaram a importância de intensidades mais altas de exercício para melhorar a força muscular e reduzir a fadiga em sobreviventes de câncer de mama. O treinamento de alta intensidade foi mais eficaz que o de intensidade moderada na melhoria da força muscular dos membros inferiores, o que pode ter um impacto direto na redução da fadiga persistente (13).

O estudo de Anouk E Hiensch et al. (2021) focou no efeito anti-inflamatório dos exercícios em pacientes com câncer de mama. Foi observado que a modulação de marcadores inflamatórios, como a IL-6 e o CD8a, esteve associada à redução da fadiga. Esses achados sugerem que o exercício pode ter um papel fundamental no controle da inflamação, o que, por sua vez, pode influenciar diretamente a experiência de fadiga desses pacientes (14).

Mouadh Hiraoui et al. (2019) também demonstraram os efeitos benéficos de um programa de treinamento combinado, que incluiu exercícios intermitentes aeróbicos e de força muscular, além de uma caminhada domiciliar. O estudo revelou melhorias significativas na aptidão cardiorrespiratória e na redução da fadiga, com uma menor percepção de esforço durante o exercício, indicando uma menor carga física para as pacientes (15).

Por fim, o estudo de Alberto Soriano-Maldonado et al. (2022) destacou que o treinamento resistido supervisionado foi eficaz para aumentar a força muscular em sobreviventes de câncer de mama, embora não tenha sido observado impacto significativo em outros aspectos da saúde, como a aptidão cardiorrespiratória ou a qualidade de vida. Esse resultado sugere que o treinamento resistido, por si só, pode ser benéfico para a força muscular, mas uma abordagem combinada com exercícios aeróbicos pode ser mais eficaz para melhorar outros parâmetros de saúde (16).

Dessa forma, a análise dos 11 estudos selecionados confirma a importância dos exercícios resistidos e aeróbicos no manejo da fadiga em pacientes oncológicos. A inclusão de programas de exercício supervisionado, especialmente os que combinam diferentes modalidades, pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade de vida e os resultados clínicos de pacientes com câncer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática apresentada confirma a relevância da prática de exercícios resistidos e aeróbicos no tratamento de pacientes oncológicos, evidenciando benefícios significativos na redução da fadiga e na melhoria da qualidade de vida. Os estudos analisados demonstram que tanto o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) quanto o exercício aeróbico contínuo contribuem para a melhora da capacidade cardiorrespiratória e da função muscular, aspectos cruciais para a reabilitação desses pacientes.

A evidência coletada sugere que intervenções combinadas, especialmente aquelas que incluem intensidades mais altas de exercício, são mais eficazes em melhorar não apenas a força muscular, mas também outros parâmetros de saúde física e psicológica em sobreviventes de câncer. Assim, a implementação de programas de exercício supervisionado deve ser considerada uma estratégia fundamental no manejo da saúde de pacientes oncológicos, promovendo uma abordagem holística que abranja tanto os aspectos físicos quanto os psicossociais do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Silva Júnior JRM, Oliveira Júnior SA, Santos Júnior JRM. Exercícios resistidos e aeróbicos para melhora da fadiga muscular em pacientes oncológicos. 1ª ed. São Paulo: Editora Integrada; 2023.
2. Silva Júnior JRM, Oliveira Júnior SA, Santos Júnior JRM. Exercícios resistidos e aeróbicos para melhora da fadiga muscular em pacientes oncológicos. 1ª ed. São Paulo: Editora Integrada; 2023.
3. Czosnek L, Richards J, Zopf E, Cormie P, Rosenbaum S, Rankin NM. Exercise interventions for people diagnosed with cancer: a systematic review of implementation outcomes. *BMC Cancer*. 2021;21(1):643. Doi: 10.1186/s12885-021-08196-7.
4. Yang L, Morielli AR, Heer E, Kirkham AA, Cheung WY, Usmani N, et al. Effects of exercise on cancer treatment efficacy: a systematic review of preclinical and clinical studies. *Cancer Res*. 2021;81(19):4889-4895. Doi: 10.1158/0008-5472.CAN-21-1258.
5. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, et al. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(11):2391-2402. Disponível em: <https://dceg.cancer.gov/news-events/news/2019/acsm-exercise-guidelines>.
6. Chung WP, Yang HL, Hsu YT, Hung CH, Liu PY, Liu YW, et al. Real-time exercise reduces impaired cardiac function in breast cancer patients undergoing chemotherapy: A randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2022;65(2):101485. doi: 10.1016/j.rehab.2021.101485.
7. Almeida LB, Laterza MC, Rondon MU, Matos LD, Granger CL, Denehy L, et

- al. Inspiratory muscle training in addition to conventional physical rehabilitation in hospitalized patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2019;27(11):4393-402. doi: 10.1007/s00520-022-07373-z.
8. Alizadeh AM, Isanejad A, Sadighi S, Mardani M, Kalaghchi B, Hassan ZM. High- intensity interval training can modulate the systemic inflammation and HSP70 in the breast cancer: a randomized control trial. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2019;145(10):2583-2593. doi: 10.1007/s00432-019-02996-y.
9. 93. doi: 10.1007/s00432-019-02996-y.
10. Toohey K, Pumpa K, McKune A, Cooke J, Welsaert M, Northey J, et al. The impact of high-intensity interval training exercise on breast cancer survivors: a pilot study to explore fitness, cardiac regulation and biomarkers of the stress systems. *BMC Cancer*. 2020;20(1):787. doi: 10.1186/s12885-020-07295-1.
11. Leach HJ, Covington KR, Voss C, LeBreton KA, Harden SM, Schuster SR. Effect of group dynamics-based exercise versus personal training in breast cancer survivors. *Oncol Nurs Forum*. 2019;46(2):185-97. doi: 10.1188/19.ONF.185-197.
12. Soriano-Maldonado A, Carrera-Ruiz Á, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Maldonado-Quesada M, Moreno-Poza N, et al. Effects of a 12-week resistance and aerobic exercise program on muscular strength and quality of life in breast cancer survivors: Study protocol for the EFICAN randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(44). doi: 10.1097/MD.00000000000017625.
13. Aydin M, Kose E, Odabas I, Bingul BM, Demirci D, Aydin Z. The effect of exercise on life quality and depression levels of breast cancer patients. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2021;22(3):725-32. doi: 10.31557/APJCP.2021.22.3.725.
14. Pagola I, Morales JS, Alejo LB, Barceló O, Montil M, Oliván J, et al. Concurrent exercise interventions in breast cancer survivors with cancer-related fatigue. *Int J Sports Med*. 2020;41(11):790-7. doi: 10.1055/a-1147-1513.
15. Hiensch AE, Mijwel S, Bargiela D, Wengström Y, May AM, Rundqvist H. Inflammation mediates exercise effects on fatigue in patients with breast cancer. *Med Sci Sports Exerc*. 2021;53(3):496-504. doi: 10.1249/MSS.0000000000002490.
16. Hiraoui M, Al-Haddabi B, Gmada N, Doutrelot PL, Mezlini A, Ahmaidi S. Effects of combined supervised intermittent aerobic muscle strength and home-based walking training programs on cardiorespiratory responses in women with breast cancer. *Bull Cancer*. 2019;106(6):527-37. doi: 10.1016/j.bulcan.2019.03.014.
17. Soriano-Maldonado A, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Rodríguez-Pérez MA, Artés-Rodríguez E, Casimiro-Artés MA, et al. Effects of a 12-week supervised resistance training program combined with home-based physical activity on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial. *J Cancer Surviv*. 2023;17(5):1371-85. doi: 10.1007/s11764-022-01192-1.

PERCEPÇÕES DE PAIS E RESPONSÁVEIS SOBRE OS BENEFÍCIOS DA EQUOTERAPIA EM PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL.

PERCEPTIONS OF PARENTS AND GUARDIANS ABOUT THE BENEFITS OF THERAPEUTIC RIDING IN PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY

Carla Rafaela da Silva¹ Bruna Leonel Carlos²

Resumo | INTRODUÇÃO: A paralisia cerebral pode causar complicações musculoesqueléticas que prejudicam a coordenação motora e o controle postural, afetando a realização de atividades diárias. A equoterapia é uma terapia que tem se mostrado eficaz na melhoria das capacidades físicas e funcionais das crianças com paralisia cerebral, mas ainda há poucos estudos sobre seus efeitos na qualidade de vida das crianças. Este artigo tem como objetivo avaliar a percepção dos pais e/ou responsáveis sobre os benefícios da equoterapia na motricidade e funcionalidade das crianças com paralisia cerebral. **MÉTODOS:** Um questionário desenvolvido pelas autoras, foi aplicado em 7 pais/responsáveis, por meio de ligações telefônicas, perguntando sobre a percepção de melhora em relação aos aspectos motores e funcionais da criança com paralisia cerebral. Os critérios de inclusão foram pais de crianças entre 5 e 18 anos, que praticam a equoterapia. **RESULTADOS:** Os resultados indicam que a equoterapia proporcionou melhoras na função motora e funcionalidade das crianças, de acordo com a percepção de seus pais e responsáveis na qual os pontos principais foram melhora do equilíbrio, estabilidade de tronco, coordenação motora e força muscular. **CONCLUSÃO:** A equoterapia é uma terapia que pode ter um papel importante no tratamento de crianças com paralisia cerebral, melhorando a função motora e funcionalidade, segundo a percepção dos pais e responsáveis.

Palavras-chave: Equoterapia; Paralisia Cerebral; Equilíbrio Postural; Desempenho Psicomotor; Força Muscular.

Abstract | INTRODUCTION: Cerebral palsy can cause musculoskeletal complications that impair motor coordination and postural control, affecting daily activities. Equine therapy is a treatment that has been shown to be effective in improving the physical and functional abilities of children with cerebral palsy, but there are still few studies on its effects on children's quality of life. This article aims to evaluate the perception of parents and/or caregivers regarding the benefits of equine therapy on the motor skills and functionality of children with cerebral palsy. **METHODS:** A questionnaire was administered to 7 parents/caregivers, asking about their perception of improvement in relation to the child's motor and functional aspects. **RESULTS:** The results indicate that equine therapy provided significant improvements in motor function and functionality of children, according to the perception of their parents and caregivers. **CONCLUSION:** Equine therapy can play an important role in the treatment of children with cerebral palsy, improving motor function and functionality, according to the perception of parents and caregivers.

Keywords: Riding therapy; Cerebral Palsy; Postural Balance; Psychomotor Performance; Muscle strength.

INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica não progressiva da infância, também conhecida como paralisia cerebral (PC), é um conjunto de distúrbios que afetam o movimento e a postura, limitando as atividades cotidianas das pessoas afetadas. Essas limitações são causadas por lesões mutáveis, mas não progressivas, que ocorrem durante o desenvolvimento do cérebro¹. De acordo com Maciel, Mazzitelli e Sá (2013) ², a PC pode levar a desordens motoras, sensoriais, cognitivas, comportamentais, epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários.

As complicações musculoesqueléticas podem afetar a coordenação motora, controle postural e equilíbrio das crianças com PC, prejudicando sua capacidade de realizar tarefas cotidianas. É fundamental identificar essas limitações precocemente para garantir uma melhor resposta ao tratamento fisioterapêutico e minimizar os danos à qualidade de vida desses pacientes.

O tratamento fisioterapêutico para a PC deve ser amplo e considerar as alterações funcionais secundárias ao comprometimento neurológico e biomecânico. Os recursos disponíveis incluem hidroterapia, cinesioterapia, uso de equipamentos, Estimulação Elétrica Funcional (FES) e equoterapia.

A equoterapia é uma terapia assistida por cavalos que pode ajudar a melhorar a postura, o controle cervical e do tronco, desenvolver habilidades funcionais diárias e promover a autonomia nas mudanças posturais.

Silveira e Wibeling destacam que a equoterapia melhora o controle do tronco e equilíbrio na posição sentada, fortalecendo a musculatura pélvica, abdominal e lombar, o que resulta em melhor equilíbrio e controle postural contra a gravidade. A literatura destaca a importância dos benefícios da equoterapia na motricidade infantil e sua influência na melhor execução de atividades cotidianas, tornando-se uma importante ferramenta para melhorar não apenas a função motora, mas também a funcionalidade da criança.⁷

Este estudo teve como objetivo avaliar a percepção dos pais e responsáveis de crianças com PC sobre os benefícios da equoterapia na motricidade e funcionalidade das crianças, a fim de determinar se esses ganhos são percebidos e vivenciados no cotidiano das crianças com PC.

MÉTODO

Este estudo é uma pesquisa observacional transversal de caráter qualitativo, desenvolvido na linha de pesquisa de Fisioterapia Neurofuncional da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Vale do Sapucaí sob o parecer nº 5.021.287. A população de amostra consistiu em 10 pais/responsáveis de crianças com diagnóstico de paralisia cerebral, com idades entre 5 e 18 anos, de ambos os sexos, cadastrados no Centro Hípico Shine, em Pouso Alegre - MG, que concordaram em participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As entrevistas foram realizadas entre julho e agosto de 2021, através de chamada telefônica, com os 10 pais ou responsáveis, devido à pandemia e ao fato de que as crianças com paralisia cerebral são consideradas um grupo de risco. Os pré-requisitos estabelecidos para participação na pesquisa incluíram a compreensão das instruções e comandos para responder aos questionários e a assinatura do TCLE.

Os sujeitos que possuíam limitações intelectuais foram considerados critérios de não inclusão. Dos 10 entrevistados, apenas 7 questionários participaram dos resultados, pois os praticantes de equoterapia possuíam idade superior a 18 anos. Os participantes foram selecionados a partir dos cadastros do Centro Hípico Shine e convidados através do aplicativo WhatsApp, juntamente com o TCLE.

Os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado durante a entrevista, que foi dividido em duas partes. A primeira parte coletou dados sobre os pais/responsáveis (nome, idade, gênero, escolaridade e profissão) e dados sobre a criança e terapia (idade da criança, tempo de realização da equoterapia, número de sessões de equoterapia por semana e tempo de cada sessão). A segunda parte coletou informações sobre a percepção dos pais/responsáveis sobre os efeitos da equoterapia na motricidade e atividade da criança.

O questionário continha 10 perguntas, sendo 8 perguntas fechadas em que o entrevistado responderia se houve melhora significativa, melhora ou não houve melhora em relação ao equilíbrio sentado, equilíbrio em pé, coordenação motora, força de membros superiores e inferiores, estabilidade de tronco e realização de atividades do dia-a-dia como o brincar. Uma pergunta fechada em que o entrevistado responderia sim ou não, para a pergunta de que com a equoterapia foram atingidos os resultados esperados, e

por último, uma questão aberta sobre a importância da equoterapia para o desenvolvimento motor da criança.

Os dados foram tabulados e gráficos foram criados utilizando o Microsoft Excel®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas sete entrevistas com pais ou responsáveis de crianças com paralisia cerebral em tratamento no Centro Hípico Shine, por meio de ligações telefônicas e relatos pessoais dos familiares. As crianças tinham entre 5 e 13 anos de idade e o tempo de prática variou entre 5 meses e 5 anos. Cada criança participava de uma sessão de 30 minutos de equoterapia por semana. As informações sobre as crianças com PC estão apresentadas na Tabela 1 e as características dos pais/responsáveis na Tabela 2.

Tabela 1: características das crianças com PC.

Idade (n)	0 a 3 anos	-
	4 a 6 anos	3
	7 a 9 anos	3
	10 a 13 anos	1
Tempo de prática (n)	0 a 6 meses	1
	7 a 12 meses	-
	1 a 2 anos	3
	3 a 4 anos	2
	5 a 6 anos	1

Fonte: elaborada pelos autores. n: número

Tabela 2: características dos pais das crianças com PC.

Sexo (n)	Masculino	1
	Feminino	6
Idade (n)	21-25	-
	26-30	1
	31-35	1
	36-40	2
	41-45	2
	46-50	-
	51-55	-
	56-60	1
Escolaridade (n)	Fundamental incompleto	1
	Fundamental completo	1
	Médio incompleto	-
	Médio completo	2
	Superior incompleto	-
	Superior completo	3

Fonte: elaborada pelos autores. n: número

Imagem 1: Equilíbrio sentado



Fonte: elaborada pelos autores.

Os dados evidenciam que a maioria dos entrevistados possui um nível de escolaridade elevado, o que pode estar correlacionado à perspectiva de Araújo, Ribeiro e Silva⁸, que afirmam que, embora a equoterapia seja um tratamento fisioterapêutico extremamente útil, sua adesão pode ser dificultada pela falta de conhecimento sobre o tratamento, o que se reflete em maior resistência da família às propostas terapêuticas.

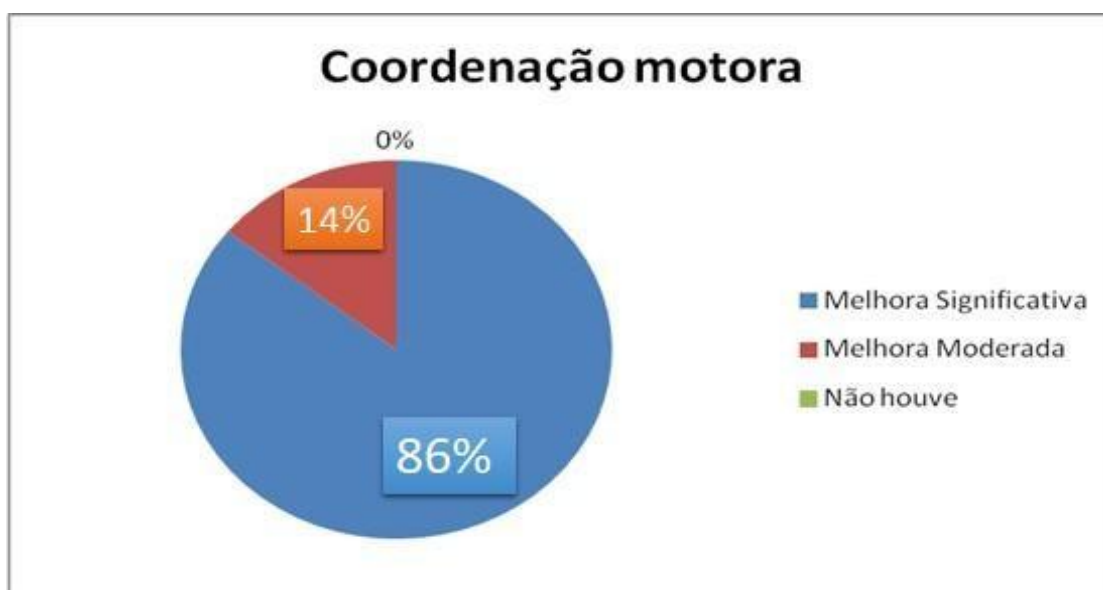
Os resultados referentes à percepção de melhora nos aspectos relacionados à motricidade das crianças estão apresentados nas imagens de 1 a 5, em termos de porcentagem de respostas por opção.

Imagem 2: Equilíbrio em pé



Fonte: elaborada pelos autores.

Imagem 3: Coordenação motora



Fonte: elaborada pelos autores.

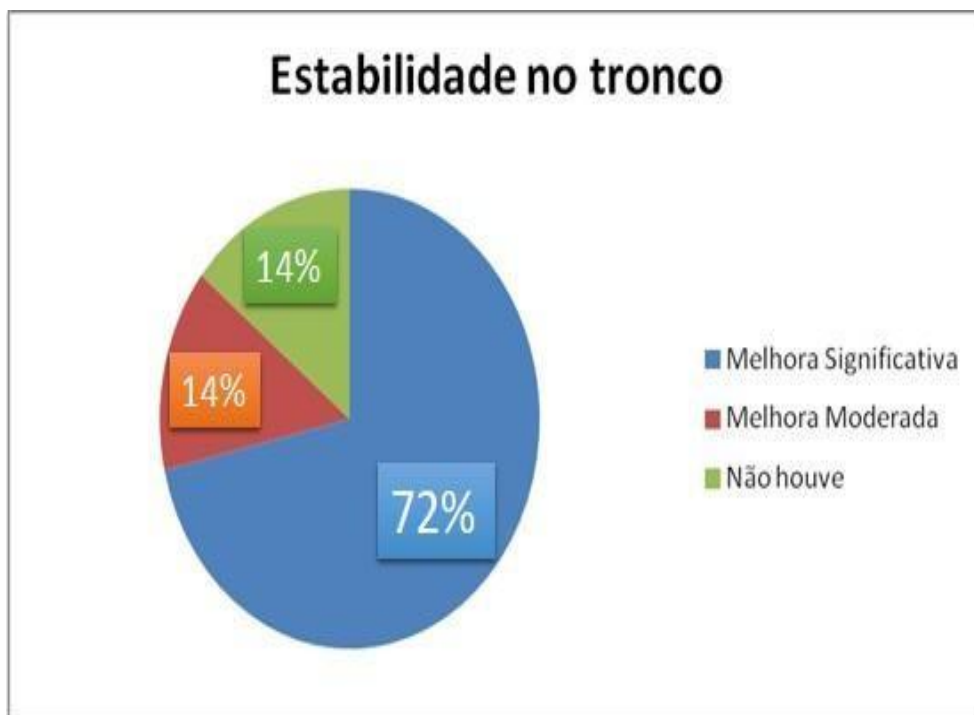
De acordo com Gregório e Krueger, a equoterapia é capaz de melhorar o equilíbrio tanto em posição sentada quanto em pé. Isso se deve ao fato de que, ao posicionar o paciente sobre o cavalo, ocorre um alinhamento corporal e um fortalecimento da musculatura, o que reflete em um melhor equilíbrio postural. 6

Imagem 4: Força de membros superiores e inferiores



Fonte: elaborada pelos autores.

O tratamento com equoterapia pode proporcionar melhorias na força dos membros inferiores e superiores das crianças com PC, uma vez que o movimento do cavalo durante a terapia estimula a musculatura do paciente, fortalecendo-a através do fornecimento de um estímulo novo e desafiador para o organismo 6. Imagem 5: Estabilidade de tronco



Fonte: elaborada pelos autores.

Imagem 6: Melhora nas atividade diárias



Fonte: elaborada pelos autores.

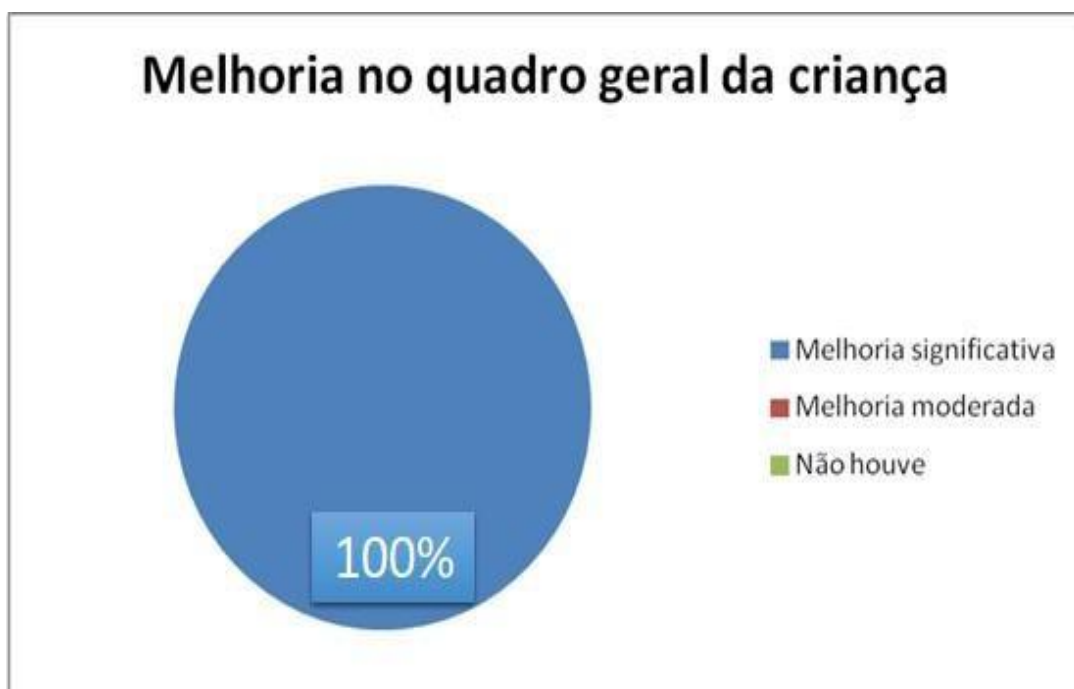
Imagem 7: Modificação no ato de brincar



Fonte: elaborada pelos autores.

As percepções sobre os benefícios da equoterapia corroboram com as observações de Araújo, Ribeiro e Silva⁸, que constataram uma melhora significativa na postura corporal das crianças com PC. Este estudo também constatou que a equoterapia proporciona maior controle sobre o tronco, resultando em um melhor equilíbrio corporal tanto em posição sentada quanto em pé. Além disso, os movimentos repetidos sobre o dorso do cavalo estimulam a musculatura, melhorando a coordenação de movimentos.

Imagem 8: Melhoria no quadro geral da criança



Fonte: elaborada pelos autores.

Imagem 9: Alcance dos resultados esperados



Fonte: elaborada pelos autores.

A equoterapia também é capaz de melhorar o desempenho motor através da melhoria das reações de endireitamento e do controle motor. Além disso, promove ajustes posturais através dos estímulos gerados pelo cavalo, que estabilizam os membros superiores e a cintura escapular, promovendo alinhamento, estabilidade e movimentos harmoniosos que resultam na melhora da função.⁵

O movimento do cavalo, ao se deslocar ao passo, movimenta seu centro de gravidade em três planos: transversal, sagital e frontal, semelhantes aos movimentos pélvicos humanos durante a marcha. Esse movimento desloca o centro de massa do sujeito, favorecendo a propriocepção, a estimulação sensorial e vestibular, facilitando, assim, as reações de retificação e o equilíbrio postural. ⁴ As respostas de cada entrevistado estão apresentadas no Quadro 1.

Na entrevista 1, a criança recebe tratamento há 4 anos, o que pode explicar a visualização de melhorias significativas em todos os aspectos, refletindo diretamente na percepção do responsável quanto a uma melhora no desenvolvimento de atividades diárias e no desenvolvimento de brincadeiras. Isso resultou nos resultados esperados do tratamento.

Na entrevista 2, embora o responsável tenha relatado melhora moderada na coordenação motora, verificou-se que o tratamento de 2 anos tem demonstrado grandes avanços. Conforme relatado, a criança mal andava ou tinha habilidades e disposição para realizar atividades diárias e brincar.

Na entrevista 3, não houve percepção de mudanças após 4 anos no equilíbrio em pé da criança, devido ao fato dela ser cadeirante. Isso não anula a eficiência do tratamento para equilíbrio em pé. Quando questionado sobre atingir os objetivos, neste caso, ficar sentado, este ainda não foi alcançado, principalmente em decorrência de parar o tratamento na pandemia. Entretanto, conforme relatado, muitas melhoras foram obtidas.

Na entrevista 4, não foram observados aspectos quanto ao equilíbrio em pé e desenvolvimento do brincar. Quanto ao primeiro item, não houve comentários do responsável. Já no segundo, é descrito que a criança ficou menos agitada, mas no ato de brincar não foram verificadas modificações. Destaca-se que, mesmo com esses aspectos não sendo observados, o responsável diz que foi possível verificar melhorias após 1 ano de terapia e acredita que com a volta da equoterapia e com mais tempo de tratamento, os objetivos serão atingidos efetivamente.

Na entrevista 5, embora a criança realize a equoterapia há 5 anos, houve uma melhora moderada quanto ao equilíbrio sentado e na estabilidade do tronco. Tal percepção decorre do fato do responsável relatar que a criança já possui tanto equilíbrio quanto estabilidade.

Na entrevista 6, a criança foi submetida apenas a 5 meses de tratamento, sendo verificadas melhorias significativas em todos os aspectos, com exceção do equilíbrio em pé, que provavelmente decorre do baixo tempo de adesão ao tratamento. Ademais, o responsável demonstra-se muito satisfeito com o resultado e pressupõe-se que, com a volta do tratamento após o fim das medidas restritivas, maiores resultados poderão ser alcançados com maior tempo de tratamento.

Por fim, na entrevista 7, a criança faz 2 anos que é submetida a equoterapia, ao qual o responsável não verificou melhora no equilíbrio sentado, pois segundo ele o caso é “mais complicado”. Dos demais aspectos, o responsável apresenta-se bem satisfeito. É importante ressaltar o fato da percepção de melhora significativa ao equilíbrio em pé, devido o paciente já possuir equilíbrio em pé antes da abordagem terapêutica. Embora relate que os objetivos ainda não foram atingidos em sua totalidade.

Abaixo estão transcritos alguns comentários dos responsáveis das crianças que destacam as melhorias observadas: "Para o meu filho, é muito importante. É uma forma

prazerosa de terapia por causa da presença do cavalo, o que fortalece os membros e melhora a coordenação" - (Entrevistado 1). "Eu acho muito importante porque o cavalo trabalha muito com a musculatura do quadril e dos ombros. O andar do cavalo ajuda a melhorar a estabilidade do tronco" - (Entrevistado 6).

Entrevista	Percepção Responsáveis		
	Significativo	Moderado	Ausência
Entrevista 1			
Equilíbrio sentado	X		
Equilíbrio em pé	X		
Coordenação motora	X		
Fortalecimento de braços e pernas	X		
Estabilidade do tronco	X		
Entrevista 2			
Equilíbrio sentado	X		
Equilíbrio em pé	X		
Coordenação motora		X	
Fortalecimento de braços e pernas	X		
Estabilidade do tronco	X		
Entrevista 3			
Equilíbrio sentado	X		
Equilíbrio em pé			X
Coordenação motora	X		
Fortalecimento de braços e pernas	X		
Estabilidade do tronco	X		
Entrevista 4			
Equilíbrio sentado	X		
Equilíbrio em pé			X
Coordenação motora	X		
Fortalecimento de braços e pernas	X		
Estabilidade do tronco	X		
Entrevista 5			
Equilíbrio sentado		X	
Equilíbrio em pé	X		
Coordenação motora	X		
Fortalecimento de braços e pernas	X		
Estabilidade do tronco		X	
Entrevista 6			
Equilíbrio sentado	X		
Equilíbrio em pé		X	
Coordenação motora	X		
Fortalecimento de braços e pernas	X		

pernas			
Estabilidade do tronco	X		
Entrevista 7			
Equilíbrio sentado			X
Equilíbrio em pé	X		
Coordenação motora	X		
Fortalecimento de braços e pernas	X		
Estabilidade do tronco			X

De acordo com Rosan, Braccialli e Araújo (2019), a equoterapia está diretamente relacionada à melhoria da qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral, o que reflete em melhorias no desenvolvimento de relações sociais. Como verificado no estudo, houve percepção das melhorias para o desenvolvimento de atividades diárias e no ato de brincar. 9

O estudo de Souza et al. (2010) trouxe a percepção da equoterapia em curto prazo, verificando que crianças com 12 sessões já apresentavam melhorias em relação à postura corporal e ao equilíbrio. Eles acreditam que, se o tratamento for continuado, os benefícios observados poderão ser maiores. Tal dado é corroborado com o resultado desta pesquisa, que mostra que mesmo a criança com cinco meses de tratamento já apresentou melhorias significativas.¹⁰ Além disso, a continuação do tratamento pode apresentar ainda mais benefícios, como verificado nas entrevistas 1 e 5, onde as crianças já fazem mais tempo de tratamento.

Assim, este estudo ainda se alinha às descrições de estudos de revisão, como os desenvolvidos por Lima (2016), Mello et al. (2018) e Castro e Magalhães (2019), que reuniram diversos estudos sobre os benefícios da equoterapia para melhora motora e de equilíbrio de crianças com paralisia cerebral. Observa-se que a equoterapia auxilia no desenvolvimento neuromotor do paciente por meio dos estímulos produzidos pelo cavalo. Além disso, essa técnica fornece um ambiente lúdico que beneficia fisicamente e emocionalmente o paciente.⁵

Salienta-se a importância da atenção ao responsável no tratamento da criança com paralisia cerebral, pois esse indivíduo terá uma participação ativa no progresso do tratamento. Os pais e responsáveis analisam os fatores positivos e negativos e a melhora da adesão e participação na equoterapia, acompanhando sua evolução e, assim, apresentando sua visão e perspectiva.

Sugere-se, ainda, mais estudos que embasem a percepção dos pais e responsáveis com relação à prática continuada da equoterapia.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, pode-se afirmar que, de acordo com a percepção dos pais e responsáveis, a equoterapia foi capaz de gerar melhorias significativas na função motora e funcionalidade de crianças com paralisia cerebral.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, expresso minha gratidão a Deus por me fornecer força para alcançar meus objetivos durante todos os anos de estudo. Aos meus amigos e familiares, agradeço por todo o apoio e ajuda que muito contribuíram para a realização deste trabalho. Agradeço também à minha orientadora, professora Bruna Leonel Carlos, por aceitar conduzir minha pesquisa com dedicação, carinho e zelo. Além disso, quero expressar minha gratidão à Universidade do Vale do Sapucaí e a todos os professores do curso de fisioterapia pela elevada qualidade do ensino oferecido e humanidade no decorrer do mesmo.

REFERÊNCIAS

1. VALE MB BESSA PV, NATIVIDADE TSS, CALDAS EFR. O significado da fisioterapia para cuidadores de crianças com paralisia cerebral. Rev. Pesquisa Qualitativa [internet]. 2018 [acesso 22 out. 2021]; 6(132): 643-56. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/198/139>.
2. MACIEL F, MAZZITELLI C, SÁ CSC. Postura e Equilíbrio em crianças com paralisia cerebral submetidas a distintas abordagem terapêuticas. Rev. Neurociência [internet]. 2013 [acesso 22 out. 2021]; 21(1): 14-21. Disponível em em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8201/5733>.
3. OLIVEIRA LB, DANTAS ACLM, PAIVA JC, LEITE LP, FERREITRA PHL ABREU TMA. Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral. Rev. Catussaba [internet]. 2013 [acesso 22 out. 2021]; 2(2): 25-39. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/296>.
4. MARCONSONI E, FAGANELLO KL, BIASOLI TCF, MARTINAZZO V, CARLI V, AMER SA. Equoterapia : Seus benefícios terapêuticos motores na paralisia cerebral. Rev. RIES [internet]. 2012 [acesso 22 out. 2021]; 1(2): 78-90. Disponível em em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/ries/article/view/41/97>.
5. CASTRO FR, MAGALHÃES MM. Equoterapia como proposta de intervenção para pacientes com paralisia cerebral: revisão integrativa. Rev. Eletronica Acervo da Saúde [internet]. 2019 [acesso 22 out. 2021]; sup.(23): e-391. Disponível em em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/391/430>. Acesso em 22 out. 2021.

6. GREGÓRIO A, KRUEGER E. Influência da equoterapia no controle cervical e de tronco em crianças com paralisia cerebral. Rev. UNIANDRADE [internet]. 2013 [acesso em 22 out. 2021]; 14(1): 65-75. Disponível em em: https://revista.uniandrade.br/index.php/revista_uniandrade/article/view/64. Acesso em 22 out. 2021.
7. SILVEIRA MM, WIBELINGER LM. A equoterapia como recurso terapêutico no equilíbrio do idosos. Revista Brasileira De Ciências Do Envelhecimento Humano [internet]. 2011 [acesso 22 out. 2021]; 7(1): 144-53. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/563/930>.
8. ARAÚJO AERA, RIBEIRO VS, SILVA BTF A equoterapia no tratamento de crianças com paralisida cerebral. Rev. Fisioterapia Brasil [internet]. 2010 11(1): 4-8. Disponível <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/>.
9. ROSAN L, BRACCIALLI LMP, ARAÚJO RCT. Contribuição da equoterapia para a participação e qualidade de vida do praticante com paralisia cerebral em diferentes contextos. Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial [internet]. 2016 [: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/6539>.
10. SOUZA C, MATA C, ALVES F, NOGUEIRA M, MENDONÇA R, CUNHA R, ARAÚJO T, ALVES A, SOUZA E, VALENTE P, CUSINATO C. Os benefícios da equoterapia a curto prazo em uma criança com paralisia cerebral: Estudo de caso. Rev. Faculdade Montes Belos (FBM) [internet]. 2016 [acesso 22 out. 2021]; 9(2): 64-77. Disponível em: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/225/202>.

EFEITO DE ÓRTESES EM MEMBRO INFERIOR EM PEDIATRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECT OF LOWER LIMB ORTHOSES IN PEDIATRICS: A SYSTEMATIC REVIEW

**Francisca Adriana Pierazo Rios. Luciângela de Cassia Lemes Rodrigues
Jonas Isac da Rosa**

Resumo | Introdução: Efeito de órteses em membro inferior em Pediatria, crianças de 0 a 13 anos com indicação de órteses e outros tratamentos. Espera que após uso da órtese melhore a funcionalidade de membros inferiores. Objetivos: Avaliar o efeito do uso de órtese em pediatria, como facilitador para marcha e correção de pé torto congênito. Método: Estudo de produção metodológica, de revisão sistemática da literatura, foram selecionados artigos de ensaio clínicos e ensaio clínicos randomizado, dos últimos 10 anos, utilizando às bases de dados das Ciências da Saúde: SCIELO, PeDRO, PUBMED. Os unitermos utilizados foram crianças e órteses, e para análise de qualidade dos artigos foi utilizado a escala PeDRO, no qual os artigos deveriam ser pontuado com uma nota acima de quatro pontos. Resultado: Foram analisados 144 estudos, onde foram incluídos 67 artigos que foram manualmente avaliados, totalizando 4 incluídos pela escala PEDro. Desses três demonstraram que as órteses foram benéficas para aquisição da marcha em crianças e um demonstrou efeito positivo do uso da órtese para o tratamento do pé equino.

Palavras-chave: crianças e órteses.

Summary | Introduction: Effect of lower limb orthoses in Pediatrics, children aged 0 to 13 years with indication of orthoses and other treatments. He hopes that after using the orthosis, the functionality of his lower limbs will improve. Objectives: To evaluate the effect of using an orthosis in pediatrics, as a facilitator for gait and correction of congenital clubfoot. Method: Methodological production study, systematic literature review, clinical trial articles and randomized clinical trials from the last 10 years were selected, using the Health Sciences databases: SCIELO, PeDRO, PUBMED. The keywords used were children and orthoses, and to analyze the quality of the articles, the PeDRO scale was used, in which articles should be scored with a grade above four points.

Result: 144 studies were analyzed, including 67 articles that were manually evaluated, totaling 4 included by the PEDro scale. Of these three, they demonstrated that orthoses were beneficial for gait acquisition in children and one demonstrated a positive effect of using orthoses for the treatment of equinus foot.

Keywords: children and orthotics.

INTRODUÇÃO

O termo órtese, vem da palavra grega “Orthos” que significa direito, reto, normal. A órtese, pode ser definida como um dispositivo exoesquelético que, aplicado a um ou vários segmentos do corpo, tem a finalidade de proporcionar o melhor alinhamento possível¹.

De acordo com Carvalho, 2013, às órteses vêm sendo considerada um método muito importante no complemento do tratamento do reabilitador, sendo valiosa para pacientes que apresentam problemas estruturais e funcionais nos sistemas esquelético e neuromuscular².

As órteses são dispositivos recomendados quando a intenção é corrigir ou regularizar estruturas corporais específicas, auxiliando na função do organismo, seja de um membro, órgão ou tecido, desempenhando funções direcionadas a uma região do corpo ³.

Sendo empregadas para prevenir compensações e deformidades, ao mesmo tempo melhorando a capacidade funcional do paciente. O seu uso adequado pode contribuir para a manutenção da saúde e bem-estar, permitindo que os pacientes realizem suas atividades diárias³

O uso apropriado de órteses pode contribuir para uma recuperação mais eficaz. A decisão de prescrever uma órtese e determinar se será de uso temporário ou permanente deve ser feita considerando as necessidades individuais de cada paciente e as metas específicas de sua reabilitação².

O conforto proporcionado pelos aparelhos tem progredido nas últimas décadas. Com o avanço da tecnologia e o uso criterioso de materiais têm permitido uma ampla gama de opções que podem ser personalizadas de acordo com as necessidades individuais dos pacientes².

Portanto, é fundamental realizar estudos e pesquisas atualizadas para enriquecer o conhecimento nessa área e acompanhar as constantes inovações que beneficiam o conforto e a qualidade de vida dos pacientes em sua reabilitação².

As órteses geram uma força no corpo capaz de auxiliar nas necessidades biomecânicas. Elas podem ser fabricadas sob medida ou pré-fabricadas, as pré-fabricadas são mais baratos e estão prontamente disponíveis para uso, as personalizadas têm uma melhor adaptação⁴.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito do uso de órteses de membros inferiores em pediatria, como facilitador para marcha e correção de pé torto congênito.

MÉTODO

Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura.

Local de estudo

Este estudo foi realizado na Universidade do vale do sapucaí (UNIVAS), localizado na cidade de Pouso Alegre MG.

Estratégia de pesquisa

Foram analisados os mais relevantes estudos publicados originalmente em inglês, nos últimos 10 anos, tendo como referência as bases de dados SCIELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed e PEDro (Physiotherapy

Evidence Database), Objetivando selecionar os estudos de maior evidência científica, contemplando somente os ensaios clínicos controlados e ensaios clínicos (EC) e randomizados (ECCR) e ensaios clínicos. A estratégia de busca utilizou as seguintes combinações de palavras-chave: (“Children AND Orthoses”). Para identificar os delineamentos dos estudos, foram empregados os seguintes termos filtros: Randomized Controlled Trial, controlled Trial, published in the last 10 years, Humans, English, Ages (Adult: 0-13 years).

Para a seleção dos estudos foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão apresentados no quadro 1.

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão aplicados na seleção dos estudos.

Critérios de Inclusão	
Delineamento	Randomized Controlled Trials e Controlled Trial
Pacientes	Uso de órtese em crianças com idade de 0-13 anos
Intervenção	Uso de órtese
Idioma	Inglês
Critérios de Exclusão	
Delineamento	Processo de randomização pouco claro ou mal descrito
Pacientes	Paciente que não utilizaram órtese ou com idade diferente do grupo pré definido
Intervenção	Intervenções pouco claras, mal descritas ou inadequadas
Forma de publicação	Somente em resumo
Principais Desfechos Clínicos	
Melhora da marcha, funcionalidade e do posicionamento de membro inferior	

RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 144 estudos. Através da análise dos títulos e resumos relacionados com o tema da revisão sistemática, incluiu 67 artigos que foram manualmente avaliados pelas bases de dados Pubmed, PEDro, Scielo. Sendo 43 estudos excluídos e 24

incluídos, onde foi citado sobre a melhora significativa de uso de órteses em crianças de 0 a 13 anos, totalizando 4 incluídos após serem avaliados manualmente pelas autoras pela escala PEDro. Conforme demonstrada na figura 1 e na tabela 1.

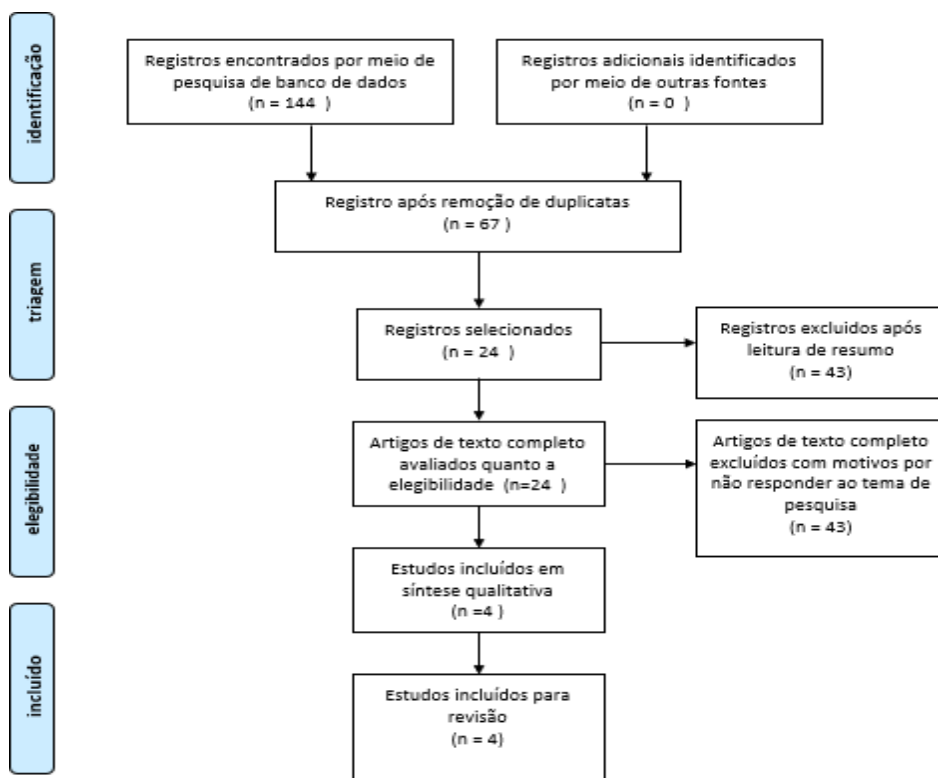


Figura 1- Processo de seleção de artigos bases de dados: Pubmed, PEDro, Scielo.

AUTOR	Esca la Pedr o	Objetivo	AMOSTR A	TEMP O DE ESTU DO	INTERVE NÇÃO REALIZA DA	RESULTA DO	CONCLUSÃO
Jafarnezha dgero, A. ET AL, 2018		Avaliar os efeitos do tratamento prolongado com órteses de apoio em arco versus uma condição simulada sobre a cinemática e cinética dos	N= 30 meninos com pés planos flexíveis. Sexo: Masculino Idade entre 8 e 12 anos Período de 4 meses	Setemb ro de 2017 a janeiro de 2018.	Análise da marcha. Grupo experimental (n = 15) utilizou órteses de apoio medial para os pés grupo controle (n	Interações significativas de grupo por tempo foram observadas durante a marcha. Além disso, foram detectadas interações	O uso prolongado de órteses de apoio em arco para pé mostrou-se factível e eficaz em meninos com pés planos flexíveis para melhorar o alinhamento dos membros inferiores durante a marcha.

		membros inferiores durante a marcha em crianças com pés planos flexíveis.	Tempo médio de uso diário de órteses e palmilhas foi de $6,8 \pm 3,8$ horas para o GE e de $7,0 \pm 3,7$ horas para o GC		= 15) recebeu palmilhas planas de 2 mm de espessura	grupo a tempo estatisticamente significantes para as forças de reação máximas posteriores e verticais do solo em favor do grupo de órteses de pé.	
Weinstein, S. ET AL, 2013		Restaurar os contornos normais e o alinhamento da coluna por meio de forças externas e, em alguns desenhos, o estímulo da correção ativa à medida que o paciente afasta a coluna das pressões dentro da órtese.	N= 242 pacientes Sexo: Masculino e Feminino Idade entre 10 e 15 anos Pacientes do grupo órtese foram orientados a usar pelo menos 18 horas por dia	Setembro de 2012 a janeiro de 2013	Estudo multicêntrico que incluiu pacientes com indicação típica de órtese devido à idade, imaturidade esquelética e grau de escoliose. Uma coorte randomizada e uma coorte de preferência foram incluídas	O ensaio foi interrompido precocemente devido à eficácia da bandagem. Em uma análise que incluiu as coortes randomizadas e de preferência, a taxa de sucesso do tratamento foi de 72% após a bandagem, em comparação com 48% após a observação	A bandagem diminuiu significativamente a progressão das curvas de alto risco para o limiar cirúrgico em pacientes com escoliose idiopática do adolescente. O benefício aumentou com mais horas de uso da cinta
Jackman, M. ET AL, 2018		investigar a efetividade da abordagem da Orientação Cognitiva para o Desempenho Ocupacional Diário (CO-	N= 45 participantes Sexo: Masculino e Feminino	2013 a 2016	Os participantes foram aleatoriamente alocados em um dos três grupos de	A COPM mostrou que os três grupos melhoraram do basal para o pós-tratamento imediato. O	O treinamento específico de tarefas continua a ser a melhor prática para apoiar o alcance de metas para crianças com PC ou IB, com CO-OP sendo uma nova forma de

		OP) para além da imobilização funcional convencional das mãos, e em combinação com a imobilização muscular, para crianças com paralisia cerebral ou lesão cerebral.	Idade entre 4 a 15 anos 1 h por dia durante 10 dias consecutivos da semana		tratamento: (1) tala funcional apenas para as mãos, (2) apenas CO-OP ou (3) CO-OP + tala funcional para as mãos. A duração total do tratamento para todos os grupos foi de 2 semanas	GAS mostrou diferença estatisticamente significativa imediatamente pós-intervenção entre os grupos somente splint e CO-OP ($p = 0,034$), sendo que o grupo somente splint e CO-OP + splint ($p = 0,047$) favoreceram o CO-OP após o controle basal.	treinamento específico de tarefa útil nessas populações
Jafarnezhadgero, A. ET AL, 2020		Avaliar os efeitos do uso prolongado de FOs de apoio em arco na coordenação interarticular e na variabilidade da coordenação em crianças com pés planos flexíveis.	N= 30 participantes Sexo: Masculino Idade entre 4 a 15 anos Em um período de quatro meses	Abril de 2020	Análise da marcha. Foram distribuídos aleatoriamente grupos experimentais (GE) e controle.	A coordenação tornozelo-quadril no plano frontal do GE durante o apoio médio mudou para um padrão antifásico (156,9) no pós-teste em comparação com um padrão em fase (221,1) no pré-teste do GE e pós-teste do GC (222,7).	O uso prolongado de FOs de apoio em arco mostrou-se efetivo para alterar a coordenação de membros inferiores e a variabilidade da coordenação durante a marcha em crianças com pés planos flexíveis
Chang,W. ET AL, 2015		Pesquisar os efeitos imediatos	N= 9 crianças	De 2012 a 2015	Delineamento cruzado randomizado	Os resultados atuais	Os achados da pressão plantar e da análise espaço-

		durante o uso da órtese de cinta externa personalizada	Sexo: Masculino e Feminino idade = $8,73 \pm 2,14$ anos; peso = $25,61 \pm 1,38$ kg; altura = $120,82 \pm 2,77$ cm		o e foi conduzido para examinar as alterações na pressão plantar de crianças com paralisia cerebral leve, que usavam uma órtese de cinta externa personalizada em comparação com a remoção da órtese	reforçam a importância da aplicação de uma órtese de cinta externa personalizada para a criança no treinamento de deambulação em esteira.	temporal da marcha indicaram o potencial do uso de órteses de cinta externa personalizadas para melhorar a velocidade da marcha, o comprimento da passada e a cadência e influenciar o movimento do pé e o trajeto da trajetória pressórica nas crianças com paralisia cerebral leve.
Christovão, T. ET AL, 2015		O objetivo do estudo foi determinar o efeito da combinação de palmilhas posturais e órteses tornozelo-pé sobre o equilíbrio estático e funcional de crianças com PC.	N= 20 crianças Sexo: Masculino e Feminino idade = Entre quatro e doze anos	Fevereiro de 2015	Foram aleatoriamente alocadas no grupo controle (GC) (n=10) ou no grupo experimental (GE) (n=10) A Escala de Equilíbrio de Berg, o Timed Up-and-Go Test, o Teste de Caminhada de Seis minutos e a Medida da Função Motora Grossa-88 foram utilizados	O GE obteve resultados significativamente melhores em comparação ao GC no Timed Up-and-Go Test, bem como a oscilação corporal nas direções anteroposterior e médio-lateral.	As palmilhas posturais levaram à melhora do equilíbrio estático das crianças com paralisia cerebral, demonstrada pela redução da oscilação corporal nas direções anteroposterior e médio-lateral. O uso da palmilha postural também levou a um melhor desempenho no Timed Up-and-Go Test.

					para avaliar o equilíbrio		
Chen, W. ET AL, 2015		Desenvolver um método corretivo para reduzir a gravidade da adução do antepé de crianças CTEV com deformidades moderadas durante a idade de marcha. O método desenvolvido foi comparado com outros 2 métodos corretivos comuns para avaliar sua eficácia	<u>N= 53 crianças</u> Sexo: Masculino e Feminino idade = Entre quatro e cinco anos	De 2010 a julho de 2015	Estudo prospectivo, simples-cego, randomizado e controlado. Um total de 113 crianças com CTEV foram recrutadas após o tratamento com Ponseti. Com um tempo médio de 44 meses	Resultados demonstram que o grupo SAF+EO apresenta correção superior da adução anormal. Também demonstram que a SG tem um efeito positivo na correção das deformidades em equino-varo nos grupos OS e SAF+EO. Esses resultados são refletidos pelas relações calcânhar/antepé e calcânhar/LMF.	Este artigo desenvolveu uma forma simples de correção que consiste no uso diurno e noturno de órteses para crianças com CTEV moderado.
Kerkum, Y. ET AL, 2015		Investigar os efeitos da variação da rigidez da VFO sobre a cinemática e cinética das articulações dos membros inferiores e o gasto energético da marcha em crianças com PC espástica cujo padrão	<u>N= 15 crianças</u> Sexo: Masculino e Feminino idade = Entre seis e quatorze anos	Novembro de 2015	Uma análise da marcha 3D e um teste de caminhada de 6 minutos com análise de gases respiratórios foram realizados em velocidade confortável.	As reduções comparáveis dos ângulos de flexão do joelho durante o apoio entre as VOFOs contrastaram com a hipótese.	Em geral, tanto os VFos rígidos quanto os vAFOs semelhantes a molas reduziram o ângulo de flexão do joelho e o momento de flexão interna do joelho comparativamente na fase de apoio da marcha, enquanto efeitos favoráveis na geração de energia do tornozelo foram encontrados apenas

		de marcha é caracterizado por flexão excessiva do joelho no apoio			Avaliado a biomecânica da marcha.		para os vAFOs semelhantes a molas.
Wiemann, J.; Shah, S.; Preço, C. 2014		Determinar se a órtese noturna com flexão de Charleston é eficaz na prevenção da progressão de curvas menores (15 a 25 graus) em pacientes do sexo feminino, esqueleticamente imaturas, pré-menarcas, em relação ao padrão atual de tratamento (observação para curvas <25 graus).	N= 16 <u>pacientes</u> Sexo: <u>Feminino</u>	Setembro de 2014	É um estudo prospectivo de coorte controlada de órtese noturna versus ausência de tratamento para escoliose idiopática a adolescente (EIA) em meninas jovens com curvas leves. 16 no grupo controle e 21 no grupo tratamento para análise dos dados.	Dezesseis pacientes do grupo observação e 21 pacientes do grupo com órtese completaram 2 anos de seguimento. Todos os pacientes do grupo observação evoluíram para o limiar de bandagem em tempo integral	O tratamento com a órtese de flexão noturna de Charleston pode reduzir a progressão para o limiar de bandagem em tempo integral. Não houve diferença na evolução para intervenção cirúrgica entre a órtese noturna e a observação de pequenas curvas.
Aulisa, A. ET AL, 2015		Avaliar a eficácia da órtese de Lyon no tratamento conservador de adolescentes do sexo feminino com curvas torácicas idiopáticas	N= 104 <u>Adolescentes</u> Sexo: <u>Feminino</u>	Outubro de 2015	Todos os pacientes foram prescritos com órtese de Lyon em tempo integral (máximo de 22 horas diárias, mínimo de 18 horas diárias). A progressão da curva foi avaliada em duas radiografias	Os resultados do estudo mostraram que dos 69 pacientes com desfecho definido a média do MC foi de $31,51^\circ \pm 4,34^\circ$ DP em t1 e $20^\circ \pm 7,6^\circ$ DP em t5. A correção da curva foi realizada em	A cinta de Lyon, através de sua ação biomecânica na modelagem vertebral, é altamente eficaz na correção das curvas torácicas, principalmente quando as diretrizes SOSORT foram adotadas, além dos critérios SRS.

					consecutivas realizadas com intervalos de 6 meses.	85,5% dos pacientes, a estabilização da curva foi obtida em 13% dos pacientes e a progressão da curva foi evidente em apenas 1,5%. Nenhum paciente recebeu indicação cirúrgica pós-órtese.	
Coul, L. ET AL, 2022		As contraturas em flexão do cotovelo são complicações comuns da paralisia neonatal do plexo braquial, mas as evidências sobre como tratar essas contraturas são fracas. O estudo comparou o tratamento das contraturas em flexão do cotovelo com órtese dinâmica ou moldagem circular seriada.	N= 55 <u>Pacientes</u> Sexo: Masculino e <u>Feminino</u>	De 2013 a 2022	Realizado um ensaio clínico randomizado e controlado com seguimento de um ano	Tanto a imobilização dinâmica (mediana - 8,5°, intervalo interquartil [IIQ] -13,5, -5) quanto a moldagem seriada (mediana - 11,0°, IIQ - 16, -5) resultaram em redução significativa da contratura	A órtese noturna dinâmica é comparável à moldagem seriada para o tratamento de contraturas em flexão do cotovelo em crianças com lesão do plexo braquial. Recomendamos selecionar uma dessas modalidades de tratamento em estreita consulta com pais e pacientes.

DISCUSSÃO:

As orteses personalizadas apresentam melhor desempenho do que as pré-fabricados. Atualmente o desenvolvimento de órteses dinâmicas é um campo que está em rápido crescimento de pesquisa, e com muitos dispositivos diferentes^{4,5}.

Órteses vem sendo frequentemente utilizadas para melhorar a qualidade de vida das crianças principalmente em casos de paralisia cerebral como vimos no presente estudo⁶.

A falta de estabilidade em uma criança afeta suas funções e leva à redução da sua mobilidade, desta forma a melhoria da função do braço ou mão da criança com uso de órteses podem melhorar a qualidade de vida diária^{7,8}.

A tomada de decisão clínica ideal para ganho de funcionalidade requer uma compreensão geral do estado da criança levando em conta a necessidade da criança. Design, indicações e custo devem ser considerados na escolha de uma órtese⁹.

Deve ser levado em conta os objetivos para esse paciente após uma boa avaliação, sendo importante o tempo de utilização, o estado cognitivo e motivação do paciente e familiares ao tratamento¹.

Existem registros sobre uso de órteses a séculos atrás sendo utilizada para correção e prevenção de deformidades em crianças, onde se utilizou órteses de tronco e para pé torto¹⁰.

As órteses favorecem o tratamento fisioterapêutico, sendo um aparelho para correção de membros do corpo, proporcionando melhora funcional, sendo um método de recuperação mais eficaz sem necessidade de um ato cirúrgico.⁹

As órteses funcionam como um neutralizador de forças deformantes, promovendo a manutenção e força do membro envolvido⁹.

Evidências mostram que o uso de órteses em pediatria, previne deformidades, sendo uma coleta de estudos metodológicos útil para os profissionais da área de fisioterapia⁹.

Crianças com uma postura estável e controle da cabeça são importantes para melhorar a função, embora isso possa ser um desafio para pacientes pediátricos com déficits posturais graves¹¹.

Para a grande maioria dos casos o objetivo principal da órtese é a melhoria na estabilidade e posicionamento. Quase nove em cada 10 pacientes pediátricos atingiram esta meta, o que consistente com a taxa de sucesso de 90%¹¹.

O ensaio clínico randomizado comparou pela primeira vez os efeitos a longo prazo do uso de ortese tornozelo pé, versus palmilhas regulares na cinemática e cinética da caminhada em meninos com pés planos flexível¹². Tendo como resultado principal, que a aplicação por um período a longo prazo de órtese tornozelo pé resultou em melhorias significativas na cinemática da caminhada, sendo eficaz o tratamento¹².

Um outro estudo também mostrou que o uso de órteses externas personalizadas poderia melhorar a capacidade de caminhar em uma esteira em crianças com paralisia cerebral, sendo muito uteis no treinamento de caminhada em esteiras ergométricas¹³.

O uso de palmilhas posturais em crianças com paralisia cerebral auxiliando à melhora do equilíbrio estático, pela redução da oscilação corporal nas direções, concluindo que o uso de palmilhas posturais melhoram o desempenho no Timed Up-and-Go Test¹⁴.

Um método corretivo que consiste no uso diurno e noturno de órteses, alcançou melhores resultados corretivos no controle do pé torto congênito. Sendo então uma opção de tratamento mais apropriada para crianças com Talipes equinovarus congênito (CTEV) pé torto congênito¹⁵.

A revisão de literatura, enfatiza que precisamos de mais estudos sobre o assunto citado, tais pesquisas com uso adequado, períodos e grupo controle seriam benéficas para validar os achados dessa revisão sistematica de literatura¹⁶.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os estudos avaliados demonstram o efeito benéfico das órteses como auxílio na melhora da marcha e no posicionamento do pé equino, portanto recomenda mais estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS :

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Guia para prescrição, concessão, adaptação e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção. Ministério da Saúde. Brasília. 2019.
2. Carvalho JA. Órteses: um recurso terapêutico complementar. 2ª ed. Barueri. Editora Manole. 2013.
3. Vasconcelos GS, Matiello AA. Órtese e prótese. 1ª ed. Porto Alegre. Grupo A; 2019.
4. Roland K. Chen, Yu-an Jin, Jeffrey Wensman, Albert Shih, Additive

- manufacturing of custom orthoses and prosthesis. Additive Manufacturing. 2016;12: 77-89.
5. Bos RA, Haarman CJW, Stortelder T, Nizam K, Herder AL, Arno H.A. Stienen AHA, Plettenburg DH. Uma visão geral estruturada das tendências e tecnologias utilizadas em órteses manuais dinâmicas. J Neuro Engineering Rehabil. 2016;13(1):62.
 6. Pettersson K, Rodby-Bousquet E. Prevalence and goal attainment with spinal orthoses for children with cerebral palsy. J Pediatr Rehabil Med. 2019;12(2):197-203
 7. Rutz E, Brunner R. Management of spinal deformity in cerebral palsy: conservative treatment. J Child Orthop. 2013;7(5):415-8.
 8. Terjesen T, Lange JE, Steen H. Tratamento da escoliose com órtese espinhal na paralisia cerebral tetraplégica. Dev Med Criança Neurol. 2000; 42(1) 448-454.
 9. Davids JR, Rowan F, Davis RB. Indications for orthoses to improve gait in children with cerebral palsy. J Am Acad Orthop Surg. 2007;15(3):178-88.
 10. Edelstein E J, Bruckner J. Órteses: abordagem clínica. (Fisio. Fisioterapia prática). 2ª ed. Editora LAB. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p183.
 11. Letts M, Rathbone D, Yamashita T, Nichol B, Keeler A. Órtese Soft Boston no tratamento da escoliose neuromuscular: um relatório preliminar
 12. J Pediatr Ortop. 1992; 12: 470-474.
 13. Jafarnezhadgero A, Madadi-Shad M, Alavi-Mehr SM, Granacher U. The long-term use of foot orthoses affects walking kinematics and kinetics of children with flexible flat feet: A randomized controlled trial: PLoS One. 2018; 9;13(10):e0205187.
 14. Chang WD, Chang NJ, Lin HY, Lai PT. Changes of Plantar Pressure and Gait Parameters in Children with Mild Cerebral Palsy Who Used a Customized External Strap Orthosis: A Crossover Study. Biomed Res Int. 2015;813942.
 15. Christovão TC, Pasini H, Grecco LA, Ferreira LA, Duarte NA, Oliveira CS. Effect of postural insoles on static and functional balance in children with cerebral palsy: a randomized controlled study: Braz J Phys Ther. 2015; 19 (1), 44-51.
 16. Chen W, Pu F, Yang Y, et al. Correcting Congenital Talipes Equinovarus in Children Using Three Different Corrective Methods: A Consort Study: Medicine (Baltimore). 2015; 94(28):e1004.
 17. Aboutorabi A, Saeedi H, Kamali M, Farahmand B, Eshraghi A, Dolagh RS. Efeito imediato do calçado ortopédico e da órtese funcional para o pé no deslocamento do centro de pressão e nos parâmetros da marcha em pé plano flexível juvenil: Prótese Orthot Int. 2014; 12(4):440-6.

ELABORAÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA SOBRE ORIENTAÇÕES DE CUIDADO PARA IDOSOS PORTADORES DE DOENÇA DE ALZHEIMER.

ELABORATION OF AN EDUCATIONAL BOOKLET ON CARE GUIDELINES FOR ELDERLY PEOPLE WITH ALZHEIMER'S DISEASE

Isabela Rezende Pereira, Ricardo Cunha Bernardes

Resumo: Introdução: O envelhecimento é um processo de desenvolvimento natural e irreversível. Com a chegada da velhice, novas doenças surgem em decorrência, e em casos mais abrangentes, estão presentes as doenças crônicas degenerativas, que resultam em demência, realçando a Doença de Alzheimer, que inicia com a degeneração dos neurônios na região do hipocampo, que é responsável pela memória, em seguida vai acometendo outras áreas que influenciam na cognição. Um idoso portador da doença de Alzheimer demanda um cuidado a mais principalmente em atividades de vida diária, como por exemplo, se alimentar ou tomar banho, e muitas das vezes a família desse idoso não tem tempo para prestar o devido cuidado, então optam por contratar alguém experiente (cuidador) para cuidar desse idoso portador da doença de Alzheimer. Objetivo: Desenvolver uma cartilha educacional voltada a auxiliar cuidadores de idosos com o manejo de idosos portadores da doença de Alzheimer. Metodologia: Um estudo do tipo pesquisa de desenvolvimento metodológica, através de um estudo bibliográfico, ou seja, através de leitura de livros e artigos científicos, foi criada a cartilha educacional. Resultado: A cartilha contém informações válidas sobre a doença, a importância da Fisioterapia, os estágios da doença, como agir caso o idoso se perca na rua, atividades para realizar com o idoso, além de imagens ilustrativas para chamar mais a atenção do leitor. Conclusão: A cartilha traz ao cuidador orientações de forma usual, com evidências científicas proporcionando conhecimento e segurança.

Palavras chaves: Cartilha, Alzheimer, Cuidadores de idosos, Envelhecimento, Fisioterapia.

Abstract: Introduction: Aging is a natural and irreversible developmental process. With the arrival of old age, new diseases arise as a result, and in more comprehensive cases, chronic degenerative diseases are present, which result in dementia, highlighting Alzheimer's Disease, which begins with the degeneration of neurons in the hippocampus region, which is responsible for memory, then affects other areas that influence cognition. An elderly person with Alzheimer's disease demands extra care, especially in activities of daily living, such as eating or bathing, and many times the family of this elderly person does not have time to provide proper care, so they choose to hire someone experienced (caregiver) to take care of this elderly person with Alzheimer's disease. Objective: To develop an educational booklet aimed at assisting caregivers of the elderly with the management of elderly people with Alzheimer's disease. Methodology: A study of the methodological development research type, through a bibliographic study, that is, through the reading of books and scientific articles, the educational booklet was created. Results: The booklet contains valid information about the disease, the importance of Physical Therapy, the stages of the disease, how to act if the elderly person gets lost on the street, activities to do with the elderly, as well as illustrative images to draw the reader's attention. Conclusion: The booklet provides the caregiver with guidance in the usual way, with scientific evidence providing knowledge and security.

Keywords: Booklet, Alzheimer's, Caregivers of the elderly, Aging, Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo de desenvolvimento natural e irreversível que ocorre de aspecto progressivo e dinâmico. Constata-se que a população brasileira vem aumentando o número de idosos, devido à diminuição da mortalidade e fecundidade em relação à expectativa de vida e melhoria das condições de saúde¹.

Com a chegada da velhice, novas doenças surgem em decorrência ao processo de envelhecimento. Em casos mais abrangentes, estão presentes as doenças crônicas degenerativas, que resultam em demências, realçando a Doença de Alzheimer (DA) que é a mais global².

O cuidador irá partilhar a sobrecarga com a família, mas também é importante que o paciente seja bem assistido. O cuidador deve ser bem-preparado agir de acordo com os sintomas da doença. Além de acompanhar todas as atividades diárias do idoso, sabendo encarar as alterações de comportamento e nas funções cognitivas e físicas. Ao decorrer do estágio da doença é comum que alguns idosos tornem agressivos, nesse sentido o cuidador e os familiares deverão ter paciência para que o relacionamento afetivo seja preservado. A família poderá procurar um cuidador logo após a descoberta da doença⁹.

Devido ao avanço da doença e cada idoso ter um sintoma diferente, pode tornar o convívio difícil para quem não está acostumado⁹.

Em 1907 um neuropatologista alemão Alois Alzheimer, descobriu uma doença designada Alzheimer (DA) que tem como característica a perda de memória e inúmeros distúrbios cognitivos, comprometendo indivíduos com a idade em torno de 60 anos normalmente³.

A DA pode ser dividida em três fases, a primeira determinada como leve, quando o indivíduo apresenta um declínio na função da memória, a segunda fase é a moderada, classificada pela confusão mental, processo de alimentação e reconhecimento, já na terceira e última fase, tem o comprometimento na coordenação motora, raciocínio e apresenta maior dependência de ajuda⁴.

A doença inicia na região do hipocampo, que é responsável pela memória, e em seguida vai acometendo outras áreas que influenciam na cognição, nas funções cerebrais superiores⁵. Trata-se de uma síndrome que causa demência, isso altera as funções

cognitivas que causam impactos negativos e acometem as funcionalidades básicas dos portadores de DA6.

A prevalência da doença aos 60 anos é em torno de 1% dobrando a cada cinco anos, ou seja, aos 85 anos, cerca de 30% da população tem DA7.

Somente no Brasil estima-se cerca que mais de 1,2 milhões de pessoas possuem a DA. As informações são imprecisas, devido muitos dos casos não serem devidamente diagnosticados. Mas, cuidar de um paciente portador de DA é uma tarefa desafiadora, e muitas famílias optam por contratar um cuidador de idoso, ou um cuidador de pessoas com a doença de Alzheimer, justamente pela dificuldade ou por falta de tempo e experiência8.

A cartilha educativa serve como um material complementar que mostra de forma dinâmica e fácil um conteúdo específico de forma breve e curta. Ela aborda imagens coloridas e texto fáceis de ler e entender. Contém jogos, passatempos, cuidados, a importância da fisioterapia entre outros10.

Sendo então o objetivo de desenvolver uma cartilha educacional voltada a auxiliar cuidadores de idosos com o manejo de idosos portadores da doença de Alzheimer.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização dessa pesquisa, foi feita uma busca na base de dados da Pubmed, dando preferência a artigos mais recentes. Para a busca foram utilizados os descritores, na língua inglesa “Alzheimer”, onde obteve mais de (20) vinte mil artigos. Então uma nova busca foi feita, utilizando os descritores “fisioterapia em pacientes portadores de Alzheimer”, onde obteve (38) artigos, mas ao selecionar os artigos mais recentes dos últimos (5) cinco anos de 2018 a 2023, foi encontrado (18) artigos.

A cartilha foi feita através de pesquisas de desenvolvimento metodológica, por meio de um estudo bibliográfico, ou seja, através de leitura de livros e artigos científicos, foi criada a cartilha educacional voltada a auxiliar cuidadores de idosos, e mostrar para eles como pode mudar de um idoso para outro mesmo sendo a mesma doença.

RESULTADOS

Cartilha educativa (Apêndice I e II) com base em uma revisão da literatura, abordando os seguintes aspectos: educativa, que incentivem o leitor a colocar em prática tudo o que foi visto na cartilha10.

Primeira etapa: importância da fisioterapia em idosos portadores de Alzheimer.

Segunda etapa: Estágios da DOENÇA, sendo estágio (1) um inicial, estágio (2) dois moderados, estágio (3) grave e estágio (4) terminal.

Terceira etapa: Cuidados especiais com o idoso.

Quarta etapa: Cuidados em casa com o idoso.

Quinta etapa: Como lidar caso o idoso se perca na rua.

Sexta etapa: Atividades para realizar com o idoso.

Sétima etapa: imagens e frases motivacionais.

DISCUSSÃO

A cartilha educativa se trata de um material didático com o intuito de ser utilizado como um material de apoio auxiliar, além de apresentar conteúdos de forma diferenciada no processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração a realidade de um conteúdo informativo por meio de uma linguagem simples e organizada pelo autor, para que assim, ele possa ser compreendido pelas pessoas que irão usá-los. Através da cartilha, do conteúdo didático e dos desenhos, o leitor, desenvolve-se a criatividade, a capacidade de associar, além de tornar o aprendizado mais atraente e interessante, gerando interação entre o conteúdo. Esse trabalho teve como função desenvolver conteúdos atrativos, através da criação da cartilha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cartilha traz ao cuidador orientações de forma usual, com evidências científicas proporcionando conhecimento, além de sanear dúvidas banais quanto ao manejo do paciente portador da doença de Alzheimer.

REFERÊNCIAS

1. (Guo et al., 2023) Guo, Y., Guan, T., Shafiq,K., Yu, Q., Jiao, X., Na, D., Li, M., Zhang, G., & Kong, J. (2023). Mitochondrial dysfunction in aging. Ageing Research
2. Reviews, 88(101955), 101955. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2023.101955>.
3. (Se Thoe et al., 2021) Se Thoe, E., Fauzi, A., Tang, Y. Q., Chamyuang, S., & Chia, A. Y. Y. (2021). A review on advances of treatment modalities for Alzheimer's disease. Life Sciences, 276(119129), 119129. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2021.119129>.

4. (Soria Lopez et al., 2019) Soria Lopez, J. A., González, H. M., & Léger, G. C. (2019). Alzheimer's disease. Em Handbook of Clinical Neurology (p. 231–255). Elsevier.
5. (FERREIRA CIBELLE dos S. Et Al. 2020). (Soria Lopez et al., 2019) Soria Lopez, J. A., González, H. M., & Léger, G. C. (2019). Alzheimer's disease. Em Handbook of Clinical Neurology (p. 231–255). Elsevier.
6. Silva, MVF, Loures, C. de MG, Alves, LCV, de Souza, LC, Borges, KBG, & Carvalho, M. das G. (2019). Doença de Alzheimer: fatores de risco e medidas potencialmente protetoras. *Jornal de Ciência Biomédica*, 26 (1).
<https://doi.org/10.1186/s12929-019-0524-y>.
7. (Mahaman et al., 2022) Mahaman, Y. A. R., Embaye, K. S., Huang, F., Li, L., Zhu, F., Wang, J.-Z., Liu, R., Feng, J., & Wang, X. (2022). Biomarkers used in Alzheimer's disease diagnosis, treatment, and prevention. *Ageing Research Reviews*, 74(101544), 101544. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101544>.
8. ("2023 Alzheimer's disease facts and figures", 2023) 023 Alzheimer's disease facts and figures. (2023). *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 19(4), 1598–1695. <https://doi.org/10.1002/alz.13016>.
9. (Gutierrez et al., 2014) Gutierrez, B. A. O., Silva, H. S. da, Guimarães, C., & Campino, A.C. (2014). Impacto econômico da doença de Alzheimer no Brasil: é possível melhorar a assistência e reduzir custos? *Ciencia & saude coletiva*, 19(11), 4479–4486. <https://doi.org/10.1590/1413- 812320141911.03562013>.
10. (Yazdanmanesh et al., 2022) Yazdanmanesh, M., Esmaeili, R., Nasiri, M., & Vasli, P. (2022). Relieving care burden and promoting health-related quality of life for family caregivers of elderly people with Alzheimer's disease via an empowerment program. *Aging Clinical and Experimental Research*, 35(1), 73–83. <https://doi.org/10.1007/s40520-022-02277-8>;
11. (Silva et al., 2023) Silva, K. N. da, Alves, S. A. A., Lopes, M. do S. V., Pinto, A. G. A., Pereira, M. L. D., & Cavalcante, E. G. R. (2023). Development and validity of an educational folder for pulmonary tuberculosis sputum collection. *Revista brasileira de enfermagem*, 76(1). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022- 01944>.
12. (Silva et al., 2023) Silva, K. N. da, Alves, S. A. A., Lopes, M. do S. V., Pinto, A. G. A., Pereira, M. L. D., & Cavalcante, E. G. R. (2023). Development and validity of an educational folder for pulmonary tuberculosis sputum collection. *Revista brasileira de enfermagem*, 76(1). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022- 01944>.
13. (Alzheimer, [s.d.]) Alzheimer. ([s.d.]). Ministério da Saúde. Recuperado 27 de outubro de 2023, de <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/alzheimer>.
14. (ABRAZ – Associação Brasileira de Alzheimer, [s.d.]) ABRAZ – Associação Brasileira de Alzheimer. ([s.d.]). Org.br. Recuperado 27 de outubro de 2023, de <https://abraz.org.br/>
15. Lee, Y.-F., Hsu, T.-W., Liang, C.-S., Yeh, T.- C., Chen, T.-Y., Chen, N.-C., & Chu, C.-S.(2021). The efficacy and safety of tube feeding in advanced dementia patients: A systemic review and meta-analysis study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(2), 357–363.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.06.035>

A Doença do Alzheimer (DA), de forma mais simples, é a morte de células cerebrais, que leva a um tipo de demência com redução de capacidade cognitiva, acometendo em geral a população idosa.



ESTÁGIOS

1 Inicial

Alterações na memória, na personalidade e nas habilidades visuais e espaciais.

2 Moderado

Dificuldade de falar, realizar tarefas simples e coordenar movimentos. Agitação e insônia.

3 Grave

Resistência a execução de tarefas diárias. Incontinência urinária e fecal. Dificuldade para comer. Deficiência motora progressiva.

4 Terminal

Restrição ao leito. Mutismo. Dor à deglutição. Infecções intercorrentes.



CUIDADOS ESPECIAIS

Ao falar com um idoso, não o tratar como uma criança, e nem falar com ele como se estivesse ausente.

Fale de maneira afetiva e lenta, com frases curtas e palavras fáceis.

Não discutir ou dar ordens, pois podem levar um nível de estresse e provocar agitações.

Ao levar o idoso para tomar banho ou café, por exemplo, e ele disse que já tomou, tenha paciência e o convide para tomar outro.

Caso o idoso se perca na rua

Garanta que o idoso esteja sempre carregando algum tipo de identificação com nome, telefone e uma breve observação sobre a doença, pois caso o idoso se perca, isso poderá ajudar.

Mantenha sempre os vizinhos informados sobre o diagnóstico e peça que avisem caso o idoso esteja desacompanhado.

Cuidados em casa

Cubra os espelhos (geralmente pessoas com Alzheimer se assustam com a própria imagem)

Sempre com muita paciência, deixe que ele realize suas atividades diárias, inclusive as mais simples.

Identifique os riscos da residência. Por exemplo: retire tapetes, e deixe o interruptor perto da cama, evitando quedas noturnas.

“Cuidar de um idoso é cuidar da memória de um povo.”

Atividades para realizar com o idoso

Quebra cabeça

Estimula habilidades cognitivas, consciência espacial, visual e compreensão de temas.

Jogo da memória

Melhora a capacidade de foco, concentração, interação entre pessoas e memória.

Desenhar e colorir

Estimula a criatividade além de ajudar no desenvolvimento cognitivo.

Fazer dobraduras

Estimula a criatividade, a memória, inteligência espacial e coordenação motora fina.

Além disso, ouça com ele músicas antigas, veja fotografias de sua família, leia com ele cartas, jornais, livros e revistas e, principalmente:

Converse sobre o seu passado!





Importância da fisioterapia

Ajuda o idoso a se movimentar mais livremente, mantendo sua autonomia e mobilidade.

Evita que o músculos fiquem atrofiados, que podem trazer dores e dificuldades.

Permite uma boa amplitude das articulações, o que facilita no dia a dia.

Evita quedas que pode levar a fraturas ósseas e posterior tratamento cirúrgico.

Trabalha o cognitivo do paciente.

Para mais informações
acesse:



21 de setembro

Dia Nacional da
Conscientização da
Pessoa com Alzheimer



"Para aqueles que lidam com
pessoas com Alzheimer doses
extras de amor e de carinho são
necessárias"

UNIVAS
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

Alzheimer:

Orientações
para familiares
e cuidadores



**Isabela
Pereira**

Acadêmica do curso de fisioterapia



CURSO DE
Fisioterapia

UNIVAS
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE MATERIAL EDUCATIVO PARA PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA PARA HIPERTENSOS

CONSTRUCTION AND VALIDATION OF EDUCATIONAL MATERIAL TO PROMOTE PHYSICAL ACTIVITY FOR HYPERTENSIVE PATIENTS

Thaís Florência de Lima, Bruna Leonel Carlos, Jéssica Suzuki Yamanaka,
Jonas Isac da Rosa

RESUMO | Introdução: A hipertensão arterial sistólica (HAS) é uma condição clínica derivada de vários fatores, tais como genéticos, ambientais e sociais. Na maioria das vezes, se associa a distúrbios metabólicos, funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, sendo agravada pela presença de outros fatores de risco. Objetivo: Construir e validar um material educativo de promoção da atividade física para hipertensos. Métodos: Estudo metodológico realizado em três etapas: levantamento bibliográfico, construção do material educativo e validação por avaliadores especialistas. O estudo iniciou-se com o levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, PEDro Lilacs, Medline e Cochrane, nos últimos 5 anos. Foram utilizados os descritores “hipertensão arterial”, “promoção da saúde”, “atividade física” e “exercício físico”. Os avaliadores responderam a um questionário contendo 20 questões abordando identificação e “aceite” carta convite (9), avaliação da aparência (5) e avaliação de conteúdo (6). A validação ocorrerá através do Índice de Validação de Conteúdo (IVC) adotando um valor igual ou superior a 0,78 e a confiabilidade avaliada pelo Alfa de Cronbach, adotando um valor entre 0,70 e 0,95. Resultados: O folder foi encaminhado para 21 profissionais da área de saúde, como educadores físicos, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos e nutricionistas, onde 20 responderam completamente o questionário. O índice de validade e conteúdo (IVC) revelou um valor médio de 0,97, o valor obtido para o teste de Alfa de Cronbach foi de 0,93, sugerindo alta consistência interna das questões. Conclusão: Após uma revisão da literatura e apreciação de especialistas, foi construído e validado um material educativo de promoção da atividade física para hipertensos.

Palavras-chave: Hipertensão arterial; atividade física; exercício; educação em saúde; promoção de saúde; fisioterapia.

ABSTRACT | Introduction: Systolic arterial hypertension (SAH) is a clinical condition derived from several factors, such as genetic, environmental and social factors. Most of the time, it is associated with metabolic, functional and/or structural disorders of target organs, being aggravated by the presence of other risk factors. Objective: To build and validate an educational material to promote physical activity for hypertensive patients. Methods: Methodological study carried out in three stages: bibliographic survey, construction of educational material and validation by expert evaluators. The study began with a bibliographic survey in the following databases: PubMed, Scielo, PEDro Lilacs, Medline and Cochrane, in the last 5 years. The descriptors “arterial hypertension”, “health promotion”, “physical activity” and “physical exercise” were used. The evaluators will respond to a Questionnaire containing 20 questions addressing identification and “accepted” letter of invitation (9), evaluation of appearance (5) and evaluation of content (6). Validation will occur through the Content Validation Index (CVI) adopting a value equal to or greater than 0.78 and reliability assessed by Cronbach's Alpha, adopting a value between 0.70 and 0.95. Results: The folder was sent to 21 health professionals, such as physical educators, nurses, physiotherapists, doctors and nutritionists, where 20

answered the questionnaire completely. The validity and content index (CVI) revealed an average value of 0.97, the value obtained for the Cronbach's Alpha test was 0.93, suggesting high internal consistency of the questions. Conclusion: After a literature review and expert assessment, an educational material promoting physical activity for hypertensive patients was constructed and validated.

Key words: Hypertension; physical activity; exercise; health education; health promotion; physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica derivada de vários fatores, tais como genéticos, ambientais e sociais, é caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Na maioria das vezes, se associa a distúrbios metabólicos, funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, sendo agravada pela presença de outros fatores de risco, como dislipidemia, obesidade e diabetes mellitus¹.

A HAS é um dos principais problemas de saúde e aumenta o custo médico-social, principalmente devido a complicações, como doença cerebrovascular, afecções coronárias e vasculares, além de insuficiência cardíaca e insuficiência crônica. Desde 1963, as doenças cardiovasculares ultrapassaram outras mortes, sendo atualmente responsáveis por 27% delas¹.

Os fatores de risco da HAS dependem de cada indivíduo e de seus históricos familiares. Apresentam variáveis como idade, sexo, etnia, excesso de peso, obesidade, alto consumo de sal e álcool, sedentarismo, inatividade física, fatores socioeconômicos e genéticos¹.

Estes fatores são previamente observados e quantificados na avaliação, o que fazem com que o diagnóstico da HAS seja mais assertivo². A hipertensão arterial pode ser controlada com estratégias medicamentosas e não medicamentosas, em que uma completa a eficácia da outra. As estratégias não medicamentosas envolvem desde o controle ponderal, medidas nutricionais, cessação do tabagismo, controle do estresse e uso abusivo de bebida alcoólica, até a prática regular de atividade física, dentre outros². Atividade física abrange qualquer tipo de movimento realizado pelo corpo que resulte em maior consumo de energia, englobando desde as ações cotidianas até a participação em recreações físicas e que envolva múltiplos grupos musculares². A prática regular de atividade física pode ser dificultada pela falta de informação do hipertenso quanto aos benefícios, e ao tipo e dose de exercício mais recomendado para a HAS.

O fornecimento de recomendações neste sentido pode favorecer o processo de sensibilização e capacitação do indivíduo para assumir os cuidados com a sua própria saúde, o que, por definição, é Promoção de Saúde³.

O uso de materiais educativos impressos, como o folder, é uma alternativa viável para informação e sensibilização da população. Esses recursos podem ser úteis no controle da HAS, contribuindo para a comunicação em saúde, a adesão ao tratamento e auxiliando no poder de decisão dos pacientes em seu processo de autocuidado⁴.

Este estudo baseia-se na hipótese de que o fornecimento de um material educativo validado possibilitará um suporte de orientações e comunicação à população hipertensa, abordando a importância de mudanças de estilo de vida (MEV). Especialmente a adoção da prática regular de atividade física no controle da HAS.

O presente estudo visa construir e validar um folder educativo para a promoção de atividade física regular, como estratégia não medicamentosa no controle da HAS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica que envolve revisão integrativa da literatura, construção e validação de material de educação em saúde.

Local de estudo

Este estudo foi realizado na Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), localizado na cidade de Pouso Alegre MG, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia Coutinho”, sob o parecer de nº 5.167.558

Procedimentos

O estudo foi realizado em três etapas, descritas a seguir.

Etapas 1: Revisão de literatura

Para a construção do manual educativo, realizou-se uma revisão juntos às bases de dados das Ciências da Saúde, tais como SCIELO (Scientific Electronic Library Online), MEDLINE (National Library of Medicine – USA), Lilacs (Literatura Latino-Americana em Ciências da saúde), Cochrane, PubMed e PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

Foram utilizados para busca na base de dados os descritores: “Hypertension”, “Health Promotion”, “Physical activity” e “Exercise”. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos de pesquisa disponibilizados na íntegra, publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, e que abordem a temática da pesquisa.

Etapa 2: Desenvolvimento do material

O folder foi desenvolvido conforme as recomendações para concepção e eficácia de materiais educativos. Isso incluiu características como conteúdo, linguagem, organização, ilustração e layout para a elaboração de materiais educativos impressos. O objetivo era torná-los legíveis, didáticos, compreensíveis, eficazes e culturalmente relevantes.

O trabalho de design das ilustrações foi realizado por um profissional, o qual elaborou a arte do folder e os desenhos ilustrativos utilizando o programa Adobe Photoshop. Com as ilustrações em mãos, o design gráfico iniciou o processo de formatação, configuração e diagramação das páginas.

O conteúdo do questionário gerado através do sistema Google Forms foi dividido em 16 questões, abordando identificação e “aceite” carta convite (5), avaliação da aparência (5) e avaliação de conteúdo (6) (Anexo 2).

O conteúdo do material foi dividido em 16 tópicos, distribuídos em 4 domínios referentes a: (1) definição de hipertensão; (2) diagnóstico; (3) fatores de risco/etiologia; tratamento não medicamentoso (MEV) e (4) recomendações específicas sobre adoção da prática regular de atividade física (Apêndice A).

Etapa 3: Validação

O folder foi enviado para profissionais da área da saúde que atuam junto a indivíduos hipertensos em sua prática clínica.

Os critérios de inclusão para os avaliadores foram: participantes de ambos os sexos; com graduação em educação física, enfermagem, fisioterapia, medicina e nutrição; ser graduado há no mínimo trinta e seis meses; ter experiência e atuar na área clínica/assistencial, de ensino ou pesquisa, que aceitaram participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1).

Os critérios de exclusão foram: participantes que não preencheram corretamente o questionário ou não completaram o número total de questões do questionário.

Para a validação do manual educativo, foram elaborados os seguintes documentos: Carta convite/apresentação, destinada aos avaliadores via e-mail e redes sociais; TCLE aos avaliadores e questionário específico com as questões.

Os profissionais avaliaram os seguintes itens do manual educativo: conteúdo temático, apresentação gráfica, clareza e compreensão das informações, desenhos, importância da avaliação fisioterapêutica e orientações finais.

Foi utilizada, nas questões de avaliação do manual educativo, a Escala de Likert, com as seguintes opções de respostas: “Inadequado”, com escore 1; “Parcialmente Adequado”, com escore 2; “Adequado”, com escore 3 e “Totalmente Adequado”, com escore 4.

O processo de validação do manual educativo ocorreu da seguinte maneira: foram selecionados 21 profissionais, dos quais 20 responderam ao questionário através da técnica de snowball, cadastrados no conselho de suas respectivas profissões e regulares com suas obrigações legais. O recrutamento dos profissionais foi realizado por meio de seleção de amostra por conveniência, utilizando os contatos pessoais dos pesquisadores por e-mail e redes sociais, visando incluir no estudo indivíduos de diferentes locais, a fim de permitir uma maior generalização dos resultados.

Visando obter uma amostra sensível para o estudo, foi utilizada a técnica de amostragem snowball, na qual os participantes do estudo podem recrutar outros participantes (BIERNACKI, P.; WALDORF, D. 1981)⁵

Caso o avaliador aceitasse participar da pesquisa, um link específico era gerado e inserido no final da carta convite, direcionando-o ao TCLE e à declaração, seguindo todas as instruções neles contidas. Ao concordar e aceitar participar, o avaliador era direcionado ao Google Forms para o preenchimento do questionário. Somente após responder todas as questões obrigatórias, o avaliador poderia enviar suas respostas, concluindo assim sua participação efetiva na pesquisa. Através do sistema Google Forms, também era gerado o levantamento completo dos dados de todos os avaliadores envolvidos, incluindo todas as respostas obtidas. Isso abrangia tanto cada questão individualmente quanto o conjunto completo, fornecendo os dados percentuais e descritivos para a análise estatística.

Por fim, foi utilizada a técnica de Delphi para a reavaliação do material após as alterações que foram sugeridas na primeira avaliação.

Análise estatística

Os dados obtidos foram tabulados eletronicamente com auxílio da ferramenta Google Forms. Posteriormente, foram remetidos ao programa Microsoft EXCEL - 2016 e submetidos à análise estatística. Foram utilizadas medidas de tendência central para variáveis quantitativas e frequência absoluta e relativa para variável categórica. Utilizou-

se o programa Statistical Package for the Social Sciences, inc. (SPSS) Chicago, USA, versão 26.0. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$).

Para a análise dos dados, consideraram-se válidas as respostas marcadas pelos avaliadores com classificação 3 (adequado) ou 4 (totalmente adequado) no questionário de avaliação do algoritmo.

Em seguida, avaliou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). Esse índice tem como finalidade medir a percentagem de avaliadores que concordam sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens. Trata-se de uma ferramenta amplamente utilizada em pesquisas da área da saúde (MCGILTON, 2003)⁶. O cálculo de IVC baseou-se nas respostas da escala de Likert. O questionário utilizado para validação do algoritmo continha quatro alternativas de respostas, com apenas uma resposta para cada pergunta, e as respostas foram avaliadas item por item.

Para a validação do conteúdo, foi realizada a avaliação quantitativa item por item do questionário. O IVC foi calculado considerando o número de “3” (adequado) ou “4” (totalmente adequado) para cada item, dividido pelo número total de respostas. O valor de IVC para a validação do questionário deve ser maior ou igual a 0,78, quando ocorre a participação de seis ou mais avaliadores (GRANT e DAVIS 1997; WYND et al., 2003; POLIT e BECK, 2006)^{7,8,9}.

Para a validação do conteúdo na totalidade, foi realizada a soma de todos os IVCs de cada item, dividido pelo número de itens considerados na avaliação do questionário.

$$IVC = \frac{\text{Número de respostas “3” ou “4”}}{\text{Nº total de respostas}}$$

Para a avaliação da confiabilidade do questionário, foi aplicado o índice de Alfa Cronbach, que tem como objetivo medir a correlação entre o número de respostas em um questionário através da análise das respostas dadas pelos juízes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α Cronbach é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição. Para os fins desta pesquisa, optou-se por obter um valor de Alfa Cronbach entre 0,70 e 0,95 (TAVAKOL et al., 2011; BLAND & ALTMAN, 1997)^{10,11}

RESULTADOS

O presente estudo foi elaborado com base na revisão de literatura, juntamente com a escolha dos temas que seriam abordados. O material educativo em formato de folder, conta com 16 tópicos, sendo eles:

- 1) O que é hipertensão arterial?
- 2) Quem é considerado hipertenso? Referentes as classificações da Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular, 2020.
- 3) Como saber se sou hipertenso? Referente a classificação da Diretriz brasileira de hipertensão arterial, 2020.
- 4) Quais fatores de risco para hipertensão arterial? Referentes as orientações da Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular, 2020.
- 5) Como é o tratamento para hipertensão arterial? Referente as orientações da ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice, 2021.
- 6) Recomendações quanto ao tempo de sono, referente as recomendações da Diretriz brasileira de hipertensão arterial, 2020.
- 7) Recomendação quanto ao consumo de álcool,
- 8) Recomendação quanto a consumo de sal,
- 9) Recomendação quanto a tabagismo,
- 10) Recomendação quanto ao controle de peso, referentes as orientações da Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular, 2020.
- 11) Recomendação quanto a alimentação, referente as orientações da ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice, 2021.
- 12) Recomendação quanto ao comportamento sedentário, referente as orientações das Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário, 2020.
- 13) Recomendações para exercícios aeróbicos, referente as recomendações da International Society of hypertension global hypertension practice guidelines, 2020.
- 14) Recomendações para exercícios de fortalecimento, referentes as recomendações da Diretriz brasileira de reabilitação cardiovascular, 2020.
- 15) Recomendações para exercícios de flexibilidade e de equilíbrio, referentes as recomendações da Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular, 2020.
- 16) Outros tipos de exercícios ou técnicas para o controle da HAS, referente as recomendações da Diretriz brasileira de hipertensão arterial, 2020. Os materiais selecionados para embasamento teórico do conteúdo apresentado no folder e seus domínios estão descritos no quadro 1, e o resultado do folder está descrito no quadro 1.

Os quesitos avaliados pelos profissionais com relação ao material de educação em saúde para hipertensos foram: (1) apresentação gráfica; (2) sequência das informações; (3) qualidade dos desenhos e ilustrações; (4) extensão do material; (5) recursos utilizados para tornar o material atrativo e interessante; (6) coerência do conteúdo sobre HAS em relação à literatura; (7) coerência do conteúdo sobre mudança de estilo de vida em relação à literatura; (8) coerência do conteúdo em relação às recomendações para o exercício proposta em relação à literatura; (9) clareza das informações gerais referentes à HAS apresentada no folder; (10) clareza do conteúdo sobre mudança de estilo de vida e (11) clareza do conteúdo em relação às recomendações para a prática de exercício (Tabela 2)

Os avaliadores que responderam “inadequado” ou “parcialmente adequado” em algum destes quesitos sugeriram melhorias quanto ao material de educação em saúde para hipertensos, que estão descritos no quadro 2.

Para validação do folder, foram contactados 21 profissionais que atenderam aos critérios de inclusão. Destes, 20 responderam ao questionário e 1 avaliador não respondeu completamente o questionário, sendo assim, excluído da amostra. As características dos avaliadores estão descritas na tabela 1.

O resultado da avaliação do conteúdo, clareza e coerência do material educativo do presente estudo está descrito na tabela 2, expresso através do valor obtido para o Índice de validade de conteúdo e do alfa de Cronbach. Por esta tabela, pode-se observar que foi obtido um IVC entre 0,92 a 1 para as respostas “Adequado” e “Totalmente Adequado” e um IVC total de 0,97 e índice de alfa Cronbach total de 0,93. Tal resultado caracteriza que o conteúdo do folder é adequado. (GEORGE, D & MALLERY, 2003)¹².

Quadro 1 – Diretrizes selecionadas para a construção do material educativo de promoção da atividade física para hipertensos.

DOMÍNIO	TÓPICOS	AUTOR/ANO
Definição	O que é hipertensão arterial?	Précoma, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz De Prevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787-891
Diagnóstico	Quem é considerado hipertenso?	Précoma, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz De Prevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira
	Como saber se sou hipertenso?	De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787-891

Fatores de Risco e Etiologia	Quais os fatores de risco para hipertensão arterial?	Précima, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz De Prevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787- 891
	Como é o tratamento para hipertensão arterial?	Visseren Flj, Mach F, Smulders Ym, Carballo D, Koskinas Kc, Bäck M, Et Al; Esc National Cardiac Societies; Esc Scientific Document Group. 2021 Esc Guidelines On Cardiovascular Disease Prevention InClinical Practice. Eur Heart J. 2021 Sep7;42(34):3227-3337.
	Recomendação quanto a tempo de sono	Barroso, Weimar Kunz Sebba, Et Al. Diretrizes Brasileiras De Hipertensão Arterial-2020. Arquivos Brasileiros De Cardiologia 116(2021): 516-658.
	Recomendação quanto ao consumo de álcool	Précima, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz De Prevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787- 891
	Recomendação quanto a consumo de sal	Précima, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz DePrevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787-891
	Recomendação quanto a tabagismo	Précima, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz De Prevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787- 891
	Recomendação quanto ao controle de peso	Précima, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz DePrevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787-891
	Recomendação quanto a alimentação	Visseren Flj, Mach F, Smulders Ym, Carballo D, Koskinas Kc, BäckM, Et Al; Esc National Cardiac Societies; Esc Scientific Document Group. 2021 Esc Guidelines On Cardiovascular Disease Prevention InClinical Practice. Eur Heart J. 2021 Sep7;42(34):3227-3337.
	Recomendação quanto ao comportamento sedentário	Camargo, E. M.; Añez, Crr. Diretrizes Da Oms Para Atividade FísicaE Comportamento Sedentário: Num Piscar De Olhos. Genebra: Organização Mundial Da Saúde, 2020.
	Recomendações para exercícios aeróbicos.	Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan Na, Poulter Nr, Prabhakaran D,Ramirez A, Schlaich M, Stergiou Gs, Et Al. 2020 International SocietyOf Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension. 2020 Jun;75(6):1334-1357.
	Recomendações para exercícios de fortalecimento.	Carvalho, Tales De Et Al. "Diretriz Brasileira De Reabilitação Cardiovascular-2020."Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 114 (2020): 943-987.
	Recomendações para exercícios de flexibilidade e de equilíbrio.	Précima, Dalton Bertolim, Et Al. “Atualização Da Diretriz De Prevenção Cardiovascular Da Sociedade Brasileira De Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros De Cardiologia, 113.4 (2019): 787- 891
	Outros tipos de exercícios ou técnicas para o controle da HAS.	Barroso, Weimar Kunz Sebba, Et Al. Diretrizes Brasileiras De Hipertensão Arterial-2020. Arquivos Brasileiros De Cardiologia 116 (2021): 516-658.

Tabela 1– Características profissionais dos avaliadores do material educativo de promoção da atividade física para hipertensos

Tempo de formado	N	%
3-6 anos	5	25%
Maior que 6 anos	15	75%
Graduação acadêmica	N	%
Graduação	7	35%
Especialização	7	35%
Mestrado	4	20%
Doutorado	2	10%
Graduação	N	%
Enfermagem	2	10%
Educação Física	2	10%
Fisioterapia	9	40%
Medicina	6	30%
Nutrição	2	10%

Tabela 2– Avaliação do conteúdo do material educativo de promoção da atividade física para hipertensos, através do Índice de validade de conteúdo (IVC) e alfa de Cronbach.

Questões	P1		P2		P3		P4		IVC
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Apresentação gráfica	0	0%	2	10%	8	40%	10	50%	0,9291
Sequência das informações	0	0%	1	5%	8	40%	11	55%	0,9235
Qualidade dos desenhos e ilustrações	0	0%	1	5%	6	30%	13	65%	0,9302
Extensão do material	0	0%	0	0%	8	40%	12	60%	0,9219
Recursos utilizados para tornar o material atrativo e interessante	0	0%	0	0%	11	55%	9	45%	0,9254
Coerência do conteúdo sobre Hipertensão Arterial Sistêmica	0	0%	0	0%	9	45%	11	55%	0,9213
Coerência do conteúdo sobre mudanças do estilo de vida	0	0%	0	0%	9	45%	11	55%	0,9275
Coerência do conteúdo em relação as recomendações para os exercícios propostas	0	0%	0	0%	9	45%	11	55%	0,9275
Clareza das informações gerais referentes a Hipertensão	0	0%	2	10%	5	25%	13	65%	0,9233

Arterial	Sistêmica								
apresentadas do folder									
Clareza do conteúdo sobre mudanças de estilo de vida	0	0%	0	0%	7	35%	13	65%	0,9210
Clareza do conteúdo em relação as recomendações para a prática de exercício	0	0%	0	0%	7	35%	13	65%	0,9210
Total									0,9727
Alfa de Cronbach									0,9311

P1: inadequado; P2: parcialmente adequado; P3: adequado; P4: totalmente adequado; N: número; %: porcentagem; IVC: índice de validade de conteúdo
 Fonte: Coleta de dados.

Quadro 2– Considerações propostas pelos avaliadores em primeira avaliação em relação a Avaliação de Aparência e Conteúdos sobre o material educativo para a promoção da atividade física para hipertensos, pela técnica de Delphi

AVALIADORES	DOMÍNIO AVALIADO	CONSIDERAÇÕES
Avaliador 4	Quanto à apresentação gráfica:	Reduzir o texto e ser mais objetivo nas orientações.
	Quanto à clareza das informações gerais referentes à HAS apresentada no folder	Talvez deveria vir alguns termos mais conhecidos pelos pacientes, tipo pressão alta. Usar perguntas e enunciados na terceira pessoa.
Avaliador 8	Quanto à sequência das informações:	A recomendação mais recente aponta que nenhuma dose de álcool é segura. Os artigos mais recentes têm apontado que o mínimo de horas de sono recomendadas é de 7 horas por noite.
Avaliador 20	Quanto à apresentação gráfica:	Não coerente com o objetivo geral proposto.
	Quanto à sequência das informações:	Fazer a sequência de informações ligadas a atividade física, fazendo o folder ter um potencial claro e autoexplicativo.
	Quanto à qualidade dos desenhos e ilustrações:	De 17 ilustrações, apenas 5 fazem referência direta a atividade física.
	Quanto à clareza das informações gerais referentes à HAS apresentada no folder:	Para a efetividade das informações de dose, devem ser exatos, não apresentar fâscias que permitem o paciente fazer menos.

DISCUSSÃO

A motivação do presente estudo foi orientar e conscientizar cada vez mais a população, tanto hipertensa e não hipertensa, sobre a importância da prática regular de atividade física e a adoção de estilo de vida saudável como estratégia não medicamentosa no controle e prevenção da hipertensão arterial, com isso foi escolhido o formato de folder por ser um material educativo que tem como objetivo transmitir informações de forma rápida e atraente, usando textos curtos e imagens ilustrativas.

No momento da seleção do melhor tipo de material para a promoção de saúde, formam encontrados outros tipos de materiais educativos são os cartazes, os panfletos, as revistas, os livros, os vídeos e os jogos. Cada um desses materiais tem características próprias, vantagens e desvantagens, dependendo do público-alvo, do conteúdo, do custo e do alcance. A escolha do tipo de material educativo mais adequado depende de vários fatores, como o objetivo da comunicação, o perfil do público-alvo, o contexto sociocultural, o orçamento disponível, os recursos técnicos necessários e de forma essencial temos a necessidade de avaliar a eficácia do material após a sua utilização, verificando se ele atingiu os resultados esperados.

Apesar de numerosos estudos ressaltarem a importância da prática regular de atividade física, a adesão por parte da população a essa forma de tratamento ainda é baixa, devido ao pouco conhecimento em relação aos benefícios e a dose dos exercícios e prescrições recomendadas pelas Diretrizes, que são consideradas benéficas no tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial.

O tratamento não-farmacológico está indicado para todo paciente hipertenso, independente do seu nível pressórico, com eficácia comprovada em vários estudos clínicos, sendo recomendada em todas as Diretrizes mundiais publicadas sobre o assunto¹³.

No presente estudo, optamos por usar as mais recentes Diretrizes Brasileiras, com suas definições e recomendações referentes ao tema.

Segundo a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular de 2020, a recomendação de exercício para pacientes hipertensos, de maneira semelhante ao proposto para a população em geral, é de pelo menos 150 minutos por semana (5 sessões de 30 minutos) de atividade aeróbia de moderada a alta intensidade (caminhada, corrida, ciclismo, ioga ou natação), sendo aconselhável associar duas a três sessões de exercícios resistidos por semana. Na ausência de contraindicações, pode ocorrer aumento gradativo, visando a meta de 300 min/semana de exercícios aeróbios de intensidade moderada ou

150 min/semana de exercícios aeróbios de alta intensidade para obtenção de maiores benefícios^{14,2}.

Os exercícios de resistência muscular localizada, seja de fortalecimento ou de potência, têm se mostrado bastante benéficos para a saúde geral e para os sistemas cardiovascular e osteomuscular, sendo de fundamental importância nos pacientes com sarcopenia e/ou osteopenia. Devem ser realizados, pelo menos, duas vezes por semana, privilegiando grandes grupos musculares de MMSS, MMII e tronco. Podem ser feitos utilizando o próprio peso corporal do indivíduo ou usando implementos como pesos livres, caneleiras, faixas elásticas, aparelhos de musculação, entre outros recursos. A carga ou peso, para cada exercício ou movimento, deve ser individualmente ajustada, além de se ter a devida atenção à execução dos movimentos para que a técnica e a postura sejam corretas^{14,2}.

CONCLUSÃO

O presente estudo desenvolveu a construção e validação de um material educativo de promoção da atividade física para hipertensos. A análise estatística apontou concordância entre os respondentes, indicando que o material educativo é considerado adequado.

REFERÊNCIAS

1. Barroso, Weimar Kunz Sebba, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial- 2020. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 116 (2021): 516-658.
2. Carvalho, Tales et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular-2020. Arquivos brasileiros de cardiologia, 114 (2020); 943-987.
3. World Health Organization. Regional Office for Europe. (1986). Ottawa Charter for Health Promotion, 1986. World Health Organization. Regional Office for Europe.
4. ZOMBINI, Edson Vanderlei; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Estratégias para a avaliação de um material educativo em saúde ocular. Rev. bras. crescimento desenvolv. hum, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 51-58, 2011
5. BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. Sociological Method Research. v.10, 1981 p. 141-163 McGilton K. Development and psychometric evaluation of supportive leadership scales. Can J Nurs Res 2003; 35(4):72-86.
6. Grant JS, Davis LL. Selection and use of content experts for instrument development. Res Nurs Health, 1997; 20:269-74.
7. Wynd CA, Schmidt B, Schaefer MA. Two quantitative approaches for estimating content validity. Western J Nurs Res, 2003; 25(5):508- 18.
8. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's

- being reported? Critique and recommendations. Res Nurs Health. 2006; 29:489-97.
9. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. Int J Med Educ [online], 2011; (2):53-5.
 10. Bland JM, Altman DG. Cronbach's Alpha. BMJ. 1997 Feb 22;314(7080):572
 11. George, D & Mallery, P. SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 4th ed. Boston: Ally e Bacon. (2003). Apud: Gliem, JA e Gliem, RR Calculating, interpreting and reporting Cronbach's alpha reliability coeficiente for Likert-type scales.
 12. FILHO, Silvio et al. Tratamento não- farmacológico da hipertensão arterial sistêmica: revisão narrativa. An Fac Med Olinda, Recife, p. 1-5,2018;2(2):86
 13. Liguori, Gary, and American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins, 2020.
 14. Précoma, Dalton Bertolim, et al. "Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia 2019. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 113.4 (2019): 787-891.
 15. Camargo, E. M.; Añez, CRR. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. Genebra:Organização Mundial da Saúde, 2020.
 16. Ministério das Comunicações (BR). 80% dos domicílios brasileiros possuem acesso à internet, aponta pesquisa [Internet]. [Brasília]: Ministério da Saúde (BR); 2023 maio 17 [cited 2023 Jun 30].
 17. ALVES, M. J. Q. F.; BICUDO, L.R.H.; KLASSA, B.; GROSSELI, M. M. Gibi
 18. educativo: entendendo a hipertensão. Rev. Ciênc. Ext. v.8, n.2, p.113-124, 2012.
 19. MENDONÇA, M. R. S. Ciência em
 20. quadrinhos: recurso didático em cartilhas educativas. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.
 21. UNIRIO et al. Orientação para Leigos: Hipertensão Arterial. 2021.



Como é o tratamento para Hipertensão Arterial?

O tratamento envolve dois pilares: os remédios e a mudança de estilo de vida. É necessário então que o paciente não apenas tome corretamente os remédios quando prescritos, mas também que mude seu estilo de vida passando a adotar hábitos saudáveis.

Quais são estes hábitos saudáveis que deve adotar?



Redução do consumo de sal para menos que 5g por dia (contando o sal nos alimentos prontos).



Prefira alimentos naturais e evite os industrializados. Dieta rica em frutas e vegetais, pobre em gorduras. Consulte seu nutricionista.



Redução ou abandono do consumo de bebidas alcoólicas. Recomenda-se não mais que 30g de álcool por dia. Beba bastante água (25 a 30/ml de água para cada quilo do seu peso).



Abandono do consumo de cigarros. Procure apoio e informações sobre programas de controle do tabagismo em sua cidade.



Manutenção do peso corporal ideal e da circunferência da cintura (menor ou igual a 102cm para homens e 88 cm para mulheres).



Prática frequente de atividade relaxantes e prazerosas de sua preferência, como maneira de diminuir e controlar o estresse.



Manter-se mais ativo praticando atividades físicas regularmente e evitando ficar por muito tempo na posição sentada. Siga as recomendações a seguir.

Recomendações para a prática de atividades físicas.

A prática regular de atividade física é uma parte importante do tratamento da hipertensão arterial. Escolha uma atividade física que você tenha prazer em praticar. Cesse sempre sintomas durante a prática, interrompa a atividade e converse com o médico ou fisioterapeuta.

Exercícios

aeróbicos (obrigatório)

TIPO

Exercícios como caminhar, pedalar, nadar, entre outros.

FREQUÊNCIA

5 a 7 vezes por semana (mais vezes melhor).

INTENSIDADE

moderada (sua respiração acelera bastante, mas você ainda consegue falar uma frase).

* O indivíduo que não puder cumprir a recomendação acima, deve ser tão ativo quanto sua condição de saúde permitir.

Exercícios de

Fortalecimento (complementar)

TIPO

Exercícios usando resistência seja de aparelhos, elásticos ou do próprio corpo.

FREQUÊNCIA

2 a 3 vezes por semana.

QUANTIDADE

Fazer de 8 a 10 tipos de exercícios que trabalhem os grandes grupos musculares (coxas, braços, tronco, abdômen). Cada exercício feito em 1 a 3 séries sendo cada série com 8 a 15 repetições.

INTENSIDADE

que provoque fadiga moderada (repetição na qual há dificuldade de execução, com redução da velocidade de movimento).

* Este tipo de exercícios deve ser feito preferencialmente sob supervisão de seu fisioterapeuta ou profissional da educação física.

Exercícios de

Flexibilidade e equilíbrio

FREQUÊNCIA

3 ou mais dias da semana.

QUANTIDADE

Faça o movimento até sua amplitude máxima (até o ponto de leve desconforto) e mantenha esta posição por 10 a 30 segundos.

* Para os idosos é recomendada também a prática de exercícios de equilíbrio, coordenação e agilidade, para melhorar a capacidade funcional.

Outras recomendações para controle da Hipertensão



Cuide bem da qualidade de seu sono. Procure dormir de 6 a 8 horas por noite.

Escutar certos tipos de música pode ajudar na redução da pressão arterial. Descubra o tipo de música que lhe traz relaxamento, e ouça enquanto faz algo que gosta.

A respiração lenta e profunda também pode ajudar a reduzir a pressão arterial. Faça de 6 a 10 respirações profundas por minuto. Repita este ciclo por 15 a 20 minutos.

Práticas como oração e meditação também são benéficas. Cultive perdão, gratidão, altruísmo e resiliência.

Lembre-se sempre de seguir corretamente as orientações e medicações prescritas por seu médico.



CURSO DE
Fisioterapia

UNIVAS
UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

DESEQUILÍBRIO MUSCULAR DE ISQUIOTIBIAIS E QUADRICEPS

MUSCLE IMBALANCE BETWEEN HAMSTRINGS AND QUADRICEPS

Anna Gabriella Mendes Ananias, Joana Eduarda Pereira, Ricardo da Silva Alves

Resumo: A avaliação de desempenho muscular, especialmente entre quadríceps e isquiotibiais, é essencial para manutenção da função e prevenção de lesões de joelho. Nesse sentido, avaliação de força muscular por meio da dinamometria e assimetrias musculares agonista-antagonista sob uso de resistência elástica podem ser importantes na prática clínica. Objetivos: Correlacionar o pico de contração isométrica voluntária máxima (CIVM) de isquiotibiais e quadríceps femoral com a assimetria muscular pelo teste de repetição máxima (RM) sob resistência elástica e nível de função articular de joelho. Metodologia: Trata-se de um estudo correlacional. Foram avaliados 24 voluntários de ambos os sexos ($21,625 \pm 3,449$ anos). Todos foram avaliados quanto ao desempenho muscular de isquiotibiais e quadríceps femoral através do pico de CIVM por meio de um dinamômetro isométrico interligado a um notebook e o índice de assimetria muscular por meio do teste de repetição máxima com resistência elástica e nível de função do joelho por meio do questionário Lysholm. Resultados: Foi observado alta correlação entre o pico de CIVM com o teste de RM de isquiotibiais (direito: $r=0,894$, $p < 0,001$; esquerdo: $r=0,823$, $p < 0,001$) e quadríceps femoral (direito: $r=0,546$, $p=0,006$; esquerdo: $p=0,574$, $p=0,003$). Na assimetria muscular (direito: $67,333 \pm 70,318\%$; esquerdo: $70,291 \pm 49,344\%$). Para as demais variáveis não foram encontradas correlações significativas. Conclusão: Conclui-se que existe alta correlação entre o pico de CIVM dos músculos do joelho com o teste de RM sob resistência elástica, com assimetria muscular entre os músculos de joelho, sem alteração da função articular.

Palavras-chave: resistência muscular, força muscular, joelho, reabilitação.

Abstract: The assessment of muscle performance, particularly between the quadriceps and hamstrings, is essential for maintaining function and preventing knee injuries. In this context, evaluating muscle strength through dynamometry and analyzing agonist-antagonist muscle asymmetries using elastic resistance may be valuable in clinical practice. Objectives: To correlate the peak of maximal voluntary isometric contraction (MVIC) of the hamstrings and quadriceps femoris with muscle asymmetry determined by the maximum (RM) test under elastic resistance and knee joint function level. Methods: This is a correlational study. A total of 24 volunteers of both sexes (mean age: 21.625 ± 3.449 years) were evaluated. Muscle performance of the hamstrings and quadriceps femoris was assessed using the MVIC peak measured with an isometric dynamometer connected to a laptop. Muscle asymmetry was evaluated through the RM test with elastic resistance, and knee function was assessed using the Lysholm questionnaire. Results: A strong correlation was observed between MVIC peak and the 1RM test for the hamstrings (right: $r = 0.894$, $p < 0.001$; left: $r = 0.823$, $p < 0.001$) and quadriceps femoris (right: $r = 0.546$, $p = 0.006$; left: $r = 0.574$, $p = 0.003$). Muscle asymmetry values were recorded (right: $67.333 \pm 70.318\%$; left: $70.291 \pm 49.344\%$). No significant correlations were found for other variables. Conclusion: It is concluded that there is a strong correlation between MVIC peak of knee muscles and the RM test under elastic resistance, with muscle asymmetry present in the knee muscles but without affecting joint function.

Keywords: Endurance muscle, force muscle, knee, rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A força muscular é amplamente reconhecida como um marcador crucial de aptidão física e desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde e na execução de diversas atividades diárias e esportivas. Como um indicador-chave de desempenho físico, a avaliação da força muscular é empregada em diversas áreas, incluindo medicina esportiva, reabilitação física, ergonomia e prática clínica(1).

Fatores diversos podem influenciar a preferência lateral e a atividade muscular, tais como a complexidade das tarefas motoras(2,3), diferenças de gênero(4,2) e características de desenvolvimento motor(5). Essas variáveis podem, por sua vez, afetar a simetria do desempenho muscular, resultando em um risco aumentado de lesões(6).

A avaliação da força muscular é um componente central na avaliação da condição física, particularmente em indivíduos com lesões ou patologias diversas. Um parâmetro-chave nessa avaliação é a relação de torque entre isquiotibiais (H) e quadríceps (Q), a qual é frequentemente usada como um índice para identificar desequilíbrios de força entre grupos musculares antagônicos ao redor da articulação do joelho(7).

Observa-se com frequência que muitos indivíduos apresentam uma tendência natural em usar preferencialmente um lado do corpo, o que resulta em um maior nível de força em um dos membros. Essa preferência lateral, observada tanto nos membros superiores quanto nos inferiores, é considerada um fator importante na avaliação do desempenho muscular e na prevenção de lesões(3). No contexto dos membros inferiores, o desequilíbrio muscular entre quadríceps e isquiotibiais, assim como entre membros dominante e não dominante, é crítico para a melhora do desempenho e a prevenção de lesões(7). Dessa forma, a avaliação da assimetria muscular entre esses grupos musculares pode orientar a elaboração de estratégias de intervenção mais eficazes.

Dentre os métodos disponíveis para a avaliação da assimetria muscular, o dinamômetro isocinético destaca-se como o padrão-ouro para a medição do desempenho muscular(8). Este instrumento é amplamente utilizado para avaliar a força dos músculos da coxa em diversas populações, fornecendo dados essenciais sobre a relação entre quadríceps e isquiotibiais e sobre os índices de assimetria muscular(9,10). Além disso, a idade é um fator determinante, com a força muscular atingindo seu pico entre 25 e 35 anos, seguido por uma redução gradual após essa idade (11,12). A identificação precoce

de desequilíbrios de força entre musculaturas agonistas e antagonistas é essencial para minimizar o risco de lesões futuras(8).

Além do dinamômetro isocinético, outros métodos, como dinamômetros isométricos, têm sido validados como ferramentas confiáveis e eficazes para a avaliação da força muscular.

Estudos recentes demonstraram altos níveis de confiabilidade intraexaminador ao utilizar dinamômetros isométricos para medir o pico de torque em diferentes grupos musculares. Portanto, a aplicação de dinamômetros isométricos também pode ser uma alternativa válida na identificação de riscos de lesão(10).

Outro método para avaliação da assimetria muscular pode ser realizado por meio do teste de repetição máxima. Esse teste de repetição máxima, tem por objetivo avaliar o número máximo de repetições máximo entre os músculos, determinando a resistência muscular. Esses testes são realizados com cargas submáximas após determinação da repetição máxima com carga. Alguns estudos demonstraram moderada a alta correlação entre os níveis de força máxima com a resistência muscular em diferentes cargas submáximas, variando entre 40 a 75% da RM(13,14).

Outra possibilidade de se avaliar a resistência muscular é por meio de tubos elásticos, os quais demonstraram valores aceitáveis de confiabilidade para extensores de joelho. No entanto, o uso dos testes de resistência elástica entre músculos agonistas e antagonistas têm potencial para identificar desequilíbrio muscular. Atualmente os estudos de simetria muscular têm sido usados por meio da dinamometria isocinética. Para os músculos isquiotibiais e quadríceps femoral utilizando o dinamômetro isocinético, foram encontrados valores normativos da relação entre isquiotibiais e quadríceps valores superiores a 0,6 como condição adequada de simetria muscular(10,15).

No entanto, devido a custo financeiro, dificuldade de acesso e necessidade de profissionais qualificados com uso desse instrumento, torna-se difícil o seu uso na prática clínica. Nesse sentido, hipotetiza-se que o uso de resistência elástica possa ser uma medida de identificar de assimetria muscular para os músculos extensores e flexores de joelho. Portanto, objetivo do estudo foi correlacionar o pico de CIVM por meio do dinamômetro isométrico com índice de assimetria muscular de isquiotibiais e quadríceps femoral usando o teste de RM sob resistência elástica e com o nível de função articular de joelho através do questionário de Lysholm.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal e correlacional, que foi realizado entre abril de 2024 a julho de 2024. Os participantes do estudo foram alocados em apenas um grupo, formado por indivíduos com idade entre 18 e 40 anos. Este estudo encontra-se aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí (CAAE:78013024.9.0000.5102), parecer nº 6.701.182 e cumpriu os princípios éticos contidos nas normas do CNS 466/2012 e na Declaração de Helsink (2000). Os voluntários desta pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando em participar do estudo.

Participantes do estudo

Um total de 24 voluntários, universitários, de ambos os sexos participaram do estudo. Os voluntários foram convidados a participar do estudo por meio divulgação em mídia social. Foram incluídos no estudo voluntários de ambos os sexos, com idade entre 18 a 40 anos de idade, regularmente matriculados nos cursos de graduação da Universidade do Vale do Sapucaí, que assinaram o TCLE.

Foram excluídos aqueles que apresentassem dificuldades de compreensão quanto aos procedimentos de avaliação a que seriam submetidos. Não foram incluídos aqueles que apresentavam lesões ou doenças incapacitantes que limitavam ou reduziam os movimentos dos membros dos superiores e/ou inferiores. Foram excluídos desse estudo, os indivíduos que apresentavam doenças infectocontagiosas, portadores de miopatias e com alterações reconhecidas do colágeno, além daqueles que tinham lesões neurológicas e doenças reumatológicas que afetaram o tronco. Também não foram incluídas aquelas que não quiseram participar e não consentiram em assinar o TCLE.

Medidas de avaliação

Todos os voluntários foram avaliados quanto a contração isométrica voluntária máxima (CIVM) por meio do dinamômetro isométrico, avaliação do teste de repetição máxima (RM) com tubo elástico dos músculos quadríceps femoral e isquiotibiais.

Avaliação da CIVM dos músculos quadríceps femoral e isquiotibiais joelho

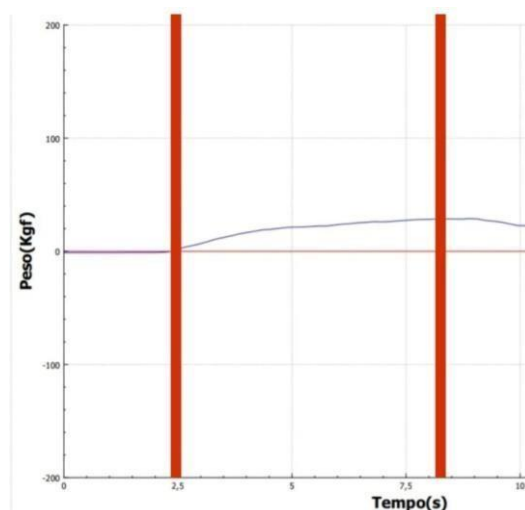
Para avaliação da CIVM dos músculos quadríceps femoral e isquiotibiais foi utilizado um dinamômetro isométrico interligado ao notebook. Antes de iniciar os procedimentos de avaliação, todos os voluntários receberam instruções prévias verbais e demonstrativas do teste para melhor compreensão e familiarização com o teste.



Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Após a realização da instrução foi dado um intervalo de 2 minutos de descanso, antes de iniciar o protocolo. Para a avaliação da CIVM dos quadríceps femoral foi adotado a seguinte padronização: o voluntário foi posicionado em sedestação com as costas apoiadas no encosto da cadeira, com o quadril a 90° e tornozelo na posição neutra. Os voluntários foram posicionados com os braços cruzados a frente do tronco e foi estabilizado para evitar movimentos de flexão do tronco e quadril. Os joelhos foram posicionados a 60° de flexão de joelho, por meio de um goniômetro. Uma tornozeleira foi fixada acima dos maléolos do voluntário e uma corrente foi fixada a braçadeira e conectado ao dinamômetro isométrico preso em uma estrutura metálica. Foi solicitado o comando verbal “estica o joelho, força, força, força ” para que realizasse a extensão de joelho.

Para avaliação da força dos músculos isquiotibiais, os voluntários foram posicionados em decúbito ventral sobre a maca com o quadril e coluna em posição neutra, com um travesseiro posicionado sob a região abdominal para diminuir a lordose lombar e dar melhor conforto ao voluntário. Os joelhos foram posicionados a 90° de flexão garantidos por meio de um goniômetro. Uma tornozeleira foi fixada acima dos maléolos do voluntário e uma corrente foi fixada a braçadeira e conectado ao dinamômetro isométrico preso em uma estrutura metálica. Foi solicitado o comando verbal “dobra o joelho, força, força, força” para que realizasse a flexão de joelho.



Nota: A linha horizontal em azul representa o nível de força muscular realizado durante o teste de

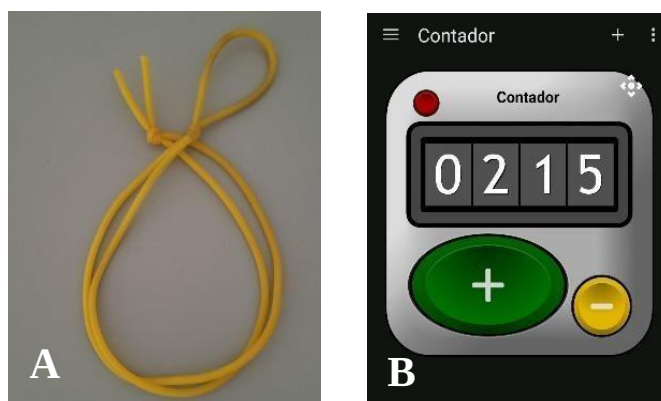
Para mensurar a força muscular durante a CIVM foi adotado da seguinte maneira: foi realizado três registros CIVM de flexão e extensão de joelho, com 10 segundos de duração de cada teste. Os testes foram realizados em ambos os membros, sendo iniciado sempre com a perna direita e foram completados com a perna esquerda(16). no dinamômetro isométrico. As barras verticais em vermelha se refere ao início da contração e a interrupção da contração.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Entre cada registro foi dado um período de descanso de um minuto entre as repetições. Para obter os resultados de força isométrica, foram excluídos os dois primeiros e os dois últimos segundos de contração, sendo utilizada para análise o intervalo de quatro segundos. Os resultados foram obtidos pela média das três contrações isométrica voluntária máxima (CIVMs), expressos em quilogramas-força (kgf).

Teste de repetição máxima sob Resistência Elástica

O teste de repetição máxima dos músculos quadríceps femoral e isquiotibiais foi realizada por meio de um tubo elástico de látex (dimensões: externo 5,5mm e interno 3mm, comprimento de 1m e variável) preso a uma estrutura metálica e com auxílio de um contador numérico por meio do aplicativo móvel disponível para smartphone.



Nota: A: tubo elástico de látex utilizado durante o teste de repetição máxima; B: contador numérico utilizado durante os testes.

Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Seguindo a mesma padronização dos testes de CIVM, foi solicitado que o participante realizasse o máximo de repetições possível para os movimentos de extensão e flexão de joelho. Um tubo elástico foi fixado a tornozleira do voluntário e conecta à estrutura metálica de modo perpendicular a perna do voluntário, com a mesma tensão garantida por meio do dinamômetro isométrico. Antes de iniciar o procedimento de avaliação, os voluntários foram orientados verbalmente e por meio de demonstração do movimento a ser realizado, para compreensão e familiarização com os testes de serem familiarizados com os testes.

Para o movimento de extensão de joelho, foi considerado o início do teste quando os joelhos estivessem a 90° , e foi solicitado que realize a extensão de joelho até 0° . Foi adotado com o número de repetições, quando o voluntário completasse um arco de movimento extensão de joelho, com amplitude de movimento completa de 90° a 0° . O teste foi encerrado quando o voluntário não conseguisse realizar a extensão completa de joelho, estado de fadiga muscular ou desistência do próprio voluntário.

Para os movimentos de flexão de joelho, a mesma padronização da CIVM foi adotada. A partir da posição de flexão de 90° foi solicitado que realizasse a flexão máxima de joelho e retornasse à posição inicial do teste.

Foi considerado um arco de movimento completo quando o voluntário realizasse a amplitude máxima de flexão de joelho e retornasse à posição de 90° . O teste foi encerrado quando o voluntário não conseguisse realizar a flexão completa de joelho, estado de fadiga muscular ou desistência do próprio voluntário.

A repetição máxima dos movimentos foi registrada pelo máximo vezes que o movimento foi realizado, em ambos os membros medida foi obtida por meio de um contador de número disponível em aplicativos móveis para smartphones.

Para calcular a assimetria muscular foi utilizado um aplicativo RM (Leocesar, UnifalMG, Alfenas, MG), v. 2.0. Na figura 1 foi demonstrado o passo-a-passo para identificação da assimetria muscular por meio dos seguintes parâmetros: Qual o paciente? Selecionar homem ou mulher e clicar na imagem correspondente> qual articulação você está avaliando? Clicar em joelho> Quais movimentos? Clicar em flexão e extensão> Inserir os valores de RM de flexão e extensão do mesmo joelho. Assim irá determinar em uma porcentagem de desequilíbrio (17).



Figura 1: Etapas de utilização do aplicativo RM. Fonte: Simão, Abdalla, Carvalho (2022)

Avaliação da função articular do joelho pelo Lysholm

Para avaliação da função articular do joelho foi utilizado a escala Lysholm, essa escala apresenta validade e reprodutividade para avaliar transtornos internos como lesão meniscal, lesão do ligamento cruzado anterior, condromalácia ou artrose meniscal. Esse questionário foi validado e traduzido para a língua portuguesa, e apresenta boa confiabilidade.

O questionário corresponde a 8 perguntas, com opções de resposta fechadas. As perguntas do questionário são: mancar, apoio, travamento, instabilidade, dor, inchaço, subir escada e agachamento. Em cada uma das perguntas são fornecidas as opções de respostas. Ao término da aplicação do instrumento, o resultado final é expresso de forma numérica e ordinal, em que a pontuação de 95 a 100 pontos é classificado como excelente, 84 e 94 é considerado bom, 65 a 83 é regular, e pontuações iguais ou inferiores há 64 é classificada como ruim (18).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados sociodemográficos e clínicos dos voluntários foram organizados em tabelas, com auxílio do programa Microsoft Office Excel 2013. Inicialmente os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, caso a amostra apresentasse distribuição normal, os dados eram submetidos ao teste de correlação (r) de Pearson, caso contrário, os dados eram submetidos ao teste de correlação de Rho-Spearman. Para critérios interpretação foram adotados os seguintes parâmetros: Valores acima de 0,50 como forte correlação; valores entre 0,30 até 0,49 como moderada correlação e valores entre 0,0 a 0,29 como baixa correlação. Serão adotados em todas as análises um $p < 0,05(19)$.

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentadas as características sociodemográficas dos participantes do estudo.

Tabela 1: Dados sociodemográficos dos participantes do estudo

Variáveis	Resultados (n=24)
Gênero – n (%)	
Feminino	13 (54,17)
Masculino	11 (45,83)
Idade (anos)	21,625±3,449
Peso (kg)	71,500±12,570
Altura (m)	1,705±0,091
IMC (kg/m ²)	24,499±3,283
Pratica atividade física -n (%)	
Sim	20 (83,33)
Não	4 (16,67)
Frequência	3,563±2,279
Duração	42,500±26,204
Tipo- n (%)	
Nenhuma	4 (16,67)
Musculação	16 (66,67)
Esportes	3(12,5)

Lutas

1(4,16)

Legenda: n: número; kg: quilograma; m: metro; m²: metro quadrado; %: porcentagem.

Na tabela 2 são apresentados os resultados de CIVM expressos em kgf e RM dos músculos quadríceps femoral e isquiotibiais de ambos os joelhos e os scores do questionário Lysholm. Além disso, é apresentado a porcentagem de assimetria muscular entre os músculos quadríceps femoral e isquiotibiais.

Na tabela 3 são apresentados os dados de correlação entre a CIVM dos músculos isquiotibiais e quadríceps femoral com os testes de RM, scores do questionário Lysholm e assimetria. Pode-se observar que a CIVM dos músculos de joelho tem alta correlação entre o força muscular com a capacidade máxima de repetições avaliada pelo teste de RM. Quanto as demais correlações não foram evidenciadas correlações significativas.

Tabela 3: Análise de correlação e nível de significância entre as medidas de CIVM, RM e assimetria dos músculos isquiotibiais (IT) e quadríceps femoral (QF) de ambos os membros e questionário Lysholm.

Tabela 2: Dados de média e desvio padrão das medidas de CIVM, RM, porcentagem de assimetria dos músculos quadríceps femoral e isquiotibiais e score do questionário Lysholm

Variáveis		D	E
CIVM (kgf)	Isquiotibiais	26,701 ± 7,837	26,195 ± 7,433
	Quadríceps femoral	59,642 ± 22,421	57,299 ± 25,681
RM	Isquiotibiais	218,916 ± 177,050	229,773 ± 184,528
	Quadríceps femoral	223,750 ± 210,539	230,000 ± 216,487
ASSIMETRIA FLX/EXT (%)		67,333 ± 70,318	70,291 ± 49,344
LYSHOLM		95,083 ± 8,438	

Legenda: Kgf: quilograma-força; %: porcentagem.

Músculos	RM IT		RM QF		LYSHOLM		ASSIMETRIA	
	D	E	D	E	D	E	D	E
CIVM	0,894	0,823	0,635	0,704	-0,110	-0,176	0,164	0,121
Isquiotibais	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,610	0,410	0,443	0,575
CIVM	0,869	0,712	0,546	0,574	0,066	-0,057	0,244	0,189
Quadríceps	< 0,001	< 0,001	0,006	0,003	0,759	0,790	0,251	0,376

Legenda: Kgf: quilograma-força; %: porcentagem.

DISCUSSÃO

O presente estudo correlacionou as medidas entre os valores de CIVM, de repetição máxima e valores de assimetria dos músculos quadríceps femoral. Pode-se observar que a CIVM e RM apresentaram alta correlação significativa entre as medidas. Entendemos que a diferença dos valores de CIVM pode representar maior diferenças no teste de resistência muscular, o que permite identificar desequilíbrios musculares que podem impactar o desempenho atlético e aumentar o risco de lesões.

Estudos demonstram que o equilíbrio da relação entre os músculos agonistas e antagonistas, como quadríceps e isquiotibiais, é crucial para a estabilidade das articulações e para a prevenção de lesões, particularmente nas articulações dos joelhos, dentre elas, risco de lesões no ligamento cruzado anterior (LCA) e em outras estruturas do joelho(10). Ao comparar com os dados normativos da relação entre isquiotibiais e quadríceps, são sugeridos que valores superiores a 0,6, são considerados como condição adequada de simetria muscular usando a dinamometria isocinética(10,15). Salientamos que no presente estudo foi evidenciada uma relação de simetria de 0,476 e 0,601, entre os músculos isquiotibiais e quadríceps femoral direito e esquerdo, respectivamente.

Assim, a avaliação dessas medidas são fundamentais para redução de dor, incapacidade e desequilíbrios musculares que afetam a funcionalidade(20).

A alta correlação observado entre a CIVM e o desempenho de repetição máxima (RM) dos músculos isquiotibiais e quadríceps femoral são consistentes com os achados da literatura.

Os modelos utilizados para avaliação da resistência muscular por meio do teste de repetição máxima dos músculos, os quais possuem uma alta correlação com a repetição máxima com diferentes intensidades de carga(13,14). Neste estudo, é possível demonstrar que a resistência muscular por meio do tubo elástico mostrou uma alta correlação com a CIVM, o que permite que a resistência elástica seja utilizada na prática clínica e esportiva.

Quanto ao dinamômetro isocinético, considerado o padrão-ouro na avaliação de desequilíbrios musculares, sua utilização ainda enfrenta desafios práticos, como o alto custo e a necessidade de operadores treinados. No presente estudo, a CIVM apresentou um baixo nível de correlação com a assimetria muscular de coxa. Entretanto(21) também destacaram a confiabilidade do uso de tubos elásticos para extensores de joelho, evidenciando seu potencial como uma ferramenta acessível para uso clínico. Portanto, a mais estudos são necessários para que se tenham resultados diferentes dos aqui apresentados.

A preferência lateral também foi abordada como uma variável relevante. No presente estudo, não foram observadas diferenças significativas da CIVM e RM dos isquiotibiais e quadríceps femoral direito e esquerdo. Porém, a predominância de membro é considerada em estudos biomecânicos e neurofisiológicos(3). Embora não se tenha observado diferenças significativas das CIVM entre os lados direito e esquerdo, nota-se que há uma diferença de força muscular entre os músculos agonistas e antagonistas, bem como no teste de RM. Portanto, ao considerar o desequilíbrio muscular de agonistas e antagonistas, está de acordo com o estudo(22), que encontrou uma prevalência maior de lesões em indivíduos com maior assimetria entre os membros dominantes e não dominantes. A avaliação dos desequilíbrios musculares pode contribuir para melhorar o desempenho muscular, bem como na prevenção e correção dessas assimetrias, reduzindo o risco de lesão.

Outra consideração do presente estudo, foi o resultado do questionário Lysholm onde os voluntários mostraram altos valores de funcionalidade do joelho. Entretanto, esses achados podem estar associados ao fato de os participantes participarem de atividades físicas regularmente, bem como a amostra avaliada pode apresentar menos autorrelato de disfunções relacionados ao joelho. Contudo, a idade, prática de atividade física e nível adequado do peso corporal pode ter contribuído para que as disfunções relacionadas ao joelho não fossem identificadas, o que poderia ter comportamento diferente em indivíduos com disfunções preexistentes. Estudos futuros utilizando esses protocolos em pessoas que tenham algum problema musculoesquelético no joelho poderiam ter outros desfechos.

Portanto, o presente estudo oferece uma contribuição valiosa ao sugerir a utilização de métodos mais acessíveis, como o teste de resistência elástica, na avaliação de assimetrias musculares e na prevenção de lesões. A detecção e correção precoce desses desequilíbrios, aliada à avaliação funcional do joelho, mostram-se valiosos na complementação da avaliação clínica, fornecendo dados sobre a função mioarticular, essenciais para o cuidado preventivo e a promoção da saúde musculoesquelética.

Este estudo apresenta algumas limitações. A primeira limitação está relacionada ao baixo número amostral, composto por voluntários de ambos os sexos e composto por praticantes e não praticantes de exercícios físicos, o que pode ter levado a uma variabilidade dos resultados.

A atenção as essas variáveis poderiam minimizar os resultados dessas medidas. Outra limitação foi a não observação da predominância de membros inferiores e presença de lesões nesses voluntários. Estudos futuros são necessários, considerando essas variáveis para melhorar a compreensão.

CONCLUSÃO

Conclui-se, que houve alta correlação entre o pico de CIVM com o número máximo de repetições no teste de RM dos músculos isquiotibiais e quadríceps femoral, de ambos os joelhos. Foi evidenciado uma assimetria de desempenho muscular na relação isquiotibiais e quadríceps, com função articular excelente de joelho dos voluntários, sem apresentar correlações significativas nas demais variáveis.

REFERÊNCIAS

1. Martins M, Reis CT, Laguardia J. A segurança do paciente como dimensão da qualidade do cuidado de saúde: um olhar sobre a literatura. *Rev Saúde Pública*. 2013;18(7):2029-36.
2. Lissek S, Griffith JW, Wilhelm FH, et al. Condicionamento discriminativo do medo prejudicado resultante do transtorno do pânico. *Psychol Med*. 2008;38(1):29-38.
3. Serrien DJ, Ivry RB, Swinnen SP. Dynamics of hemispheric specialization and integration in the context of motor control. *Nat Rev Neurosci*. 2006;7(2):160-6.
4. Amunts K, Schlaug G, Jancke L, et al. Interhemispheric asymmetry of the human motor cortex related to handedness and gender. *Neuropsychologia*. 2000;38(3):304-12.
5. Boles DB, Barth JM, Merrill EC. Assimetria e desempenho: rumo a uma teoria do neurodesenvolvimento. *Cereb Cogn*. 2008;66(2):124-39.
6. McCartney G, Hepper PG. Development of lateralized behaviour in the human fetus from 12 to 27 weeks' gestation. *Dev Med Child Neurol*. 1999;41(2):83-6.
7. Severo-Silveira L, Ferreira J, Oliveira J, et al. Isokinetic performance of knee flexor and extensor muscles in American football players from Brazil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Humano*. 2017;19(4):426-35.
8. Risberg M, Håkan R, Håkan S, et al. Normative quadriceps and hamstring muscle strength values for female, healthy, elite handball and football players. *J Strength Cond Res*. 2018;32(8):2314-23.
9. Dervišević E, Hadžić V. Quadriceps and hamstrings strength in team sports: basketball, football and volleyball. *Isokinet Exerc Sci*. 2012;20(4):293-300.
10. Zvijac J, McCarthy M, Kauffman J, et al. Isokinetic concentric quadriceps and hamstring normative data for elite collegiate American football players participating in the NFL Scouting Combine. *J Strength Cond Res*. 2014;28(4):875-83.
11. Rycroft-Malone J, Gill H, Kitson A, et al. Nursing standard (through 2013). *Nurs Stand*. 2002;16(37):38-43.

12. García-Hermoso A, González-Aguero A, Ramos-Campo DJ, et al. Association of cardiorespiratory fitness levels during youth with health risk later in life. *JAMA Pediatr.* 2020;174(10):952.
13. Hoeger W, Hopkins D, Barette S, Hale D. Relationship between repetitions and selected percentages of one repetition maximum: a comparison between untrained and trained males and females. *J Strength Cond Res.* 1990;4(2):47-54.
14. Pereira M, Gomes P. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima - revisão e novas evidências. *Rev Bras Med Esporte.* 2003;9:325-35.
15. Ruas C, Brown L, Lima C, Costa P, Pinto R. Effect of three different muscle action training protocols on knee strength ratios and performance. *J Strength Cond Res.* 2018;32(8):2154-65.
16. Tatlıcioğlu E, Yıldız M, Yıldırım Y, et al. Side-to-side asymmetry in lower limb strength and hamstring-quadriceps strength ratio among collegiate American football players. *J Phys Ther Sci.* 2019;31(11):884-8.
17. Simão AP, Abdalla DW, Carvalho LC. Manual fotográfico: avaliação e treino com RM. 1º Ed. Editora Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2022.
18. Peccin MS, Ciconelli R, Cohen M. Questionário específico para sintomas do joelho “Lysholm Knee Scoring Scale”: tradução e validação para a língua portuguesa. *Acta Ortopédica Brasileira.* 2006;14(5):268–72.
19. Cohen J. Análise de poder estatístico para as ciências comportamentais. 2ª ed. Nova York: Lawrence Erlbaum Associates; 2013.
20. Coudeyre E, Jegu AG, Giustanini M, Marrel JP, Edouard P, Pereira B. Isokinetic muscle strengthening for knee osteoarthritis: a systematic review of randomized controlled trials with meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59(3):207-15.
21. Silva J. Confiabilidade de um teste para avaliar resistência muscular localizada em músculos extensores de joelho com tubos elásticos e dinamômetro isocinético [dissertação]. Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista; 2017.
22. Nascimento O. Caracterização das lesões em atletas de futebol de alto rendimento [dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2023.

AnnaExergames e Estimulação Elétrica Transcutânea: Comparação de Efeitos no Aumento da Amplitude de Movimento – Estudo Piloto

Exergames and Transcutaneous Electrical Stimulation: Comparative Effects on Range of Motion Improvement – A Pilot Study.

Maria Eduarda Teixeira Cunha, Luiz Benedito Alvarenga Nunes, Ricardo Cunha Bernardes, Atilio Catosso Salles, José Dias da Silva Neto, Ricardo da Silva Alves

Resumo: A disfunção temporomandibular (DTM) é uma condição que impacta a articulação temporomandibular, causando dor e limitações funcionais. A estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) é amplamente reconhecida por seu efeito analgésico e de baixo custo e aceitação pelo paciente. A prática de exergames, nos últimos anos tem se popularizado na reabilitação, e acredita-se que possa ser uma alternativa terapêutica para a DTM. Objetivo: do presente foi comparar de modo crossover, o efeito do exergames e da TENS na atividade mioelétrica e amplitude de movimento (ADM) da articulação temporomandibular (ATM). Métodos: Trata-se de um estudo piloto randomizado e cruzado, realizado com sete voluntários, de ambos os sexos, com sinais de DTM. Inicialmente, os voluntários foram randomizados em momento exergames (EXE), que receberam três sessões de um game Asphalt8: Airborne e momento TENS, que receberam três atendimentos por eletroanalgesia na região da ATM. Em seguida foi dado um período de washout, e foi feito o cruzamento das intervenções. Todos os voluntários foram avaliados quanto a ADM da ATM por meio do paquímetro e avaliação eletromiográfica dos músculos masseteres por meio da eletromiografia (EMG). Resultados: No momento EXE houve aumento da ADM de abertura da boca ($p=0,018$) e foi superior ao momento TENS ($0,005$). Para as variáveis eletromiográficas houve uma tendência de redução da atividade mioelétrica dos músculos masseter, porém não significativa. Conclusão: Após três atendimentos, o exergame promoveu aumento da ADM de abertura de boca em comparação com a TENS, sem alterar significativamente a atividade mioelétrica dos músculos masseteres.

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular; exergames; Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; Reabilitação; Dor.

Abstract: Temporomandibular dysfunction (TMD) is a condition that affects the temporomandibular joint, causing pain and functional limitations. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) is widely recognized for its analgesic effect, low cost, and patient acceptance. In recent years, exergames has gained popularity in rehabilitation and is believed to be a therapeutic alternative for TMD. Objective: The present study aimed to compare, in a crossover manner, the effect of exergaming and TENS on the myoelectric activity and range of motion (ROM) of the temporomandibular joint (TMJ). Methods: This is a randomized, crossover pilot study involving seven volunteers of both sexes with signs of TMD. Initially, the volunteers were randomized into the exergames group (EXE), which received three sessions of the game Asphalt 8: Airborne, and the TENS group, which received three sessions of electroanalgesia in the TMJ region. A washout period followed, and the interventions were crossed over. All volunteers were assessed for TMJ ROM using a caliper and for myoelectric activity of the masseter muscles using electromyography (EMG). Results: In the EXE group, there was an increase in mouth-opening ROM ($p=0.018$), which was superior to the TENS group (p

= 0.005). For the EMG variables, there was a trend toward reduced myoelectric activity in the masseter muscles, although not statistically significant. Conclusion: After three sessions, exergames promoted an increase in mouth-opening ROM compared to TENS, without significantly altering the myoelectric activity of the masseter muscles.

Keywords: Temporomandibular dysfunction, exergames, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, rehabilitation, pain.

INTRODUÇÃO

A biomecânica da articulação temporomandibular (ATM) envolve uma interação complexa entre ossos, músculos e ligamentos que permitem movimentos como abertura, fechamento, projeção e lateralidade da mandíbula. A ATM é uma articulação sinovial composta pelos ossos temporal do crânio e a mandíbula, localizada entre a fossa mandibular e a eminência articular do osso temporal, separadas pelo disco articular. Considerada a articulação mais complexa do corpo humano, opera simultaneamente em duas articulações interligadas no mesmo osso, permitindo movimentos de translação e rotação. Quando há desequilíbrio ou disfunção nessas estruturas, surge a disfunção temporomandibular (DTM), que afeta tanto a ATM quanto os músculos associados, resultando em dor, limitação de movimentos e dificuldades funcionais. Fatores como traumas, estresse e hábitos como o bruxismo contribuem para o desenvolvimento da DTM, que se manifesta por dor na mandíbula, dificuldade para mastigar e ruídos articulares, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes (1,2).

A DTM (disfunção temporomandibular) apresenta diversos tipos de dores associadas à sua disfunção, como a dor muscular, que pode ser localizada ou irradiada, a dor articular, decorrente de disfunção na articulação temporomandibular, e as dores referidas, que podem ser sentidas em regiões distantes da origem do problema, como cabeça, pescoço e ouvidos. Estima-se uma prevalência da disfunção temporomandibular entre 13% a 26%, sendo mais comum em adultos do que em crianças, sendo as mulheres o grupo mais afetado. Como consequência, são comumente observado dor, limitação de movimentos e dificuldades funcionais, levando a impactos na vida diária como falar, comer e dormir. Além disso, a condição está frequentemente associada a distúrbios do sono, ansiedade e depressão, o que agrava o quadro clínico e dificulta o tratamento. A compreensão e o impacto da disfunção temporomandibular nos indivíduos são importantes para elaborar de estratégias terapêuticas eficazes⁽²⁾.

Diversos tratamentos são utilizados para a disfunção temporomandibular, variando de métodos conservadores a intervenções cirúrgicas. Entre as abordagens conservadoras, incluem-se fisioterapia, odontologia, terapia medicamentosa tópicos e injetáveis, uso de placas oclusais. Nos casos mais complexos, podem ser indicados procedimentos minimamente invasivos ou cirurgias corretivas. Portanto, essas diversas abordagens, elevam os custos do tratamento da disfunção temporomandibular, tanto para os pacientes quanto para os sistemas de saúde. Além disso, a perda de produtividade devido à incapacidade de realizar tarefas no trabalho ou em casa também contribui para o ônus econômico da doença (3,4).

Um dos tratamentos mais usualmente utilizados no modelo conservador para alívio da dor e ganho de mobilidade é o TENS Burst (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea), que utiliza pulsos elétricos de baixa frequência para proporcionar alívio para pacientes com disfunção temporomandibular (5).

O uso deste método promove liberação de endorfinas inibindo a transmissão dos sinais de dor para o cérebro, de modo a gerar um alívio da dor para o paciente. Com isso, observa-se uma redução da dor, relaxamento muscular e a melhoria da mobilidade, tornando-se uma opção atraente e não invasiva no manejo da disfunção temporomandibular e de outras condições relacionadas à dor (5,6).

Nos últimos anos, o programa de exercícios terapêuticos no tratamento da disfunção temporomandibular tem se tornado cada vez mais relevante. Uma diretriz de prática clínica, publicada em dezembro de 2023 no The BMJ (British Medical Journal), reforça a importância de intervenções como a terapia cognitivo-comportamental (TCC) e exercícios supervisionados para pacientes com dor crônica (≥ 3 meses) associada à disfunção temporomandibular. Comparado a placebo ou procedimentos simulados, o painel de especialistas fez recomendações fortes para a TCC, com ou sem biofeedback ou terapia de relaxamento, além de mobilização

assistida por terapeuta, terapia manual de ponto-gatilho, exercícios posturais supervisionados, exercícios da mandíbula supervisionados e alongamentos, com ou sem terapia manual de ponto- gatilho (7).

Recentemente uma das técnicas que vem sendo amplamente estudada é, o uso de exergames, como ferramenta complementar na reabilitação de disfunções traumato-ortopédicas. O exergame consiste na prática de exercício físico com jogos interativos, em que o jogador controla o jogo por meio de movimentos articulares. Estudos demonstram

que o exergames promove aumento de força muscular dos músculos deltóide(8), dorsiflexores e flexores plantares de pacientes com câncer(9,10) e redução da dor em mulheres com fibromialgia

(20). Porém, os músculos da perna não sofreram alterações significativas nos parâmetros eletromiográficos após 20 sessões de intervenção. Dessa forma, acreditamos que o uso dos exergames possa ser uma alternativa para tratamento de pacientes com disfunção temporomandibular.

Até o presente momento, não foram encontrados estudos que utilizaram o exergames no tratamento da disfunção temporomandibular. A maioria dos estudos enfatizam a abordagem para grandes articulações, como joelho, quadril e ombro, com resultados significativos na melhoria da força, mobilidade e adesão ao tratamento. A interatividade dos exergames não apenas torna os exercícios mais agradáveis, mas também pode contribuir para o engajamento dos pacientes, facilitando a realização regular das atividades de reabilitação e potencializando os efeitos terapêuticos. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o efeito do exergames na amplitude de movimento da mandíbula e na atividade muscular dos músculos 312asséter.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho Do Estudo E Aspectos Éticos

Trata-se de um estudo piloto randomizado e cruzado, conduzido entre setembro de 2023 a setembro de 2024. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí (CEP- Univás), sob parecer nº: 6.310.328. Este estudo foi submetido a registro no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC), e encontra-se em análise.

Participantes

Um total de 7 voluntários, com sinais e sintomas de DTM foram elegíveis para o estudo, incluindo homens e mulheres com idade entre 18 a 40 anos.

Foram incluídos neste estudo, voluntários de 18 a 40 anos, de ambos os sexos, atendidos na Associação Brasileira de Odontologia (ABO) Regional de Pouso Alegre, voluntários

regularmente matriculados nos cursos de graduação da Univás, que apresentem quadro algico no movimento de abertura, estalido na articulação ATM, cefaleia tensional. Foram excluídos deste estudo, voluntários de ambos os sexos, que apresentam

dificuldades quanto aos procedimentos de intervenção e avaliação que seriam submetidos, disfunções neurológicas e motoras que limitam os movimentos da ATM. Também foram excluídos aqueles que apresentam epilepsia, fazem uso de aparelhos ortodônticos, não estejam em tratamento para DTM e que não submetidos a toxina botulínica nos últimos seis meses, não façam uso de placa de oclusão, e que por motivos pessoais se recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Antes de iniciar o protocolo do estudo, os voluntários foram randomizados antes de iniciar a intervenção. No momento exergames (EXE), os voluntários inicialmente receberam um protocolo de exergames por três sessões de atendimento. No momento eletroterapia (TENS), foi aplicado somente a estimulação elétrica transcutânea (TENS), por três sessões de atendimento. Depois de completar a primeira fase do estudo, todos os voluntários foram submetidos a um período de washout, seguindo do cruzamento. Assim, os voluntários que receberam o EXE, foi submetido ao tratamento por meio do TENS, e os voluntários que inicialmente foram submetidos a TENS, passaram a receber as intervenções por exergames.

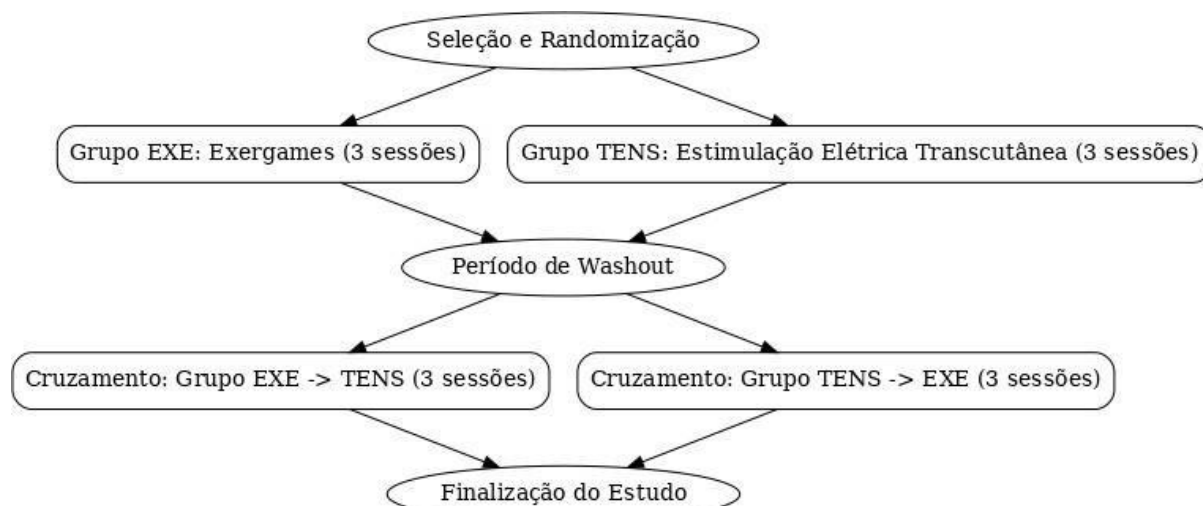


Figura 1 Fluxograma de como ocorreu a coleta dos dados

Medidas

Todas as avaliações e intervenções foram realizadas no Laboratório de Motricidade Humana, na Unidade 3, da Universidade do Vale do Sapucaí. Todos os voluntários foram avaliados nos momentos pré e pós três atendimentos.

Avaliação da ADM da ATM

Para avaliação da ADM da ATM, foi utilizado um paquímetro stainless hardened, mtx, Mundo das Ferramentas do Brasil Ltda. Paquímetro apresenta confiabilidade (0,67-0,93) (Costa et al., 2021). O avaliador foi previamente treinado com o uso do instrumento. Os movimentos mandibulares avaliados foram abertura da boca, desvio lateral (direita e esquerda).

Os voluntários foram previamente instruídos verbalmente e por demonstração os movimentos solicitados pelo examinador.

Durante a realização da mensuração, o indivíduo permaneceu em ambiente silencioso, sentado em uma cadeira confortável, adotando uma postura ereta com as plantas dos pés apoiadas no chão e os braços apoiados sobre as pernas, tendo o plano de Frankfurt como parâmetro de posicionamento (11).

Para avaliação da abertura da boca, foi solicitada que o voluntário realizasse ativamente a abertura da boca, e o examinador posiciona a orelha fixa do paquímetro na coroa dentária do incisivo central superior e posiciona a orelha móvel na cor dentária do incisivo inferior (12).

Para avaliação do desvio lateral da mandíbula, a orelha fixa do paquímetro foi posicionada entre os dentes incisivos centrais superiores, sendo solicitado que o voluntário realizasse o movimento de lateral da mandíbula, para mensurar o deslizamento lateral da mandíbula, o qual mensurada pela orelha móvel do paquímetro posicionada na linha central dos dentes incisivos inferiores (11). Foram realizadas três medidas de cada movimento, sendo obtido a média das medidas. Os valores de ADM da abertura e desvio lateral da mandíbula foram expressos milímetros (mm).

Avaliação da atividade mioelétrica dos músculos masséter

A avaliação eletromiográfica dos músculos masseter direito e esquerdo foi realizado por meio da eletromiografia de superfície utilizando o eletromiografo EMG System 800C (EMG System do Brasil, São José dos Campos, Brasil).

Antes de iniciar a coleta do sinal EMG, foi realizada os procedimentos como a tricotomia, limpeza da pele com álcool a 70%, para remover células mortas, oleosidade e impurezas da pele para reduzir a resistência elétrica no local de posicionamento dos eletrodos. Este estudo seguiu-se as diretrizes estabelecidas pela Sociedade Europeia de Eletromiografia de Superfície (SENIAM), conforme proposto por Hermens et al. em 1999.

Os eletrodos autoadesivos (3M do Brasil Ltda, Sumaré, Brasil) foram fixados no sentido longitudinal das fibras dos músculos masseteres, permitindo acoplamento adequado com a pele. O eletrodo de referência (fio terra) foi colocado no processo espinhoso da vértebra C7.

Em seguida foi solicitado que o voluntário realizasse os movimentos de abertura da mandíbula e desvio lateral da mandíbula para a direita e esquerda. Foram solicitados que os voluntários realizassem ativamente os movimentos solicitados, com duração de 20 segundos de registro. Foram realizados três repetições de cada movimento da mandíbula, sendo utilizado para análise a média de cada movimento. Entre as repetições foram dados um descanso de 30 segundos.

Para a análise e interpretação dos registros, utilizaremos o software EMG System do Brasil para obter os parâmetros de amplitude (uV) do sinal eletromiográfico. Adotaremos os valores de rejeição de 80 dB e ajustaremos o EMG para um ganho de sinal efetivo de 909 (V/V) e uma frequência de amostragem de 1000 Hz. Os registros eletromiográficos serão filtrados com uma banda passa alta de 20 Hz e uma banda passa baixa de 500 Hz, além de um filtro de 60 Hz para evitar interferência da rede elétrica, seguindo as orientações de Alves et al., em 2017. Os parâmetros obtidos foi o root mean square (RMS), que foi expresso em microvoltagem (μV).

Intervenções com TENS

Aplicação da eletroterapia por meio do TENS, foi realizado no Laboratório de Motricidade Humana, na Unidade 3, Faculdade de Direito do Sul de Minas (FDSM), Pouso Alegre, Minas Gerais.

Após a avaliação inicial, no momento TENS os voluntários foram submetidos a eletroterapia por meio da TENS. Para isso, foi utilizado um equipamento Physiotonus 2 (Bioset, Rio Claro, SP), com os seguintes parâmetros: frequência de 100 Hz e largura de pulso de 50 μs , com intensidade dentro do limiar de tolerância de cada voluntário.

Para a realização da conduta, o voluntário foi posicionado deitado, de modo confortável em uma maca. Os eletrodos de silicone recobertos com gel à base de água, foram posicionados confortavelmente sobre o músculo masseter, de ambos os lados. Em seguida, o equipamento foi dado início, ajustando a intensidade do TENS de acordo com a tolerância relatada pelo voluntário, com duração total de 25 minutos. Foram realizadas

três sessões de atendimentos, seguido de uma semana de descanso, seguido pelo tratamento com o exergames.

Figura 2. Aplicação dos eletrodos da eletroestimulação juntamente com aparelho e módulo usado na pesquisa



Intervenções com exergaming

A realização do exergames foi realizada no Laboratório de Motricidade Humana, na Unidade 3, Faculdade de Direito do Sul de Minas (FDSM), Pouso Alegre, Minas Gerais.

A realização dos exergames foi realizada com o game Jogo Asphalt 8 Airborne, interligado ao notebook Acer, modelo A515-51-51UX, com tela de dimensão de 15.6 polegadas; equipado com Xbox 360® e seus respectivos controles e acessórios. Para melhor visualização e realização do jogo, um aparelho retroprojektor da marca Epson® modelo X24+ 3500 Lumens Wifii Brinde, foi conectado ao notebook para projeção da tela de jogo.

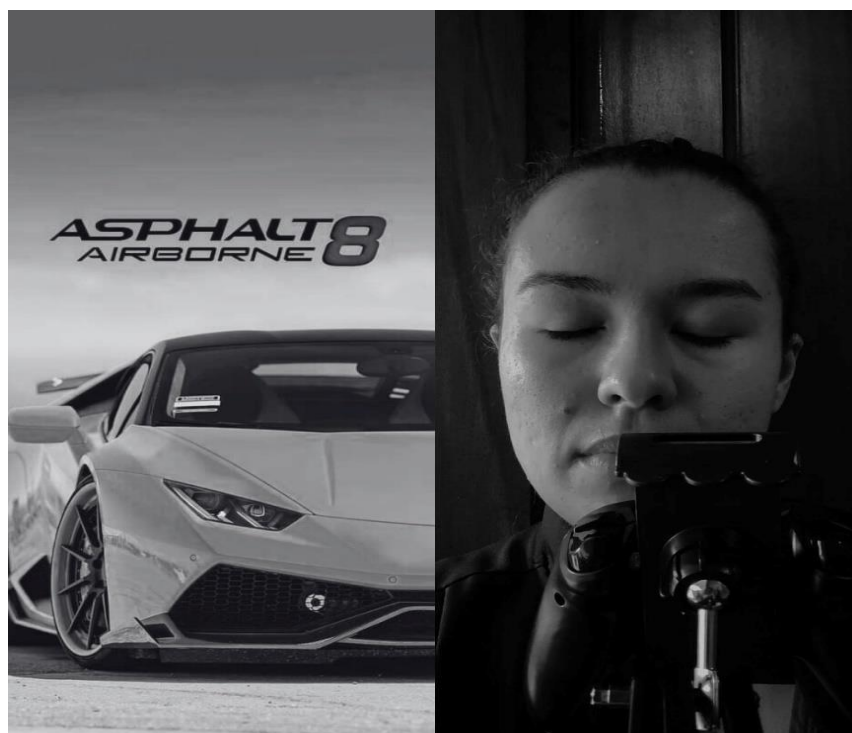
Todos os voluntários receberam instruções verbais e de demonstração sobre a execução dos jogos. Em seguida os participantes foram familiarizados com o exergames.

No momento EXE, os voluntários foram posicionados sentados durante a intervenção, com o quadril e joelhos em flexão de 90° e com o antebraço e mãos apoiadas sobre uma mesa e a coluna apoiada no encosto da cadeira, com a cabeça ereta e olhar

direcionado ao horizonte. Um sistema de apoio do joystick foi desenvolvido pelos pesquisadores para que o cursor do joystick fosse posicionado embaixo da mandíbula do voluntário, permitindo que controlar a direção do carro projetado na tela, devendo realizar movimento de desvio lateral direita e esquerda, abertura e protrusão da mandíbula. O participante deve ter bom controle de cervical, controle de força de abertura e lateralidade da mandíbula, bem como raciocínio rápido para guiar o carro durante os jogos que tinham duração de 2 minutos cada pista podendo ser esse tempo menor caso paciente chegassem em primeiro lugar.

A exposição ao jogo teve duração de 25 minutos, e o paciente era submetido a movimentos de abertura e lateralidade durante esse tempo. Para progressão de pista o paciente deveria chegar em primeiro lugar tanto no movimento de desvios laterais, quanto no movimento de abertura e protrusão da mandíbula.

Figura 3 Aplicação do exergames juntamente com ilustração do jogo



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Tabela 1. Análise comparativa de média e desvio padrão das medidas do paquímetro, eletromiografia dos músculos masseter, antes e após as intervenções por exergaming e TENS.

Para análise estatística foi usado o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, IBM Corp., Chicago, EUA), a versão 20.0. Para testar a normalidade

do dados, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. A análise do EXE (pré e pós) e WI (pré e pós) foram submetidos ao teste t-pareado quando a distribuição normal foi alcançada. Quando a normalidade não foi alcançada, o teste de Wilcoxon foi utilizado como alternativa não paramétrica. Além disso, a análise das diferenças nas médias obtidas entre os momentos EXE e WI foram submetidos ao teste t independente caso a amostra apresentasse distribuição normal, e quando a normalidade não foi alcançada, o teste de Mann-Whitney foi usado como uma alternativa não paramétrica.

Variáveis		exergames			TENS		exergames vs TENS	
		Pré	Pós	Valor de p	Pré	Pós	Valor de p	Valor de p
Paquímetro (mm)	Abertura	41,114±4,781	43,377±4,778	0,018	45,746±7,040	44,210±5,921	0,128	0,005
	DLD	7,910 ± 3,279	8,986 ± 1,821	0,249	9,278 ± 3,629	9,976 ± 3,526	0,686	0,262
	DLE	7,658 ± 1,978	7,321 ± 1,639	0,893	8,555 ± 2,279	8,826 ± 1,706	0,893	0,222
Masseter D (µV)	Abertura	58,484± 52,413	25,666±6,175	0,499	49,418 ± 35,014	39,298±23,425	0,499	0,331
	Mordida	184,331±137,402	112,415±35,126	0,128	183,258±93,144	161,383±94,072	0,398	0,406
Masseter E (µV)	Abertura	52,916± 45,989	27,482± 6,276	0,237	40,001±28,045	41,273 ± 12,913	0,735	0,194
	Mordida	157,032 ± 78,984	113,485±30,824	0,176	196,186±16,422	151,798±73,151	0,176	0,986

Legenda: mm: milímetros; DLD; desvio lateral direito; DLE: desvio lateral esquerda; µV: microvoltagem

RESULTADOS

Em relação as características amostrais do presente estudo, antes de iniciar as intervenções, no momento EXE nota que a idade média dos participantes foi de 25.429 ± 6.024 anos e no momento TENS com idade média de 25.714 ± 5.823 anos, sendo, sendo 57,14% de mulheres e 42,86% de homens. No início do estudo, todos os voluntários

relataram dor do tipo tensional 71,43% usavam aparelho ortodôntico no momento EXE e 57,14% no momento TENS.

Na tabela 1 são demonstrados os valores de ADM dos movimentos de abertura, desvios lateral direito e esquerdo da mandíbula e valores mioelétricos dos músculos masseteres direito e esquerdo nos momentos EXE e TENS. No momento EXE, após a intervenção houve aumento significativo da abertura da mandíbula se comparado ao momento pré. Além disso, ao comparar as diferenças dos momentos EXE e TENS, nota-se que o exergames promoveu aumento significativo da abertura da mandíbula se comparado ao momento TENS.

Quanto aos valores eletromiográficos, não houve diferença significativa nos momentos EXE e TENS, bem como entre as intervenções. Entretanto, na abertura da mandíbula no momento EXE houve uma redução da ativação mioelétrica do músculo masseter direito em 25,982% e 28,901% para o masseter esquerdo. Para o TENS, houve uma redução de ativação mioelétrica dos músculos masseter direito de 7,172% e masseter esquerdo houve aumento de 15,949%. Na mordida, no momento EXE houve uma redução da ativação mioelétrica de 35,655% para o masseter direito e 32,894% para o masseter esquerdo. No momento TENS, houve uma redução da ativação mioelétrica de 11,618% no músculo masseter direito e 15,615% no músculo masseter esquerdo.

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi possível observar que o momento EXE contribuiu para aumentar a ADM de abertura da mandíbula em voluntários com DTM. Enquanto consoles de jogos de computador são tradicionalmente operados e controlados com as mãos/ou movimentos corporais, a escolha do jogo adotado neste estudo permitiu que fossem adaptados para que fossem propositalmente controlados pelos músculos da mandíbula. Acreditamos que os resultados obtidos com uso do exergames parece ser promissor para reabilitação em DTM.

Nota-se que o momento EXE apresentou diferenças em comparação ao momento TENS nos movimentos mandibulares. Acreditamos que a diferença observada pode ser decorrente da complexidade da tarefa durante os movimentos de abertura e desvio lateral durante o controle da partida. Para essa finalidade, houve a necessidade de aquisição de habilidades motoras sendo um processo de aprendizagem no qual a repetição de uma

tarefa leva a mudanças permanentes na capacidade de um indivíduo de realizar uma tarefa específica(13). Além disso, outras variáveis parecem influenciar na habilidade motora, como as características físicas dos participantes, como a idade, sexo, bem como os fatores como tarefa motora, fadiga, motivação e participação ativa (25). O uso de exergames tem fornece um feedback da função física dos participantes por meio de comando verbais e pontuação referente ao seu desempenho.

A melhora da ADM de abertura da mandíbula pode estar associada a idade dos voluntários, em que adultos jovens tiveram melhor desempenho em tarefas de treinamento da língua e mostraram maior aquisição de habilidades(14), o que pode promover mudanças no sistema sensório-motor, com consequente modificação das habilidades motoras (15,16).

Os pesquisadores optaram pelo jogo Asphalt com o objetivo de atender às dificuldades relatadas por todos os voluntários em abrir a boca. Essa escolha foi estratégica, visando estimular especificamente a amplitude de abertura da mandíbula, o que pode ter contribuído para resultados mais significativos nesse movimento em comparação aos desvios laterais. Além disso, sugere-se que após a intervenção por exergames houve uma redução da assimetria do sinal EMG dos músculos masseteres do lado direito e esquerdo, durante a abertura e mordida, indicando melhora da ativação e sincronia do recrutamento muscular. No momento TENS, observa-se que a tendência de redução do sinal EMG após a intervenção e assimetria do sinal EMG entre os músculos direito e esquerdo não promoveram mudanças na ADM mandibular. Isso sugere que a realização de movimentos planejados para a ATM contribuiu para melhora da função.

Estudos utilizando exergames com outros tipos de pacientes se mostraram semelhantes e superiores aos tratamentos convencionais. As abordagens fisioterapêuticas adotadas em DTM, incluem eletroterapia e exercícios orais convencionais para mandíbula, podem desestimular os pacientes a concluir o treinamento pretendido porque não mantêm o interesse do indivíduo. Nesse sentido, o uso de exergames pode aumentar a adesão do paciente e motivá-lo a obter melhores resultados de treinamento(17).

Uma condição a ser considerada em estudos futuros é o tempo de intervenção. Este estudo considerou analisar o efeito imediato do exergames nos movimentos da mandíbula e na atividade mioelétrica dos músculos masseter. Os nossos achados demonstram uma tendência de aumento da ADM do desvio lateral direito com redução do sinal EMG dos músculos masseter, sugerindo melhora do desempenho motor e da função oral. Nesse sentido, o uso do exergames adaptado nesse estudo pode aumentar o

desempenho motor e a aquisição de habilidades motoras se o treinamento for prolongado, talvez por vários dias ou semanas, de acordo com a sugestão anterior (18), poderia melhorar as funções orais. Portanto, estudos futuros também podem ter como objetivo investigar se sessões de treinamento mais longas ou a influência de experiências de videogame no desempenho motor oral e na aquisição de habilidades.

Os resultados do presente estudo indicam que o uso de exergames contribuiu significativamente para o aumento da amplitude de movimento (ADM) na abertura da mandíbula em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM). Acredita-se que o estímulo do jogo, que envolve o paciente em uma tarefa lúdica e interativa, distraíndo-o da dor e da percepção de esforço, pode ser um dos principais fatores responsáveis por esse aumento. Ao focar em superar desafios e passar de fase, os pacientes realizam os movimentos de forma mais natural e sem a inibição causada pela expectativa de dor, o que pode ter facilitado o ganho de mobilidade na articulação temporomandibular.

No entanto, o movimento de lateralidade, que é menos utilizado no cotidiano pelos pacientes, apresentou maior dificuldade em alcançar amplitudes maiores. Esse achado pode estar relacionado tanto à menor familiaridade com o movimento quanto ao número limitado de sessões de exergames, o que pode ter sido insuficiente para promover modificações significativas nessa variável. O fato de a lateralidade ser um movimento menos frequente no dia a dia também pode ter impactado os resultados, sugerindo a necessidade de mais sessões ou de um foco mais específico nesse tipo de movimento nos protocolos futuros.

O modelo de estudo mostrou-se eficiente na avaliação dos efeitos das intervenções em dois momentos(19). Além disso, um período de washout foi importante para auxiliar na eliminação de possíveis efeitos residuais de uma Intervenção (19). Nota-se que no momento em que os exercícios físicos foram interrompidos houve redução dos valores das variáveis analisadas, indicando o surgimento de fadiga. Estudos mostram que a ausência de atividade física por uma a duas semanas parece contribuir para a redução do desempenho muscular, como força e resistência muscular (20,21) . Portanto, os resultados deste estudo sugerem a manutenção de um programa contínuo de prática de atividade física para indivíduos com câncer

Uma limitação do estudo foi o baixo número amostral, o que pode ter influenciado a capacidade de detectar diferenças mais robustas entre os grupos, especialmente nas variáveis relacionadas à lateralidade e à atividade muscular. Estudos futuros com

amostras maiores e mais sessões de tratamento poderão fornecer resultados mais conclusivos sobre os benefícios do uso de exergames na reabilitação de pacientes com DTM.

CONCLUSÃO

O protocolo de exergames três atendimentos adotado neste estudo promoveu efeito imediato no aumento da amplitude movimento da abertura mandibular, com resultados superiores ao tratamento por meio do TENS, em um modelo de intervenção crossover. Os parâmetros do sinal EMG demonstram uma indicam uma possível redução da ativação mioelétrica dos músculos masseteres direito e esquerdo após o exergames, indicando possível melhora do desempenho muscular e da função oral durante a abertura e mordida.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e perseverança que me acompanharam ao longo de toda a realização deste estudo.

Agradeço, de maneira especial, aos sete participantes da pesquisa, que colaboraram ativamente para a coleta de dados e possibilitaram a execução deste estudo, assim como aos meus pais, pelo amor, apoio incondicional e por sempre acreditarem em mim ao longo dessa jornada acadêmica.

Manifesto minha profunda gratidão à Associação Brasileira de Odontologia (ABO) pela parceria e apoio científico, e à Universidade do Vale do Sapucaí (Univas) pelo suporte institucional e acadêmico, disponibilizando os recursos necessários para a condução deste estudo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), expresso meu reconhecimento pelo fomento à pesquisa, que viabilizou a realização deste projeto.

Finalmente, agradeço a todos os profissionais e colegas envolvidos, cuja colaboração e incentivo foram fundamentais para a conclusão deste estudo.

REFERÊNCIA

1. Donnarumma MDC, et al. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. Rev CEFAC. 2010;12(5):788–794.

2. Manganello LCS, Silveira MED, Silva AAFD. Cirurgia da articulação temporomandibular. Sarnilos Editora: Grupo GEN; 2014.
3. Torres F, Campos LG, Fillipini HF, Weigert KL, Vecchia GFD. Efeitos dos tratamentos fisioterapêuticos e odontológicos em pacientes com disfunção temporomandibular. *Fisioter Mov.* 2012;25(1):117–125.
4. Oliveira LEA de, Brígido JA, Saldanha ADD. Effects of the hyaluronic acid infiltration in the treatment of internal **temporomandibular** joint disorders. *Brazilian J Pain.* 2019;2(2).
5. . Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no controlo da dor miofascial associada ao bruxismo. Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no controlo da dor miofascial associada ao bruxismo. Lisboa: Faculdade de Medicina Dentária; 2019.
6. . Sluka KA, Walsh D. Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. *J Pain.* 2003;4(3):109–121.
7. . Busse JW, Casassus R, Carrasco-Labra A, Durham J, Mock D, Zakrzewska JM, et al. Management of chronic pain associated with temporomandibular disorders: a clinical practice guideline. *BMJ.* 2023;383:e076227.
8. . Johnson MI, Paley CA, Jones G, Mulvey MR, Wittkopf PG. Efficacy and safety of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). *BMJ Open.* 2022;12(2):e051073.
9. Schroeder C. Ultrassom, laser e eletroterapias no tratamento da dor por disfunção temporomandibular: revisão sistemática. *Ufprbr.* 2022.
10. . Rütth M, Schmelzer M, Burtiniak K, Kaspar K. Commercial exergames for rehabilitation of physical health and quality of life: a systematic review of randomized controlled trials with adults in unsupervised home environments. *Front Psychol.* 2023;14.
11. Medeiros P de, Capistrano R, Zequinão MA, Silva SA da, Beltrame TS, Cardoso FL. Exergames as a tool for the acquisition and development of motor skills and abilities: a systematic review. *Rev Paul Pediatr.* 2017;35:464–471.
12. . Sílvia FC, Bruno M, Augusto GJ, Célia S. Exergames to improve rehabilitation for anterior cruciate ligament injury: systematic review and GRADE evidence synthesis. *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2021;100917.
13. Ferreira AR, Francisco DJ. A prática dos exergames no contexto da saúde mental: cartografando processos de acoplamentos. *Rev Teias.* 2020;21.
14. . Silva LMCP, Rodrigues BA, Lucena HÍ da S, Moraes EPG de, Rocha AC, Lucena LBS de, et al. Prevalência de cinesiofobia e catastrofização em pacientes com disfunção temporomandibular. *Rev CEFAC.* 2022;24(6).
15. Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde
16. - FACES. Luiz Gustavo Alves Edwards. Utilização da realidade virtual na dor lombar e cinesiofobia: uma revisão narrativa da literatura. 2017.
17. Cruz JH de A, Sousa LX, Oliveira BF de, Júnior FP de A, Alves MASG, Oliveira Filho AA de. Disfunção temporomandibular: revisão sistematizada. *Arch Health Investig.* 2020;9(6):570–575.
18. . Kumar A, Castrillon E, Trulsson M, Svensson KG, Svensson P. Fine motor control of the jaw following alteration of orofacial afferent inputs. *Clin Oral Investig.* 2016;21(2):613–626.
19. . Kumar A, Munirji L, Nayif S, Almotairy N, Grigoriadis J, Grigoriadis A, et al. Motor performance and skill acquisition in oral motor training with exergames:

- a pilot study. *Front Aging Neurosci.* 2022;14.
20. da Silva Alves R, Abdalla DR, Iunes DH, Mariano KOP, Borges JBC, Murta EFC, et al. Influence of an Exergaming Training Program on Reducing the Expression of IL-10 and TGF- β in Cancer Patients. *Games for Health Journal* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Aug 19];9(6):446–52.
 21. de Carvalho MS, Carvalho LC, Alves R da S, Menezes F da S, Gomes E da C, Frazin A, et al. Analysis of the Muscular Activity, Peak Torque in the Lower Limbs, and Static Balance after Virtual Rehabilitation in Women with Fibromyalgia: A Randomized Controlled Study. *Games for Health Journal.* 2021;10(3):190–7.
 22. Nolan SJ, Hambleton I, Dwan K. The use and reporting of the cross-over study design in clinical trials and systematic reviews: A systematic assessment. *PLoS One.* 2016;11(7). doi:10.1371/journal.pone.0159014.
 23. Kraemer WJ, Ratamess NA, French D. Resistance training for health and performance. *Curr Sports Med Rep.* 2002;1:165-171. Accessed on: June 12, 2020..
 24. Mujika I, Padilla S. Muscular characteristics of detraining in humans. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(8):1297-1303.
 25. Araújo D, Davids K, Bennett S, Button C, Chapman G. Emergence of sport skills under constraints. In: Williams AM, Hodges NJ, editors. *Skill acquisition in sport: research, theory and practice.* London: Routledge; 2004. p. 409-33
 26. Wulf G, Shea C, Lewthwaite R. Motor skill learning and performance: a review of influential factors. *Med Educ.* 2010;44:75-84.
 27. Kothari M, Svensson P, Jensen J, Holm TD, Nielsen MS, Mosegaard T, et al. Tongue- controlled computer game: a new approach for rehabilitation of tongue motor function. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95:524-30.
 28. Voelcker-Rehage C. Motor-skill learning in older adults—a review of studies on age- related differences. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2008;5:5-16.
 29. Raw RK, Wilkie RM, Allen RJ, Warburton M, Leonetti M, Williams JHG, et al. Skill acquisition as a function of age, hand and task difficulty: interactions between cognition and action. *PLoS One.* 2019;14 doi: 10.1371/journal.pone.0211706.
 30. Biasotto-Gonzalez DA. *Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares.* Barueri, SP: Manole; 2005.
 31. Barbosa VCS, Barbosa FS. *Fisioterapia nas disfunções temporomandibulares.* São Paulo, SP:

IMPACTOS DO USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

IMPACTS OF THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES ON FUNCTIONALITY AND QUALITY OF LIFE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: A LITERATURE REVIEW

**Ana Flávia Barros Faria., Viviele Vitória dos Santos Pereira,
Ricardo da Silva Alves, Bruna Leonel Carlos**

RESUMO: A prescrição de tecnologias assistivas para crianças com paralisia cerebral (PC) é um processo essencial para promover a autonomia e melhorar a qualidade de vida dessas crianças. Essas tecnologias são adaptadas às necessidades individuais, facilitando o desenvolvimento motor, a comunicação, a participação e a inclusão nas atividades cotidianas. **OBJETIVO:** O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura que forneça informações claras e práticas sobre o impacto da utilização de tecnologias assistivas na funcionalidade e qualidade de vida de crianças com PC. **MATERIAL E MÉTODOS (METODOLOGIA):** O estudo realizou uma revisão integrativa da literatura. Primeiramente foi formulada a pergunta PICO: "Em crianças com PC, o uso de tecnologias assistivas personalizadas melhoram a funcionalidade e a qualidade de vida em comparação à ausência dessas tecnologias?". A busca foi realizada nas bases PubMed, Lilacs, Scielo e PEDro, com publicações dos últimos cinco anos, usando descritores como "paralisia cerebral", "recursos assistivos", "funcionalidade" e "qualidade de vida" e seus correspondentes em inglês. Incluíram-se estudos com crianças com PC, que investigassem tecnologias assistivas e seus efeitos na funcionalidade e qualidade de vida. Excluíram-se pesquisas com adultos ou outras condições neurológicas, estudos apenas com farmacoterapia e publicações anteriores a cinco anos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A busca inicial resultou em 110 artigos. Após aplicar filtros e eliminar duplicatas no EndNote, 86 foram excluídos pela leitura de títulos e 18 após os resumos, restando 10 artigos para a revisão final. A revisão destaca que tecnologias assistivas, como exoesqueletos, sistemas robóticos e vestes terapêuticas, têm um impacto positivo na funcionalidade e qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral, principalmente no ambiente doméstico e escolar. Apesar dos avanços em tecnologias assistivas que melhoram funções motoras e autonomia, desafios como altos custos e adaptação limitada permanecem. **CONCLUSÃO:** a utilização de tecnologias assistivas influencia positivamente na funcionalidade e qualidade de vida de crianças com PC.

PALAVRAS-CHAVE: Paralisia Cerebral; Crianças com Deficiência; Tecnologia Assistiva; Qualidade de vida; Desenvolvimento Infantil.

ABSTRACT: The prescription of assistive technologies for children with cerebral palsy (CP) is an essential process to promote autonomy and improve the quality of life. These technologies are adapted to individual needs, facilitating motor development, communication, participation, and inclusion in daily activities. **OBJECTIVE:** The aim of this study was to conduct a literature review that provides clear and practical information about the impact of using assistive technologies on the functionality and quality of life of children with CP. **MATERIAL AND METHODS (METHODOLOGY):** This study conducted an integrative literature review. The PICO1 question was formulated as follows: "In children with CP, does the use of personalized assistive technologies improve

functionality and quality of life compared to the absence2 of these devices?"The search was performed in the PubMed, Lilacs, Scielo, and PEDro databases, focusing on publications from the last five years, using descriptors such as "cerebral palsy," "assistive resources," "functionality," and "quality of life". Studies involving children with CP that investigated assistive technologies and their effects on functionality and quality of life were included. Research involving adults or other neurological conditions, studies focusing solely on pharmacotherapy, and publications older than five years were excluded. RESULTS AND DISCUSSION: The initial search yielded 110 articles. After applying filters and removing duplicates in EndNote, 86 were excluded based on title reading and 18 after reviewing the abstracts, leaving 10 articles for the final review. The review highlights that assistive technologies, such as exoskeletons, robotic systems, and therapeutic garments, have a positive impact on the functionality and quality of life of children with cerebral palsy, especially in domestic and school environments. Despite advancements in assistive technologies that improve motor functions and autonomy, challenges such as high costs and limited adaptability remain. CONCLUSION: The use of assistive technologies positively influences the functionality and quality of life of children with CP.

KEYWORDS: Cerebral Palsy; Children with Disabilities; Assistive Technology; Quality of Life; Child Development.

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é uma condição neurológica que afeta o desenvolvimento motor e a coordenação muscular, resultando em dificuldades significativas para a realização de atividades cotidianas. A prescrição de tecnologias assistivas, é uma prática essencial para promover a autonomia e melhorar a qualidade de vida das crianças com PC (1).

Tecnologias assistivas incluem desde dispositivos de mobilidade, como cadeiras de rodas adaptadas, até tecnologias de comunicação aumentativa, cujo objetivo é facilitar a interação social e a independência funcional das crianças afetadas. Nesse contexto, a prescrição adequada de tais tecnologias exige uma análise criteriosa das necessidades individuais de cada criança, considerando o tipo de comprometimento motor e a extensão das limitações funcionais (2).

Diversos estudos evidenciam que a utilização de tecnologias assistivas pode impactar positivamente a vida de crianças com PC, não apenas promovendo maior mobilidade, mas também contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e social¹. Segundo Novak et al.², a intervenção precoce com tecnologias assistivas melhora significativamente os resultados funcionais, possibilitando que a criança desenvolva

habilidades motoras e cognitivas mais complexas ao longo do tempo. Além disso, a personalização dessas tecnologias é essencial para maximizar os benefícios terapêuticos, uma vez que diferentes graus de comprometimento motor requerem soluções individualizadas (1).

A escolha e a prescrição de tecnologias assistivas deve ser realizada com base em uma avaliação multidisciplinar, que envolva profissionais de diferentes áreas, como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e médicos especialistas em reabilitação. Esse processo colaborativo garante que a tecnologia escolhida seja adequada ao perfil da criança e às suas necessidades específicas. O estudo de Musselman et al.³ destaca a importância da avaliação funcional detalhada, na qual são analisadas as capacidades motoras da criança e o impacto que a introdução de uma tecnologia assistiva terá na sua rotina diária. Essa abordagem integrada é fundamental para evitar prescrições inadequadas, que poderiam limitar ainda mais a mobilidade e a autonomia da criança (3).

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura que forneça informações claras e práticas sobre o impacto da utilização de tecnologias assistivas na funcionalidade e qualidade de vida de crianças com PC.

METODOLOGIA

O presente estudo adotou a metodologia de revisão integrativa da literatura, realizada a partir da pergunta PICO(4) de pesquisa: “Em crianças com paralisia cerebral (P), o uso de tecnologias assistivas personalizados (I), em comparação à ausência de tecnologias adaptativas (C), melhora a funcionalidade e a qualidade de vida (O)?”, buscando coletar informações bibliográficas sobre o tema.

Para tal, foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed, Lilacs, Scielo e PEDro, com publicações dos últimos 5 anos a respeito da temática, utilizando os descritores “paralisia cerebral”, “recursos assistivos”, “funcionalidade”, “qualidade de vida” e seus correspondentes em inglês. O processo de busca foi realizado entre abril a outubro de 2024.

Foram critérios de inclusão de artigos nesse estudo trabalhos que envolvessem crianças diagnosticadas com PC; estudos que investigassem o uso de recursos assistivos personalizados, como órteses, cadeiras de rodas adaptadas, dispositivos de comunicação e outras tecnologias assistivas; estudos que avaliem os efeitos na funcionalidade

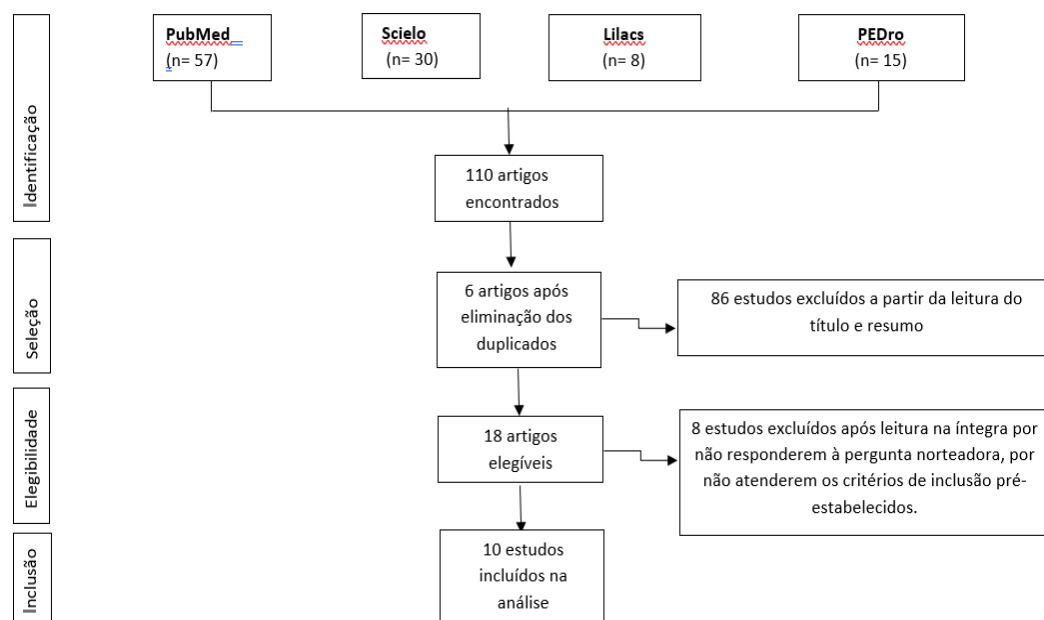
(mobilidade, comunicação, independência) e qualidade de vida das crianças; estudos publicados em português ou inglês disponíveis na íntegra.

Foram critérios de exclusão estudos que incluíssem adultos com PC ou crianças com outros tipos de condições neurológicas, além da PC; não avaliassem a qualidade de vida ou funcionalidade ou tratassem somente de terapias farmacológicas, não utilizassem de tecnologias assistivas personalizadas ou fossem publicados há mais de 5 anos.

Após a realização da revisão bibliográfica e da seleção de material científico a respeito da temática, foi adotada a metodologia descritiva.

RESULTADOS

Figura 1. Estratégia de seleção dos artigos.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024).

Na primeira busca realizada utilizando os descritores supracitados foram encontrados 110 artigos, sendo 57 na PubMed, 8 na Lilacs, 30 na Scielo e 15 no PEDro. Esses artigos foram submetidos ao filtro de data (publicação nos últimos 5 anos).

Após a pesquisa inicial, os estudos foram agrupados no gerenciador de referência EndNote e foram excluídos seis artigos duplicados.

Todos os títulos foram lidos de forma independente, resultando em 86 artigos excluídos. Em seguida, foram excluídos 18 artigos após a leitura dos resumos. Todos os artigos que foram excluídos, não atendiam os critérios de inclusão. Assim, foram selecionados 18 artigos para leitura, sendo que somente 10 foram incluídos na revisão. A

estratégia de seleção dos artigos está apresentada na Figura 1, conforme a recomendação do grupo PRISMA(5).

Após a realização do processo de busca, dez artigos foram selecionados para serem incluídos na revisão. O quadro 1 apresenta as características de cada artigo selecionado.

Quadro 1. Características dos artigos selecionados

Autor (ano)	Objetivos	Metodologia	Resultados
Perilli; Stasolla; Laporta, 2019 (6).	Avaliar o impacto de programas baseados em tecnologia assistiva	Revisão de literatura.	O uso de tecnologia assistiva melhora o desempenho acadêmico, a participação positiva e
Hui et al., 2024 (7)	Avaliar a eficácia de um exoesqueleto robótico	Ensaio clínico randomizado, controlado e com avaliação cega dos resultados, com 40 participante.	O treinamento de marcha assistido por SRE, quando combinado com a reabilitação rotineira, promove melhorias significativas na função motora dos membros inferiores de crianças com PC.
Bunge et al., 2021 (8).	Determinar a efetividade do uso de exoesqueletos motorizados (PoLLEs) no treinamento de marcha	Revisão	A maioria
Ren; Me, 2024 (9).	Analisar o impacto do uso de recursos assistivos de mobilidade para crianças com PC na qualidade de vida, mobilidade e independência.	Revisão sistemática.	A revisão identificou 43 estudos que indicaram que o uso de recursos assistivos, como cadeiras de rodas motorizadas e exoesqueletos robóticos, melhoram a mobilidade e a participação social das crianças com PC.
Flodstrom; Axelsson; Nordstrom, 2022 (10).	Avaliar o efeito do dispositivo	Estudo piloto com seis crianças do norte da Suécia.	Os resultados mostraram melhorias nas atividades diárias, força muscular e tônus, além de controle da dor e melhorias do sono.

Moen, Ostensjo; 2024 (11).	Investigar o uso de dispositivos assistivos por crianças pequenas com PC e avaliar os benefícios percebidos pelas famílias.	Estudo transversal com 130 crianças e seus familiares.	A maioria dos pais relatou benefícios significativos tanto para o cuidado quanto para o funcionamento da criança, com o uso mais frequente sendo observado no ambiente domiciliar e escolar.
Llamas-Ramos; Sanchez-Gonzalez; Llama-Ramos, 2022 (12).	Analisar as evidências disponíveis sobre a eficácia dos sistemas robóticos, em crianças diagnosticadas com PC, na melhoria de sua autonomia e qualidade de vida.	Revisão sistemática	Não há consenso sobre a eficácia dos dispositivos robóticos, entretanto, parece claro que eles apresentaram um bom complemento às terapias físicas convencionais.
Rodriguez-Costa	Descrever a experiência	Pesquisa qualitativa com 4 crianças, 2 familiares, 4 fisioterapeutas e 2 profissionais da educação	Foi possível mensurar benefícios emocionais, físicos e sociais para as crianças que fizeram uso do dispositivo.
Chokpitiboon; Siripanyakhemakul; Boontar, 2024 (14).	Explorar o impacto das tecnologias assistivas na melhoria da qualidade de vida de crianças com PC.	Revisão de literatura.	Quando
Costa et al., 2023 (15)	Analisar a correlação entre tempo de espera para recebimento de órteses	Estudo de coorte retrospectivo	A relação entre habilidade manual e tempo de espera reforça a importância da avaliação funcional para priorizar concessão de um dispositivo assistivo.

DISCUSSÃO

A partir da presente revisão, que teve como objetivo identificar as evidências atuais sobre o impacto das tecnologias assistivas na funcionalidade e qualidade de vida de crianças com PC, foi possível observar que os estudos reforçam a importância das tecnologias assistivas na vida das crianças, melhorando a funcionalidade, principalmente em casa e na escola. Além disso é possível observar que os estudos recentes sobre o tema, publicados nos últimos 5 anos, abordam o uso de recursos assistivos tecnológicos, como exoesqueletos, sistemas robóticos e vestes terapêuticas.

O artigo de Perilli, Stasolla e Laporta (6) revisa o impacto de programas baseados em tecnologia assistiva no desempenho acadêmico de crianças com PC. A revisão abrange estudos empíricos publicados entre 2013 e 2018, destacando que essas tecnologias promovem a autodeterminação, a independência e o engajamento positivo dos participantes. Os resultados demonstraram melhorias significativas no desempenho acadêmico e na qualidade de vida, reforçando o papel da tecnologia assistiva na inclusão educacional dessas crianças. No entanto, o artigo enfatiza a necessidade de mais estudos com maior diversidade de tecnologias, acompanhamento prolongado e maior amostragem para consolidar os achados e expandir suas implicações clínicas e educacionais.

O estudo de Hui et al. (7) investigou a eficácia de um exoesqueleto robótico macio na melhora da função motora dos membros inferiores em crianças com PC espástica (PCE). Em um ensaio clínico randomizado, crianças que combinaram o treinamento assistido por exoesqueleto robótico com reabilitação convencional apresentaram maior progresso em velocidade e resistência de marcha, além de melhorias na função motora global e no equilíbrio, quando comparadas àquelas que receberam apenas a reabilitação convencional. Esses achados sugerem que o exoesqueleto robótico macio é uma intervenção promissora para potencializar a reabilitação motora de crianças com PCE, especialmente ao reduzir o gasto energético e melhorar a funcionalidade na marcha (7).

O artigo elaborado por Bunge et al. (8) revisa sistematicamente a efetividade do uso de exoesqueletos motorizados (PoLLEs) na marcha de indivíduos com PC. Foram analisados 13 estudos, abrangendo crianças e adultos, com resultados que sugerem uma melhora nos parâmetros espaço-temporais da marcha, como comprimento do passo, cadência e velocidade. Apesar das evidências promissoras sobre o potencial dos PoLLEs em aprimorar a mobilidade de indivíduos com PC, os estudos apresentam limitações, como pequenas amostras e heterogeneidade nos métodos.

Conclui-se que, embora os PoLLEs representem uma tecnologia emergente com potencial transformador, são necessárias mais pesquisas rigorosas para consolidar suas evidências e otimizar sua aplicação clínica (8).

O estudo elaborado por Ren e Me (9) propõe-se a analisar o uso de tecnologias assistivas de mobilidade em crianças com PC, destacando seu impacto positivo na mobilidade, independência e participação social por meio de uma revisão sistemática da literatura. As principais tecnologias assistivas de mobilidade avaliadas incluem cadeiras de rodas motorizadas, exoesqueletos robóticos e órteses tornozelo-pé, que promovem ganhos funcionais significativos. O artigo conclui que, apesar dos benefícios evidentes,

políticas de acessibilidade e melhorias no design são necessárias para ampliar o acesso e otimizar o uso dessas tecnologias, garantindo uma maior inclusão social das crianças com PC (9).

O estudo piloto realizado por Flodstrom; Axelsson; Nordstrom (10) investigou os efeitos do traje eletroestimulador Mollii® em crianças com PC, com foco em suas funções corporais, mobilidade e participação em atividades cotidianas. A pesquisa envolveu seis crianças, entre cinco e onze anos, que utilizaram o traje por uma hora a cada dois dias, durante três meses. Foram avaliadas variáveis como amplitude de movimento, tônus muscular, dor e função motora grosseira, além de indicadores de participação em atividades autoescolhidas. Os resultados mostraram melhorias na participação das crianças nas atividades e uma redução significativa da dor em três dos participantes que apresentavam esse sintoma no início do estudo. Em termos de mobilidade e função motora, as crianças demonstraram avanços modestos, principalmente em atividades como caminhar, correr e saltar (10).

O estudo transversal dirigido por Moen e Ostensjo (11) investigou o uso de dispositivos assistivos em crianças pequenas com PC e os benefícios percebidos pelas famílias. Com base em dados de 130 crianças extraídos de registros populacionais, o estudo identificou que, em média, cada família utilizava 2,5 dispositivos assistivos, com maior frequência de dispositivos voltados para mobilidade, posicionamento e autocuidado. Os dispositivos eram usados principalmente em casa e na escola, com variação na frequência de uso, de menos de duas vezes por semana a várias vezes ao dia. A análise revelou que o uso de dispositivos assistivos estava fortemente associado ao nível de limitações motoras das crianças e a preocupações habitacionais. A maioria dos pais relatou benefícios significativos tanto no cuidado diário quanto no funcionamento da criança, demonstrando que a provisão precoce de dispositivos assistivos pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a funcionalidade e a participação das crianças com PC nas atividades diárias (11).

O estudo elaborado por Llamas-Ramos; Sanchez-Gonzalez; Llama-Ramos (12), buscou avaliar a eficácia de dispositivos assistivos robóticos na melhora da qualidade de vida e autonomia de crianças com PC, por meio de uma revisão sistemática que contou com sete artigos. A análise buscou avaliar os sistemas robóticos Lokomat, Innowalk, Robogait e Waltbox-K. Embora as tecnologias robóticas, como Lokomat e CPWalker, mostrem melhorias motoras em membros superiores e inferiores, a transferência dessas melhorias para atividades diárias nem sempre ocorre. Os tratamentos variam em

frequência e duração, e a eficácia a longo prazo ainda é incerta, com a maioria dos estudos focando em resultados de curto prazo (12).

O estudo realizado por Rodriguez-Costa et al.(13) investiga os benefícios de um andador de baixo custo para crianças com PC, através de entrevistas com pais, professores e fisioterapeutas. O estudo revelou que o dispositivo promoveu melhorias no bem-estar emocional, físico e social das crianças, incluindo maior felicidade, autonomia e participação social. O uso do andador também resultou em avanços no controle do equilíbrio, força muscular e mobilidade, destacando-se como uma ferramenta eficaz para aumentar a independência e a inclusão social (13).

O artigo elaborado por Chokpitiboon; Siripanyakhemakul; Boontar (14) analisa o impacto de tecnologias assistivas na vida de crianças com PC. O estudo revisa dispositivos como órteses, cadeiras de rodas, dispositivos de comunicação e auxiliares auditivos, destacando sua importância na promoção da independência e qualidade de vida dessas crianças. Os resultados mostram que a personalização das tecnologias, baseada nas necessidades individuais, é essencial para garantir o sucesso na reabilitação e no desenvolvimento da autonomia (14).

Por fim, o estudo de Costa et al. (15), teve como objetivo analisar a correlação entre o tempo de espera para recebimento de órteses para o polegar, a habilidade manual e as dificuldades de desempenho em atividades cotidianas em crianças com PC. A metodologia foi mista, incluindo coorte retrospectiva e avaliação transversal de 17 crianças. Os resultados demonstraram que crianças com maior comprometimento manual receberam as órteses mais rapidamente. No entanto, não foi encontrada correlação significativa entre o tempo de espera e a dificuldade de realização das atividades diárias. A pesquisa reforça a importância de avaliações funcionais para priorização no fornecimento de dispositivos de Tecnologia Assistiva (15).

As tecnologias assistivas desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão e no desenvolvimento de crianças com PC, conforme revisado nos estudos apresentados. Embora os avanços em dispositivos como exoesqueletos, órteses e sistemas robóticos demonstrem eficácia na melhoria de funções motoras e autonomia, ainda há desafios, como altos custos, variação na adaptação individual e falta de acompanhamento a longo prazo. Esses fatores indicam a necessidade de mais pesquisas, políticas de acessibilidade e melhorias no design para garantir a inclusão plena dessas tecnologias (6,9,11).

Os achados também sugerem que, embora tecnologias como exoesqueletos e andadores mostrem potencial transformador, é essencial combinar essas ferramentas com terapias convencionais e personalizar as intervenções de acordo com as necessidades específicas das crianças. Assim, a adoção de abordagens integradas e centradas no indivíduo pode otimizar os benefícios terapêuticos e ampliar a participação social, ressaltando a importância de avaliações funcionais e acompanhamento contínuo para maximizar o impacto dessas tecnologias (6,7,10,15).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão foi possível concluir que a utilização de tecnologias assistivas influencia positivamente na funcionalidade e qualidade de vida de crianças com PC. A integração de tecnologias assistivas na rotina da criança, juntamente com suporte técnico e acompanhamento constante, é fundamental para garantir que essas tecnologias realmente cumpram seu papel de facilitadores da funcionalidade, contribuindo para uma melhor qualidade de vida para as crianças com PC.

O sucesso da intervenção está intimamente ligado ao treinamento adequado tanto para a criança quanto para os cuidadores no uso das tecnologias assistivas, além de um acompanhamento contínuo para ajustes e manutenção. A prescrição de tecnologias assistivas também enfrenta desafios relacionados à acessibilidade, especialmente em países em desenvolvimento, onde o custo dos dispositivos e a disponibilidade de tecnologias avançadas podem ser limitantes. Políticas públicas que garantam o acesso universal a essas tecnologias são essenciais para democratizar as oportunidades de reabilitação.

REFERÊNCIAS

1. Dounq YC, Chou P, Tsai MJ, Liao HF, Li TC. Enhancing Mobility and Quality of Life through Assistive Technology in Pediatric Cerebral Palsy Patients. *Pediatr Phys Ther.* 2021.
2. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early Intervention with Assistive Devices in Children with Cerebral Palsy: Benefits on Functional Development. *J Early Interv.* 2017.
3. Musselman KE, Stoyanov CT, Marasigan R, McKeever PD, Andrysek J. Assistive technologies for children with disabilities: A review and case study on the efficacy of powered mobility devices. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2022;17(4):386-97.
4. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia pico para a construção

- da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2007;15(3).
5. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Itens de relato preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. *PLoS Med*. 2009;6(7)
 6. Perilli V, Stasolla F, Laporta D. Enhancing academic performance of children with cerebral palsy through technological aids: A mini review. *Arch Neurol Neurosci*. 2019;2(3):1-5. doi:10.33552/ANN.2019.02.000537.
 7. Hui Z, Huang X, Ma L, Yang J, Sun W. Efficacy of a Soft Robotic Exoskeleton to Improve Lower Limb Motor Function in Children with Spastic Cerebral Palsy: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Brain Sci*. 2024;14(5):425.
 8. Bunge LR, Davidson AJ, Helmore BR, Mavrandonis AD, Page TD, Schuster-Bayly TR, Kumar S. Effectiveness of powered exoskeleton use on gait in individuals with cerebral palsy: A systematic review. *PLoS One*. 2021;16(5)
 9. Ren G, Me RC. Mobility Assistive Technology (AT) for Children with Cerebral Palsy (CP): A Literature Review. *Int J Manag Think*. 2024;2(2):71-91.
 10. Flodström C, Viklund Axelsson SA, Nordström B. A pilot study of the impact of the electro-suit Mollii® on body functions, activity, and participation in children with cerebral palsy. *Assist Technol*. 2022;34(4):411-7.
 11. Moen RD, Østensjø S. Understanding the use and benefits of assistive devices among young children with cerebral palsy and their families in Norway: a cross-sectional population-based registry study. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2024;19(4):1454-62.
 12. Llamas-Ramos R, Sanchez-Gonzalez JL, Llamas-Ramos I. Robotic systems for the physiotherapy treatment of children with cerebral palsy: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9):5116.
 13. Rodríguez-Costa I, Almagro-Gómez L, Jiménez-Reina L, Ramírez-Carmona G. Benefits of a Low-Cost Walking Device in Children with Cerebral Palsy: A Qualitative Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(6):2808.
 14. Chokpitiboon P, Siripanyakhemakul W, Boontar K. Assistive Technology for Children with Cerebral Palsy. *Siriraj Med Bull*. 2024;17(2):173-80.
 15. Costa KGS, Silva e Dutra FCM, Moraes SS, Aramaki AL, Amaral MF, Cavalcanti A. Associação entre desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral e tempo de espera pela provisão de órteses em serviço de reabilitação. *Acta Fisiátrica*. 2023;30(4):260-6.

USO DE JOGOS ELETRÔNICOS NA CAPACIDADE DE APRENDIZADO DE CRIANÇAS DE SETE A DEZ ANOS

USE OF ELECTRONIC GAMES ON THE LEARNING CAPACITY OF CHILDREN AGED SEVEN TO TEN YEARS

Barbara Monteiro Bertolacini, Paula Izamara Leal de Melo, Ricardo da Silva Alves, Bruna Leonel Carlos

Resumo: O uso de tecnologias digitais e o acesso a dispositivos eletrônicos aumentaram significativamente entre crianças, gerando preocupações sobre os impactos destas tecnologias no desenvolvimento infantil. Embora o uso excessivo de telas tenha sido amplamente associado a impactos negativos no desenvolvimento infantil, ainda há lacunas na literatura sobre os possíveis benefícios do uso direcionado de jogos eletrônicos para fins educativos. Este estudo teve como objetivo investigar a influência de jogos eletrônicos educativos na capacidade de aprendizado de crianças de 7 a 10 anos, analisando aspectos como memória, atenção e habilidades psicomotoras. A pesquisa foi realizada com 32 crianças na Escola Municipal Antônio Mariosa, em Pouso Alegre – MG. As crianças realizaram atividades psicomotoras, psicométricas e de atenção, com e sem o uso de telas e foram analisados o desempenho nas atividades quanto ao tempo de realização e número de erros e acertos. Observou-se uma redução significativa no tempo de execução das atividades quando utilizado os jogos eletrônicos, destacando a eficiência da gamificação em tarefas de atenção. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas nas tarefas psicométricas. Esses resultados sugerem que o uso direcionado de jogos eletrônicos educativos podem favorecer o desenvolvimento cognitivo, especialmente em memória de curto prazo e atenção seletiva. Este estudo reforça a importância de considerar o contexto e a forma como as tecnologias são aplicadas, sugerindo que, quando bem orientadas, podem ser aliadas no processo de aprendizado. Assim, a utilização controlada de jogos eletrônicos educativos pode contribuir significativamente para o desenvolvimento das capacidades de aprendizado infantil, destacando-se como uma estratégia eficaz para enriquecer o processo educativo.

Palavras-chaves: Smartphone; Jogos; Crianças; Tempo Cognitivo Lento

Abstract: The use of digital technologies and access to electronic devices has increased significantly among children, raising concerns about the impacts of these technologies on child development. Although excessive screen use has been widely associated with negative impacts on child development, there are still gaps in the literature on the possible benefits of targeted use of electronic games for educational purposes. This study aimed to investigate the influence of educational electronic games on the learning capacity of children aged 7 to 10 years, analyzing aspects such as memory, attention and psychomotor skills. The research was carried out with 32 children at the Antônio Mariosa Municipal School, in Pouso Alegre – MG. The children performed psychomotor, psychometric and attention activities, with and without the use of screens, and the performance in the activities was analyzed in terms of the time of completion and number of mistakes and successes. A significant reduction in the execution time of activities was observed when using electronic games, highlighting the efficiency of gamification in attention tasks. However, no significant differences were found in the psychometric tasks. These results suggest that the targeted use of educational electronic games can favor cognitive development, especially in short-term memory and selective attention. This study

reinforces the importance of considering the context and the way technologies are applied, suggesting that, when well guided, they can be allies in the learning process. Thus, the controlled use of educational electronic games can contribute significantly to the development of children's learning capacities, standing out as an effective strategy to enrich the educational process.

Keywords: Smartphone; Games; Children; Slow Cognitive Time

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais e o acesso a dispositivos eletrônicos têm crescido exponencialmente nos últimos anos, especialmente entre crianças. Este cenário tem levantado questões sobre os impactos do uso excessivo de telas na infância, fase crucial para o desenvolvimento cognitivo, social e físico(1).

Diversos estudos sugerem que o uso prolongado de dispositivos eletrônicos está associado a atrasos no desenvolvimento cognitivo e de linguagem, além de problemas comportamentais e físicos, como sedentarismo, maior risco de obesidade, interrupções nos padrões de sono e problemas no desenvolvimento infantil(1,2,3,4).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que crianças até dois anos de idade não tenham contato com telas e que, para aquelas entre dois e oito anos, o uso seja limitado a uma hora por dia. Vale ressaltar que o uso de mídia está associado a diversos problemas de saúde em crianças, como obesidade, distúrbios do sono, comportamentos agressivos e dificuldades de atenção. Embora existam poucos estudos sobre os efeitos em crianças com menos de 2 anos, a influência da mídia na qualidade do sono é uma preocupação significativa (5,7).

Muitas crianças abaixo de 1 ano, possuem televisões em seus quartos. Apesar da percepção dos pais de que a TV pode ajudar a acalmar, certos conteúdos podem, na verdade, provocar resistência ao sono, aumentar a ansiedade e gerar irregularidades nos horários de dormir. Esses padrões inadequados de sono têm repercussões adversas no humor e no desenvolvimento cognitivo e emocional. Portanto, é crucial investigar os efeitos da mídia nesse grupo etário, dada a relevância dos resultados para a saúde infantil(6, 7, 8).

Embora o uso excessivo de telas tenha sido amplamente associado a impactos negativos no desenvolvimento infantil, ainda há lacunas na literatura sobre os possíveis benefícios do uso direcionado de jogos eletrônicos para fins educativos. Com a popularização dos jogos eletrônicos educativos, surge a hipótese de que, quando

utilizados de forma orientada e com objetivos pedagógicos específicos, esses recursos possam contribuir positivamente para o desenvolvimento cognitivo das crianças(7, 9). Vale ressaltar que os videogames cooperativos ou competitivos, jogados com a família e amigos, podem refletir e funcionar como brincadeiras tradicionais, oferecendo oportunidades de desenvolvimento identitário, cognitivo e social(10, 11).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar a influência dos jogos eletrônicos educativos na capacidade de aprendizado de crianças de 7 a 10 anos. A pesquisa busca analisar se a utilização de jogos eletrônicos com propósitos educativos pode melhorar aspectos como memória, atenção e habilidades psicomotoras, e compará-los com atividades que não envolvem o uso de telas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, com abordagem qualitativa e quantitativa e delineamento longitudinal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS, sob o número CAAE 79471824.8.0000.5102, e a coleta de dados só foi iniciada após a aprovação do comitê de ética. Todos os voluntários receberam esclarecimentos prévios sobre a pesquisa e concordaram com o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Além disso, os responsáveis também foram informados sobre a pesquisa, e a participação da criança só ocorreu mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo responsável.

O estudo foi realizado no município de Pouso Alegre – MG, na Escola Municipal Antônio Mariosa (CAIC - Árvore Grande), com um total de 32 crianças, de ambos os gêneros, na faixa etária de 7 a 10 anos, que foram alocadas em único grupo.

Os critérios de inclusão foram: voluntários de ambos os sexos, com idade entre 7 e 10 anos, regularmente matriculados no ensino fundamental. Foram excluídos deste estudo, voluntários que apresentassem dificuldades cognitivas e/ou comportamentais, que comprometessem a realização das atividades, como por exemplo, crianças com transtorno do espectro autista (TEA), síndromes genéticas e outros. Também não foram incluídos voluntários que possuíssem restrições ou contraindicações as atividades motoras propostas.

Todos os voluntários foram submetidas as avaliação e reavaliação, nos dias sete e quatorze de agosto de 2024, sendo denominado momentos 1 e 2, respectivamente. No

momento 1, os voluntários realizaram três atividades, sendo: psicomotora, psicométrica e atividade de atenção com tela. No momento 2, todos foram submetidos as atividades psicomotora, psicométrica e atividade de atenção sem tela. Entre os momentos 1 e 2 foi dado intervalo de sete dias entre as avaliações.

A atividade psicométrica refere-se à aplicação de técnicas e testes padronizados para medir características como inteligência, habilidades, personalidade, atitudes e outros traços mentais.

A atividade psicomotora é o conjunto de movimentos e ações corporais que expressam tanto o funcionamento motor quanto os estados emocionais e mentais de uma pessoa. Ela envolve a integração entre a mente (psico) e o corpo (motora), o que inclui aspectos como coordenação, ritmo, equilíbrio, orientação espacial, e controle muscular.

Instrumentos de avaliação

Para avaliação das características da amostra foi aplicado um questionário sociodemográfico que coletou os dados de idade, peso, altura e série em que a criança estava matriculada.

Com o objetivo de analisar as características do uso de telas pela criança, foi aplicado um questionário que foi enviado aos responsáveis, contendo informações sobre exposição da criança à mídia, bem como a idade que começou a ser expostas a telas, tempo de exposição, qual o motivo da exposição, quais os programas de exposição e se o cuidador esteve presente durante as exposições. O questionário se baseou no estudo de Kim et al., 2023(12) e foi modificado pelas autoras (apêndice A). Além do questionário foram aplicadas atividades psicométricas, psicomotora, atividades com tela e de atenção.

Para a atividade psicométrica (figura 1), foram solicitadas as crianças repetir três palavras (vaso, carro e tijolo), desenhar dois quadrados interligados e, posteriormente, recordar as palavras iniciais. A pontuação para cada palavra acertada (0 nenhum acerto e 6 todos os acertos). Para o desenho dos quadrados foi dada a seguinte pontuação: todos os 8 lados (dos dois quadrados no desenho) e um se interligando um ao outro (2 pontos) todos os 8 lados (dos dois quadrados no desenho) mas não se interligam (1 ponto) não contém os 8 lados (dos dois quadrados no desenho) (zero pontos).



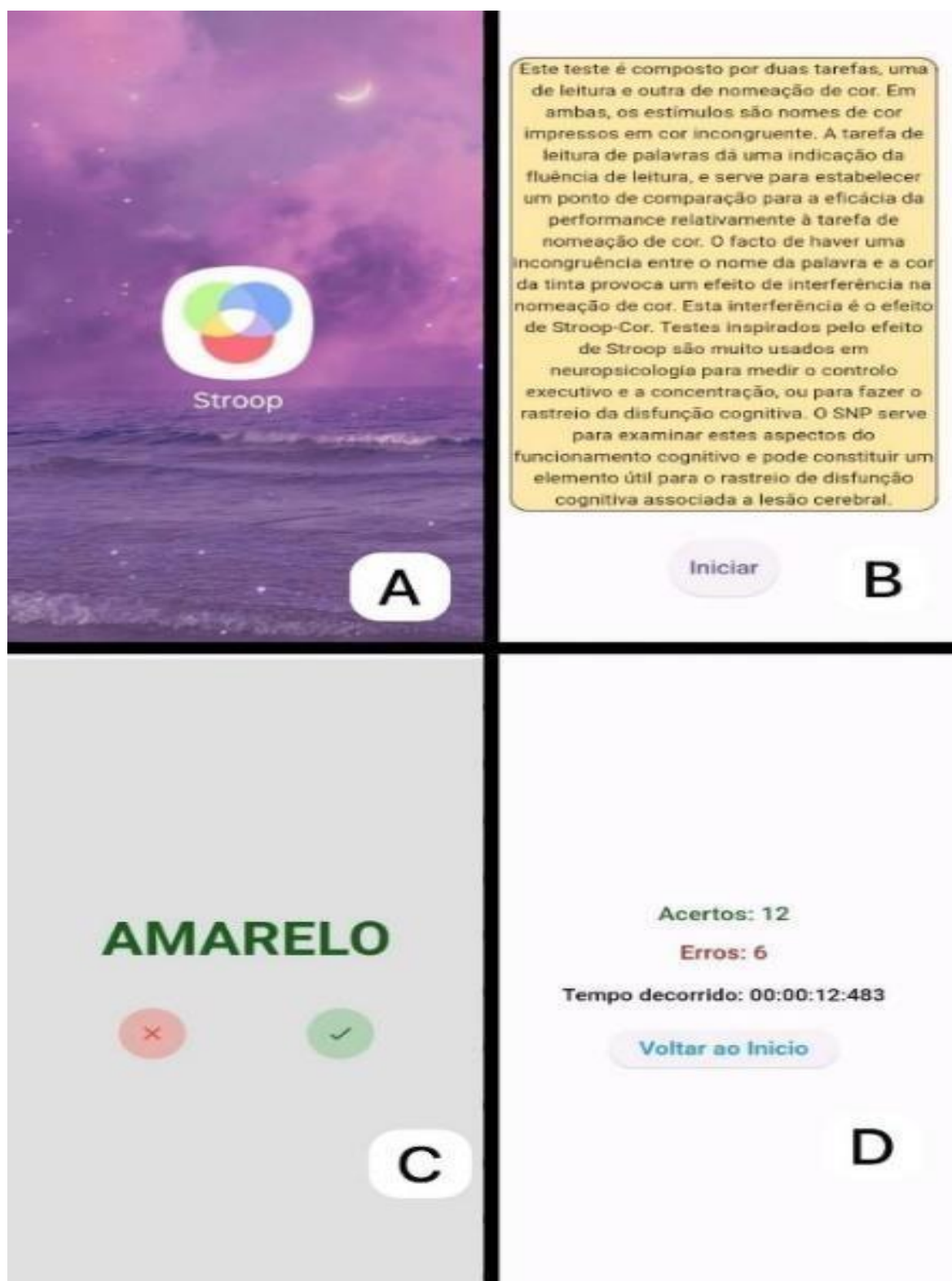
Fonte: dos autores (2024).

Para a atividade de atenção com telas (figura 2 e 2.1), foi utilizado o Teste Stroop Color. As crianças utilizaram um aplicativo desenvolvido pelas autoras, contendo o teste de Stroop, no qual foram apresentadas as 18 palavras da imagem, em que a criança era orientada a não dizer a palavra escrita, e sim falar o nome da cor que a palavra aparecia pintada. O número de acertos, erros e o tempo de conclusão do teste, que foram anotados em três repetições.

Figura 2: Realização da atividade de atenção com telas



Fonte: dos autores (2024).



Fonte: dos autores (2024).

Legenda: A (aplicativo instalado no celular); B (Instruções e apresentação do aplicativo); C (Aplicação do teste); D (final da tentativa do teste contendo número de acertos, erros e tempo de execução da atividade).

A atividade de atenção sem telas (figura 3), por sua vez, foi realizada através da atividade "ache o erro", onde deveriam identificar a letra diferente em uma sequência de 16 letras, dispostas em cinco linhas. O tempo de conclusão foi anotado, sendo a atividade repetida três vezes.

Figura 3: Protocolo de realização da atividade de atenção sem telas

BBB**P**BBBBBBBBBBBBBBBBBB
 BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
 BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
 BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
 BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB

OOOOOOOOOOOOOOOOOO
 OOOOOOOOOOOOOOOOOO
 OOOOOOOOOOOOOOOOOO
 OOOOOOOOOOOOOOOOOO
 OO**Q**OOOOOOOOOOOOOOO

MMMMMMMMMMMMMM
 MMMMMMMMMMMMMM
 MMMMMMMMMMMM**W**MM
 MMMMMMMMMMMMMMMM
 MMMMMMMMMMMMMMMM

Fonte: dos autores (2024).

Para atividade psicomotora (figura 4) foi utilizado um tapete com instruções para pés e mãos em posições aleatórias. As crianças foram guiadas por um aplicativo que, de forma aleatória, indicava qual mão ou pé deveria ser movido. O número de acertos, erros e o tempo de execução foram registrados, com três repetições do teste.

Figura 4: Realização da atividade psicomotora.



Fonte: dos autores (2024).

Procedimentos

No momento 01, a diretora da escola apresentou as autoras os termos (TALE e TCLE) das crianças que os pais haviam autorizado que participassem da pesquisa, em seguida, as autoras se dirigiam as salas de aula para chamar as crianças. As crianças se dirigiam ao auditório onde as autoras as direcionavam para começar na atividade psicométrica. Logo após já eram direcionadas para realizar a atividade de atenção com telas. E para finalizar, eram direcionadas a última etapa da coleta, onde realizavam a atividade psicomotora. Após finalizar a coleta as autoras acompanhavam as crianças de volta até suas salas de aula.

No momento 02, as autoras se dirigiram as salas de aula para chamar as crianças, igualmente como no dia 01, e as crianças se dirigiam ao auditório da escola onde as autoras as direcionavam para começar na atividade psicométrica. Logo após já eram direcionadas para realizar a atividade de atenção sem telas. E para finalizar, eram direcionadas a última etapa da coleta, onde realizavam a atividade psicomotora. Após finalizar a coleta as autoras acompanhavam as crianças de volta até suas salas de aula.

Análise Estatística

Para análise estatística foi utilizado o Software Package Statistical and Social Sciences (SPSS, IBM Corp. Chicago, IL, USA) v. 20.0. Os dados inicialmente foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, sendo considerado $p > 0,05$ para todas as variáveis. Os dados foram expressos em média e desvio padrão.

Para prosseguir os testes de comparação das medidas do estudo, procedeu-se da seguinte maneira: caso os dados apresentassem distribuição normal, esses eram submetidos ao teste t pareado. Quando apresentasse distribuição não normal, os dados eram submetidos ao teste de Wilcoxon. Foi considerado um nível de significância de $p < 0,05$ para todas as variáveis.

RESULTADOS

Tabela 1: Características da amostra

Variáveis	Média	± DP
Idade (anos)	8,36	1,33
Altura (m)	1,35	0,11
Peso (Kg)	29,20	6,08
IMC (Kg/m ²)	15,93	2,66
	n	%
Sexo Fem.	22	61,11
Sexo Mas.	14	38,88
Série 2	18	50
Série 3	8	22,22
Série 4	3	8,33
Série 5	7	19,44

Legenda: DP: desvio padrão; m= metros; Kg: Kilogramas; Kg/m²: Kilograma por metro quadrado; n: número; %: porcentagem Fonte: Autores (2024)

A amostra foi constituída por 32 crianças, com idade entre 7 e 10 anos. No momento 1 todas as crianças foram avaliadas e no momento 2 foram avaliadas 28 crianças, pois 4 faltaram. As características sociodemográficas (apêndice B) dos participantes em relação ao sexo, idade, altura, peso, índice de massa corporal e série em que estão matriculados estão descritos na tabela 1.

Na tabela 2 são apresentados os resultados das atividades psicomotora, de atenção e psicométrica no momento 1 e momento 2. Os dados são apresentados em média e desvio padrão. Na atividade psicomotora observou-se que durante a realização da atividade com tela (momento 1) houve diferença estatisticamente significativa entre o tempo 2 e 3, com diminuição da velocidade na realização do teste. Também foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre o momento 1 e 2, no tempo 1 de realização da atividade, onde na atividade sem tela (momento 2) o tempo foi menor.

Na atividade de atenção, também foi observada uma diferença estatisticamente significante entre o tempo 2 e 3 na atividade com tela (momento 1), com diminuição do tempo para a realização da atividade. Também foram observadas diferenças significativas entre o momento 1 e 2 em todos os tempos, essa comparação porém, não deve ser levada em consideração, visto que as atividades eram diferentes, e o tempo de realização da atividade de atenção sem tela era menor que da atividade com tela.

Tabela 2: Análise comparativas das atividades psicométricas, psicomotoras, atividades com e sem tela entre os dias 1 e 2.

Atividade psicomotora	Atividade de atenção						Atividade psicométrica					
							Desenho			Palavra		
	Momento 1 (Com tela)	Momento 2 (Sem tela)	Valor p	Momento 1 (Com tela)	Momento 2 (Sem tela)	Valor p	Momento 1 (Com tela)	Momento 2 (Sem tela)	Valor p	Momento 1 (Com tela)	Momento 2 (Sem tela)	Valor p
Tempo 1 (s)	153,08 (17,05)	42,97 (13,71)	0,01	52,06 (15,12)	5,46 (2,10)	$0,011,48(0,81)$	1,61 (0,74)	1,00		5,71 (0,53)	5,93 (0,38)	0,05
Tempo 2 (s)	49,75 (22,82)a	41,55 (12,08)	0,13	42,65 (14,96) a	3,77 (2,70)	$< 0,01$						
Tempo 3 (s)	44,67 (19,64)b	39,53 (14,92)	0,34	41,45 (58) b	9,90 (9,48)	$< 0,01$						
Acerto 1	13,45 (2,06)	13,57 (1,53)	0,95	17,19 (1,11)								
Acerto 2	13,87 (1,86)	13,68 (1,39)c	0,53	17,48 (1,23)								
Acerto 3	13,68 (2,07)	14,04 (1,40)b	0,52	17,35 (1,43)								

Legenda: $p < 0,05$: a 1 vs 2; b 1 vs 3; c 2 vs 3; s: segundo

Na atividade psicométrica não foram observadas diferenças significativas entre o momento 1 e 2.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar a influencia de jogos educativos na capacidade de aprendizado e atenção de crianças. Os resultados demonstraram que atividades educativas utilizando telas melhoram o tempo de execução da tarefa. Esse resultado corrobora com a pesquisa Zhao, et al 2022(11) que indica o potencial positivo

do uso direcionado de tecnologias em ambientes educacionais, quando aplicadas com foco direcionado.

O estudo de Zainuddin, et al 2020(13) aponta que o uso de jogos eletrônicos educativos pode, de fato, favorecer o desenvolvimento cognitivo, especialmente no que se refere à melhora da memória de curto prazo e da atenção seletiva. Além disso, pesquisas indicam que jogos que requerem ações motoras e raciocínio rápido, como o utilizado nesse estudo na atividade psicomotora com tapete interativo, são capazes de promover benefícios psicomotores em crianças dessa faixa etária.

Os resultados deste estudo mostraram que houve uma redução significativa nos tempos de execução das atividades com tela, o que está de acordo com achados de estudos recentes que mostram que a gamificação das tarefas de atenção pode promover um desempenho mais eficiente nas crianças(15). No entanto, apesar da melhora significativa nos tempos de execução das atividades, não foram observadas grandes diferenças nos acertos das atividades psicométricas (desenho e palavras), o que pode ser explicado pelo curto intervalo entre as avaliações e a limitação na complexidade das tarefas propostas(16).

A comparação entre as atividades com e sem o uso de telas revelou aspectos significativos. O presente estudo identificou uma melhora de 20,37% no tempo de execução da atividade de atenção com tela, entre a primeira e a terceira tentativa. Em contrapartida, observou-se uma piora de 52,86% no tempo de execução da atividade de atenção sem o uso de telas, ao comparar as mesmas tentativas. Esses achados estão em consonância com a literatura atual, a qual sugere que, quando utilizados com moderação e de forma direcionada, os jogos eletrônicos podem atuar como uma ferramenta eficaz no aprimoramento do desenvolvimento cognitivo(17).

Por outro lado, o uso excessivo de telas, sem supervisão adequada ou sem propósito, continua sendo um fator de risco para o desenvolvimento de problemas comportamentais e físicos(18). A Organização Mundial da Saúde (OMS) mantém suas diretrizes que recomendam a limitação do tempo de tela, especialmente em crianças mais novas, para evitar impactos negativos à saúde(6).

No entanto, este estudo reforça a importância de considerar o contexto e a forma como as tecnologias são aplicadas. Quando bem orientadas, as ferramentas digitais podem ser aliadas no processo de aprendizado, complementando métodos tradicionais e oferecendo novas formas de engajamento para as crianças. Assim, observa-se que a chave

para o uso benéfico dos jogos eletrônicos está no equilíbrio entre tempo de exposição e qualidade do conteúdo utilizado(19).

Este estudo apresenta algumas limitações. O primeiro pode ser decorrente da dificuldade em obter a amostra, pois muitos dos responsáveis não assinaram ou não entregaram o TCLE assinado. Outra limitação foi a falta de um grupo controle, bem como a padronização da amostra de acordo com a série escolar, o que pode ter influenciado nas análises. Diante disso, sugere-se a necessidade de mais estudos para melhor compreensão sobre o assunto.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os jogos eletrônicos educativos e direcionados a um objetivo específico proporcionaram melhora em atividade psicomotora e cognitiva em crianças de 7 a 10 anos.

REFERÊNCIAS

1. Domingues-Montanari S. Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *J Paediatr Child Health*. 2017;53(4):333-8.
2. Anderson DR, Pempek TA. Television and very young children. *Am Behav Sci*. 2005;48(5):505-22.
3. Priftis N, Panagiotakos DB. Screen time and its health consequences in children and adolescents. *Children (Basel)*. 2023;10(10):1665.
4. Rocha B, Silva T, Alves J, Martins M, Ferreira L, Oliveira P. The dark side of multimedia devices: negative consequences for socioemotional development in early childhood. *Children (Basel)*. 2023;10(11):1807.
5. Organização Mundial da Saúde. Diretrizes sobre atividade física, comportamento sedentário e sono para crianças menores de 5 anos [Internet]. Genebra: OMS; 2020 [citado em 2024 Out 23].
6. Brown A. Media use by children younger than 2 years. *Pediatrics*. 2011;128(5):1040- 5
7. Woods HC, Scott H. Sleepy teens: social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem. *J Adolesc*. 2016;51(1):41-9.
8. Tekeci Y, Torpil B, Altuntaş O. The impact of screen exposure on screen addiction and sensory processing in typically developing children aged 6–10 years. *Children*. 2024;11(4):464.
9. Canadian Paediatric Society. Digital média: promoting healthy screen use in school- aged children and adolescents. *Paediatr Child Health*. 2019;24(6):402-8.
10. Best P, Manktelow R, Taylor B. Online communication, social media and adolescent wellbeing: a systematic narrative review. *Child Youth Serv Rev*. 2014;41:27- 36.

11. Zhao J, Mao J, Jiang F, Jin Y, Yang J, Zhang P, et al. Association between screen time trajectory and early childhood development in children in China. *JAMA Pediatr.* 2022;176(8):768-75.
12. Kim SK, Wi DS, Kim KM. Effect of media exposure on social development in children. *Glob Pediatr Health.* 2023;10:2333794X2311592.
13. Zainuddin Z, Chu SKW, Shujahat M, Perera CJ. The impact of gamification on learning and instruction: a systematic review of empirical evidence. *Educ Res Rev.* 2020;30:100326.
14. Marshall SJ, Biddle SJH, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes.* 2004;28(10):1238-46.
15. Qian M, Clark KR. Game-based learning and 21st century skills: a review of recent research. *Comput Hum Behav.* 2016;63:50-8.
16. Li Y, Chen D, Deng X. The impact of digital educational games on student's motivation for learning: the mediating effect of learning engagement and the moderating effect of the digital environment. *PLoS One.* 2024;19(1).
17. Taylor S, Richards N. Balancing screen time and learning: impacts of game-based learning on cognitive functions. *Int J Educ Psychol.* 2022;57(3):412-32.
18. Castro M, Silva J, Pereira L. Risks of excessive screen time in early childhood: a review of recent evidence. *J Pediatr Health.* 2019;25(1):43-55.
19. Krath J, Schürmann L, Von Korflesch HF. Revealing the theoretical basis of gamification: a systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning. *Comput Hum Behav.* 2021;125:106963.

CORRELAÇÃO ENTRE O TESTE DE APOIO UNIPODAL COM A PROJEÇÃO DO CENTRO DE MASSA POR FOTOGRAMETRIA

Correlation between the unipodal stance test and the projection of the center of mass through photogrammetry

Alyson Pereira da Silva, João Paulo Araújo da Cunha,
Ricardo da Silva Alves

Resumo: O equilíbrio é um elemento primordial para o indivíduo, a mensuração demanda ferramentas simples, de baixo custo e validadas, porém essenciais para diagnosticar alterações e disfunções. **Objetivo:** Correlacionar o desempenho dos testes de apoio unipodal com o momento de projeção do centro de massa por meio da fotogrametria. **Método:** Trata-se de um estudo correlacional e transversal. Participaram do estudo 50 voluntários que foram alocados em um único grupo. Foram utilizados como instrumentos de avaliação, o teste de apoio unipodal para avaliação do equilíbrio estático e a fotogrametria computadorizada para estimar o momento da projeção do centro de massa. **Resultados:** Foram observados que não houve diferença significativa entre o tempo de teste de apoio unipodal realizado com o pé esquerdo e com o pé direito. Foi observada correlação negativa entre as variáveis do teste de apoio unipodal e as variáveis da fotogrametria computadorizada. **Conclusão:** Concluímos que não houve correlação entre o teste de apoio unipodal e a fotogrametria.

Palavras chaves: equilíbrio, fotogrametria, centro de massa, postura, teste de apoio unipodal.

Abstract | Background: Balance is a primordial element for the individual, the measurement demands simple but essential tools to diagnose alterations and dysfunctions. Objective: To correlate the performance of the single-legged stance tests with the projection moment of the center of mass by means of photogrammetry. Method: This is a correlational and cross-sectional study. The study included 50 volunteers who were allocated to a single group. The one-legged stance test was used as evaluation instruments to evaluate the static equilibrium and the computerized photogrammetry to estimate the moment of projection of the center of mass, which are characterized as simple, low-cost and validated tools. Results: It was observed that there was no significant difference between the time of the single-leg stance test performed with the left foot and with the right foot. A negative correlation was observed between the variables of the one-legged stance test and the variables of the computerized photogrammetry. Conclusion: We conclude that there was no correlation between the one-legged stance test and photogrammetry.

Keywords: balance, photogrammetry, center of mass, posture, single-leg stance test.

INTRODUÇÃO

A busca pela postura correta é importante para a manutenção de boas condições de saúde¹. A avaliação postural na posição ortostática, tanto na prática clínica quanto em

pesquisas, tem sido amplamente utilizada como um instrumento diagnóstico de planejamento e acompanhamento do tratamento fisioterapêutico².

A postura ortostática é uma das principais posturas adotadas no nosso cotidiano e manter o equilíbrio do corpo nesta postura é tão importante e tão complexo quanto controlar os movimentos de segmentos corporais isolados. O controle da postura resulta da integração de vários tipos de informação sensorial (visual, vestibular e somatossensorial) e das propriedades passivas e ativas do sistema musculoesquelético e de parte do sistema nervoso, que juntos compõem o sistema de controle postural³. Alterações nesses sistemas ocasionados pelo envelhecimento, presença de comorbidades e modificações posturais levam a modificações da projeção do centro de massa (COM).⁴

Os músculos dorsiflexores e flexores plantares desempenham um papel importante na regulação desse controle, principalmente na manutenção do COM dentro da base de suporte⁵. O tríceps sural contribui para impedir o deslocamento anterior do COM em relação ao tornozelo⁶ enquanto o músculo tibial anterior atua no sentido oposto e auxilia com informações sensoriais⁷.

Segundo Dunsck (2017), um componente de avaliação clínica do contexto da fisioterapia é o equilíbrio postural, condição essencialmente importante para os indivíduos ⁸. Com o envelhecimento ocorrem alterações no sistema de controle postural podendo provocar diminuição de desempenho na habilidade de manter o equilíbrio, o que pode provocar quedas e, conseqüentemente, lesões ou até mesmo fatalidades ⁹. Para isso, testes de equilíbrios são extremamente úteis na prática clínica para avaliar o equilíbrio postural. Dentre os diversos testes, encontra-se o teste de apoio Unipodal, que mensura o equilíbrio estático em apoio em uma perna sem auxílio¹⁰. Atualmente não existe consenso quanto ao tempo para o teste de apoio unipodal, o motivo pode estar relacionado ao tempo que deve ser capaz de permanecer em pé em uma única perna, ou outros fatores como a idade, o condicionamento físico e os objetivos do teste. O teste de apoio unipodal é comumente usado para avaliar o equilíbrio e a estabilidade, e a duração do teste pode variar em função disso, podendo ser adaptado às necessidades e características individuais de cada pessoa¹⁰⁻¹¹. Portanto, torna-se fundamental o uso de ferramentas que permitam a avaliação do equilíbrio postural de maneira precisa.

Atualmente os métodos padrão-ouro para avaliação do equilíbrio postural, são por meio de plataforma de força e estabilometria obtidos pela baropodometria, que corresponde à análise do equilíbrio através das oscilações dos centros de pressão. A avaliação do equilíbrio em diferentes faixas etárias, tanto na posição unipodal quanto na

posição bipodal é muito útil para determinar se existe um problema de equilíbrio, para prever o risco de quedas e para determinar a eficácia da intervenção. Por isso, as ferramentas de avaliação de equilíbrio que diferenciam entre tipos e razões para o problema de equilíbrio, podem ajudar a direcionar o tipo de intervenção para um gerenciamento ou tratamento mais eficaz do distúrbio de equilíbrio 11-12. No entanto, esses equipamentos oneram custos elevados, necessitam de softwares robustos, treinamentos para o manuseio e interpretação dos dados, o que pode dificultar o seu uso no contexto clínico. Diante disso, torna-se importante o uso de ferramentas de baixo custo, fácil acesso e manuseio simples¹².

Na prática clínica, as avaliações posturais são métodos que fazem parte da rotina de um exame físico. Comumente essas avaliações e interpretações são conduzidas sob a forma de inspeção visual e subjetiva¹³.

Nas avaliações quantitativas realizadas por profissionais da saúde e pesquisadores não ocorre apenas a mensuração das mudanças posturais, mas também a melhora do monitoramento dos pacientes. Assim, novos estudos que visem validar e estimar a confiabilidade dos diferentes sistemas de avaliação postural e equilíbrio estático em ambientes clínicos são necessários¹⁴.

Há alguns anos, fisioterapeutas e outros profissionais da área do movimento humano têm utilizado da imagem para análise cinemática e postura corporal por meio de imagens. Quando consideradas isoladamente, as imagens (fotogramas) podem ser analisadas por meio do que se convencionou denominar de fotogrametria¹⁵. Segundo Ferreira EAG et al.¹⁴, essa técnica é uma ferramenta útil, de baixo custo, de boa confiabilidade para a avaliação postural como método de análise de ângulos corporais e acessível à maioria dos fisioterapeutas. Além disso, o uso da fotogrametria é uma alternativa viável para avaliação da projeção do COM. Alves et al.¹⁶ avaliaram o momento de projeção do COM em apoio bipodal, em 57 voluntários utilizando a fotogrametria, encontrando excelentes níveis de confiabilidade do uso desta ferramenta para estimar um momento da projeção do COM. Nesse sentido, hipotetizamos que as condições de apoio unipodal possam apresentar correlação com a fotogrametria. Assim, o objetivo do presente estudo foi correlacionar o momento de projeção do COM por meio da fotogrametria durante os testes de apoio unipodal.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo correlacional e transversal.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS através do número CAAE – 8087231.6.0000.5102 e atendeu às normas e diretrizes do CNS 466/12.

A amostra foi composta por 50 voluntários que foram alocados em um único grupo. Foram considerados elegíveis para o estudo, voluntários ativos, de ambos os gêneros, matriculados em uma Universidade de Pouso Alegre que residem na região Sul do estado de Minas Gerais. Os voluntários foram admitidos por demanda espontânea, por meio de convites diretos e rede social para participar do estudo.

Os critérios de inclusão foram: voluntários universitários, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos, regularmente matriculados em cursos de graduação da Univás. Foram excluídos deste estudo, voluntários que apresentassem dificuldade de compreensão sobre os procedimentos de avaliação a que seriam submetidos. Foram excluídos também aqueles que apresentassem doenças e/ou disfunções que afetassem movimentos de membros superiores e/ou inferiores, pós cirúrgicos de no mínimo seis meses, que estejam em tratamento medicamentoso que afetem o equilíbrio, e aqueles que por motivos pessoais se recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

As avaliações e testes foram realizados no Laboratório de Motricidade Humana, da Universidade do Vale do Sapucaí- UNIVÁS.

Teste de apoio unipodal

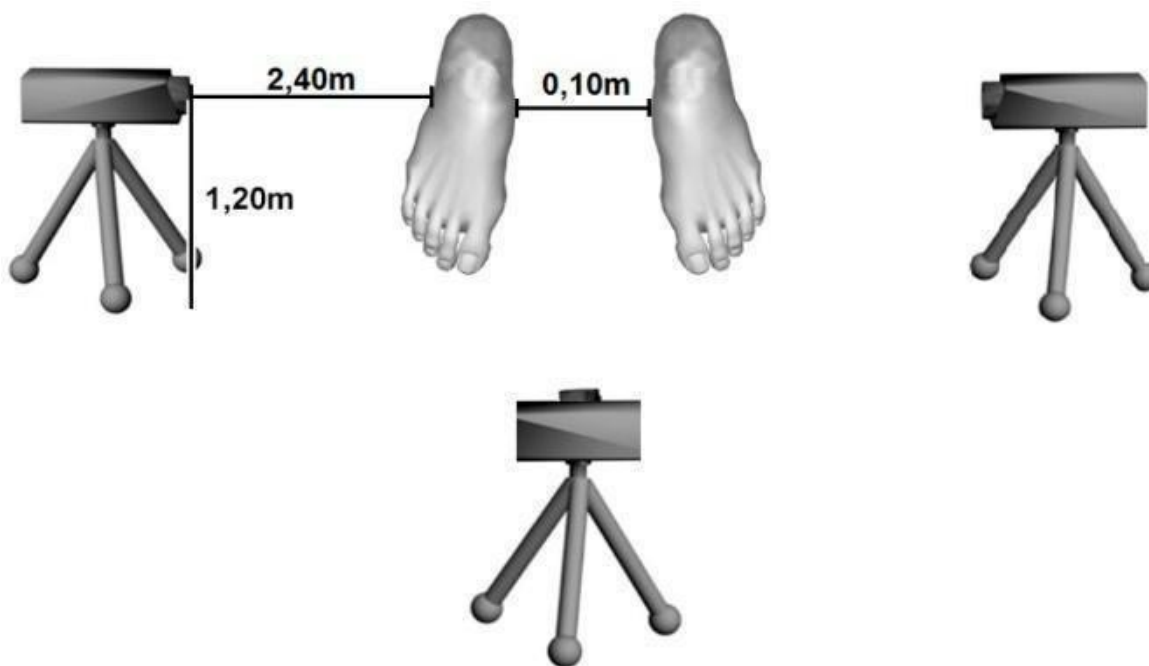
Para mensuração do equilíbrio estático, foi utilizado o teste de apoio unipodal, de acordo com protocolo sugerido por Gustafson¹⁷. O tempo de permanência em apoio unipodal foi mensurado utilizando-se um cronômetro digital com resolução de 0,01s. O tempo de permanência máximo estipulado para cada tentativa foi de 30 segundos, onde cada voluntário ficou na posição unipodal com os olhos abertos, mantendo-se na posição que permitisse seu melhor equilíbrio, sendo exigido apenas que mantivesse o quadril da perna contralateral fletido a 90°. Os participantes foram cronometrados assim que o pé saiu do chão e pararam quando o pé tocou o chão ou se o tempo máximo concedido foi atingido. Três tentativas por condição são registradas com intervalos de 60 segundos por tentativas e o tempo mais longo é usado para o estudo. Os testes foram realizados em

espaço calmo, apropriado e com o avaliado em cima de um tapete de EVA fino. Um avaliador auxiliar permaneceu próximo de cada participante para evitar possíveis quedas.

Fotogrametria computadorizada

Para estimar um momento de projeção do COM, foi utilizado a técnica de fotogrametria computadorizada, utilizando o Software de Avaliação Postural (SAPO). Esse instrumento apresenta excelentes níveis de confiabilidade intra e interexaminador para avaliação do equilíbrio¹⁶. Para tal finalidade, foram utilizadas três câmeras fotográficas profissionais, marca NIKON, 14.1 Megapixel, posicionadas em torno do participante e sincronizadas para disparo único. As câmeras foram posicionadas a uma distância de 2,40m do voluntário e, perpendicularmente, a uma altura de 1,20m do solo. Cada câmera obteve uma imagem correspondente às vistas anterior, lateral direita e lateral esquerda, conforme figura 1. Em seguida, foram utilizados marcadores de 30mm de diâmetro posicionados sobre as seguintes referências anatômicas: tragus da orelha; acrômio; espinha ilíaca ântero- superior; trocânter maior do fêmur; linha articular do joelho; maléolo lateral e região entre a cabeça do segundo e terceiro metatarso, bilateralmente conforme figura 2. O voluntário se posicionou em apoio unipodal, mãos paralelas ao corpo de maneira que permitisse a visualização dos pontos anatômicos demarcados, para a realização da fotografia das três vistas, al e laterais direita e esquerda, de ambos os membros. As coletas das imagens fotográficas foram realizadas em espaço calmo, apropriado e com o avaliado em cima de um tapete de EVA fino.

Figura 1: Posicionamento dos tripés, câmeras e voluntário durante a coleta das fotografias nas vistas anterior, lateral direita e lateral esquerda.

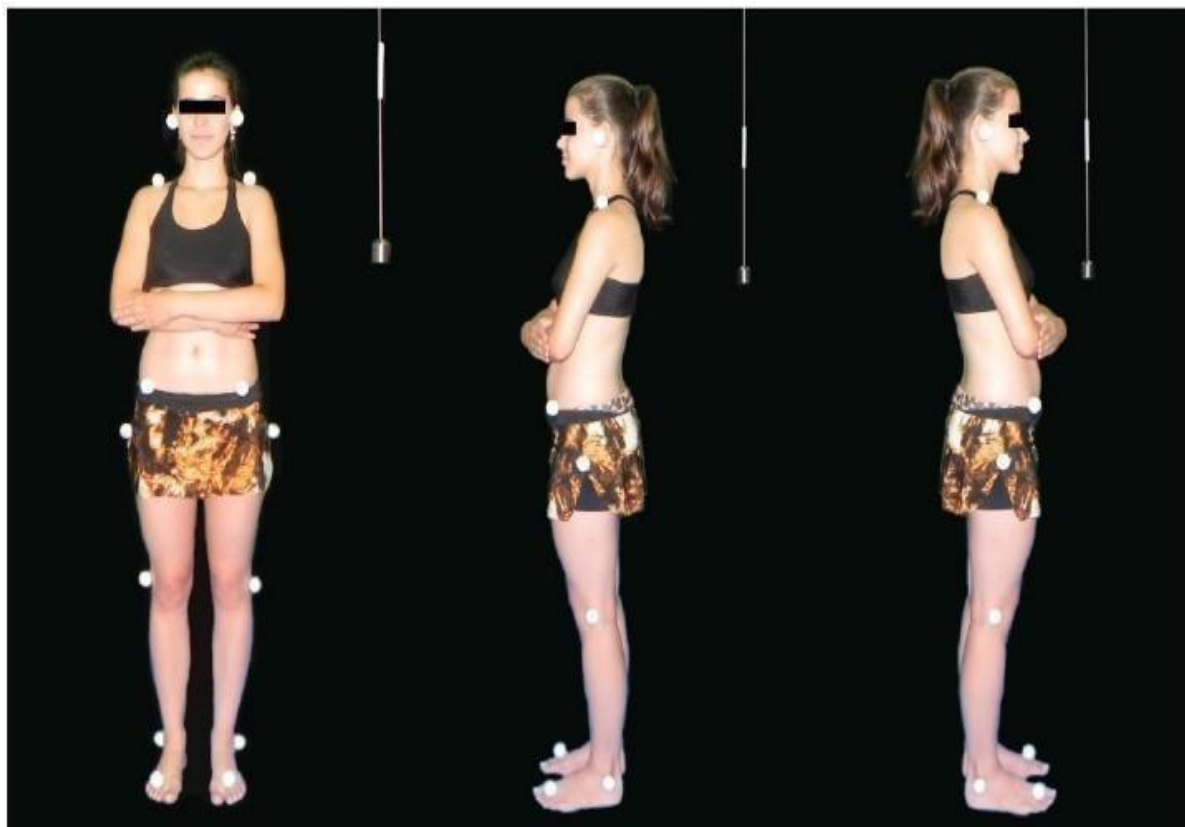


Fonte: Alves et al., 2017

As avaliações foram conduzidas por examinadores previamente treinados e familiarizados com o SAPO, v. 0.68. Os examinadores foram orientados a realizar o seguinte procedimento para obtenção do momento de projeção do COM: Abrir o SAPO > Criar Novo Projeto > Abrir imagem (vista anterior inicialmente) > ok > calibrar vertical e escala da imagem (conforme o fio de prumo na foto) > realizar uma reta sobre a marcação no fio de prumo > Aplicar > Calibração deste traço: 0,10m > Calibrar > Confirmar a calibração e rotação da imagem > sim > ok > Sair > Análises > Marcação de pontos na imagem pelo protocolo¹⁶.

Após realizar as marcações nas vistas anterior, lateral direita e lateral esquerda, o relatório de análises foi gerado, obtendo-se: Assimetria nos planos frontal e sagital, e a Posição de projeção do COM relativo à posição média dos maléolos nos planos frontal e lateral. A marcação dos pontos anatômicos no software seguiu os critérios estabelecidos pelo SAPO.

Figura 2: Pontos anatômicos utilizados nas análises nas vistas anterior, lateral esquerda e lateral direita, segundo o protocolo do SAPO.



Fonte: Alves et al., 2017

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados sociodemográficos e clínicos dos participantes foram organizados em tabelas, com auxílio do programa Microsoft Office Excel. Para a análise estatística, foi utilizado o software Statistical Package for the Social Science (SPSS, IBM Corp, Chicago, IL. USA), v. 20.0, para Windows. Inicialmente os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Kolmogorov Smirnov ou de Shapiro- Wilk. As variáveis categóricas obtidas por meio dos dados sociodemográficos e clínicos foram submetidas ao teste de Chi- Quadrado. Para correlacionar a projeção do centro de massa corporal pela fotogrametria com o teste de apoio unipodal foi utilizado o teste de coeficiente de Correlação de Pearson, caso a amostra apresente distribuição normal. Caso contrário, os dados seriam submetidos ao teste de Correlação de Rho Spearman. Foram considerados valores acima de $\leq 0,50$ como forte correlação, $\leq 0,30$ a $< 0,50$ correlação moderada e 0 a $< 0,30$ baixa correlação (COHEN, 1992).

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os dados sociodemográficos dos participantes do estudo.

Tabela 01: Dados sociodemográficos dos voluntários do estudo.

Variáveis	n (%)
	Média
Masculino	12(24%)
Feminino	38(76%)
Praticantes de Atividade Física	26(52%)
Sedentários	24(48%)
Idade (anos)	23,312 ± 4,992
Massa corporal (kg)	67,028 ± 12,661
Altura (cm)	165,800 ± 8,068
IMC (kg/m ²)	24,280 ± 3,757
Frequência (x/Sem)	1,885 ± 2,323

Legenda: Kg: quilogramas; cm: centímetros; IMC: índice de massa corporal; kg/m²: quilogramas por metro quadrado; cm: centímetros; x/sem: frequência diária de prática de atividade física por semana;

Tabela 02: Resultados de média e desvio padrão dos testes de apoio unipodal direito e esquerdo e das variáveis de estimativa do momento de projeção do COM por meio da fotogrametria.

Variáveis	Resultados
TAUE (s)	29,428 ± 2,342
TAUD (s)	29,057 ± 4,108
Assimetria PF (%)	-55,497 ± 26,798
Assimetria PS (%)	-30,971 ± 62,367
Posição Projeção do CG PF (cm)	-7,494 ± 4,445
Posição Projeção do CG PS (cm)	-7,205 ± 7,190

Legenda: s= segundos; %: porcentagem; cm: centímetros; TAUE: Teste de Apoio Unipodal Esquerdo; TAUD: Teste de Apoio Unipodal Direito; PF: Plano Frontal; PS: Plano Sagital; CG: Centro de Gravidade significativas entre os testes de apoio

Na tabela 02 são apresentados os resultados de média e desvio padrão relacionados ao tempo de permanência em apoio unipodal direito e esquerdo e as medidas de projeção do centro de massa na assimetria no plano frontal e plano sagital e a posição da projeção do centro de massa no plano frontal e no plano sagital.

Na tabela 03 são apresentados os resultados da análise correlacional entre os testes, não foram evidenciadas correlações unipodal direito e esquerdo com as medidas de projeção do centro de massa obtido por meio da fotogrametria.

Tabela 03: Análise de correlação entre os testes de apoio unipodal direito e esquerdo com as medidas de projeção do COM obtidas pela fotogrametria.

Variáveis	TAUD	TAUE
Assimetria PF (%)	r = 0,135 p = 0,349	r = 0,017 p = 0,906
Assimetria PS (%)	r = -0,273 p = 0,066	r = -0,128 p = 0,396
Posição Projeção do CG PF (cm)	r = 0,137 p = 0,374	r = 0,043 p = 0,781
Posição Projeção do CG PS (cm)	r = - 0,285 p = 0,061	r = -0,130 p = 0,400

Legenda: r= correlação de coeficiente; p= nível de significância; %: porcentagem; cm: centímetros; TAUE: Teste de Apoio Unipodal Esquerdo; TAUD: Teste de Apoio Unipodal Direito; PF: Plano Frontal; PS: Plano Sagital; CG: Centro de Gravidade

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que não houve correlações significativas entre as variáveis da fotogrametria com as medidas obtidas nos testes de apoio unipodal. No entanto, para as condições de equilíbrio em apoio unipodal adotadas

neste, não foram encontradas correlações significativas, sugerindo que a escolha da ferramenta de avaliação é fundamental para os desfechos esperados.

A escolha da fotogrametria utilizando o SAPO para avaliação da correlação com o teste de apoio unipodal está associada à excelente confiabilidade e reprodutibilidade em testes-retestes para mensuração do momento de projeção do COM¹⁶. Além disso, essa ferramenta demonstrou moderada a alta correlação da projeção do COM com a força muscular dorsiflexora e flexora plantar¹⁸. No entanto, até o presente momento, não foram encontrados estudos que analisassem a correlação entre essas ferramentas de avaliação.

Sabe-se que o teste de apoio unipodal é rotineiro na prática clínica em avaliações do equilíbrio. Ponce-Gonzalez et al. (2014) demonstraram níveis satisfatórios a excelentes de confiabilidade do equilíbrio de indivíduos em testes de apoio unipodal, utilizando a plataforma de força¹⁹. Bizid et al. (2009), identificaram situações de fadiga em músculos e joelho e tornozelo de voluntários saudáveis, universitários, praticantes de futebol que levou ao aumento da velocidade e área de oscilação do COM em apoio unipodal, mensurado por plataforma de força²⁰. Acreditamos que os resultados deste estudo, podem estar associados às dificuldades na realização dos testes de apoio unipodal, podem estar associados às alterações da função muscular, observadas por variações das assimetrias do CG nos planos sagital e frontal.

Quando em apoio unipodal, a base de suporte reduzida aumenta as oscilações ML e AP do COM, que eleva a atividade dos mecanismos de estratégias de correção do equilíbrio, a nível de tornozelo e quadril. Indivíduos mais jovens utilizam a estratégia de correção do equilíbrio a nível de tornozelo ²¹. Por outro em condições fatigantes, tem sido sugerido que a fadiga muscular proximal de membros inferiores pode apresentar maiores variações do controle postural do que a fadiga muscular distal ²¹⁻²³.

Diante da fadiga muscular distal, pode gerar o recrutamento de outra musculatura proximal ²⁰. Nossos achados se assemelham ao estudo de Riemann et al. (2003)²⁴ que observaram aumento da instabilidade postural durante o apoio unipodal, como resultado da reorganização necessária do centro de gravidade sobre uma base de apoio curta e estreita. Tem sido postulado, que as mudanças de estratégias de correção do equilíbrio podem ocorrer, em que indivíduos jovens passaram a utilizar estratégia do quadril para correção do equilíbrio, quando os músculos de perna e tornozelo se encontram fatigados²³, o que pode ter influenciado nos achados deste estudo.

Outra possível explicação para os achados podem ser as condições das avaliações e que devem ser atentadas durante as avaliações. Diversos estudos relatam que a

qualidade dos resultados encontrados na projeção do COM por meio do SAPO a escolha dos pontos anatômicos estão associados ao posicionamento correto dos marcadores^{4,14,16}, por um único avaliador, previamente treinado, realize o procedimento de fixação das marcações¹⁶.

Algumas condições experimentais, como as condições do ambiente, o posicionamento do tripé, da câmera e do voluntário, a colocação dos marcadores e o registro fotográfico digital de qualidade inadequada, a experiência dos examinadores¹⁴. Entretanto, salientamos que nesse estudo, esses cuidados foram observados e tentativas de minimizar possíveis erros da técnica fotogramétrica foram adotados.

Em avaliações de equilíbrio postural em apoio bipodal, mesmo na postura ortostática de repouso, por mais que o indivíduo tente ficar o mais imóvel possível, oscilações corporais correrão naturalmente, chamado de balanço postural⁶.

A oscilação do COM é uma grandeza que indica o balanço do corpo, e o uso da fotogrametria pode subestimar a análise das condições de equilíbrio postural. Em outro estudo²⁴ observou-se que a projeção do COM ocorre de forma dinâmica e não estática. No teste de apoio unipodal pode haver maior oscilação corporal, devido o registro fotográfico representar um momento da projeção do COM, pode não representar a área total de oscilação do COM, devendo as interpretações serem realizadas com cautela. A fotogrametria apresenta-se como técnica complementar na avaliação postural e do equilíbrio, de simples manuseio que pode ser empregado nos contextos clínicos e em pesquisas¹⁴.

O maior desafio de manter o equilíbrio unipodal pode provocar melhor as diferenças de controle postural existentes entre várias populações, como aquelas associadas a diferentes faixas etárias. Discutimos que o fato de ficar em apoio unipodal desloca o centro de massa para o pé de apoio, mas em razão do teste ser medido em segundos tenha que utilizar outros modelos de equipamentos que forneçam dados semelhantes possam ter desfechos diferentes desse estudo.

Em outro estudo²⁵ observou-se que uma infinidade de posturas é adotada pelo ser humano, mesmo quando se decide ficar parado em pé, ou seja, mesmo adotando a postura estática em pé, há oscilações do centro de massa.

Em outro estudo²⁶ observou-se que as correções do centro de massa pelos mecanismos de controle postural, suscitadas como consequência da própria dinâmica do organismo vivo, conferem ao corpo humano, pequenas e constantes oscilações quando de pé, com importante papel na distribuição da pressão nas plantas dos pés.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta algumas limitações. Os marcadores que estavam posicionados sobre as estruturas anatômicas podem sofrer leve mudança de posicionamento devido a vestimenta larga utilizada por alguns voluntários. O estudo analisou indivíduos durante o teste de apoio unipodal com os membros superiores paralelos ao corpo, o que poderia levar a outros desfechos devido possíveis alterações no COM. Mais estudos são necessários para se estimar o momento de projeção do COM durante testes de apoio unipodálicos em diferentes condições de saúde, faixas e gêneros. O estudo analisou indivíduos que não se encontravam em condições de saúde prejudicadas, o que poderia levar a outros desfechos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que não houve correlação entre o teste de apoio unipodal e a fotogrametria. Mais estudos são necessários para verificar, utilizando outros dispositivos de avaliação do equilíbrio para elucidar melhor essa relação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, à Pró-reitoria de Pós Graduação e Pesquisa da Univás, ao Câmpus Medicina da Univás e por ceder as suas instalações para realização do estudo. Os autores agradecem também aos voluntários por aceitarem participar desse estudo.

REFERÊNCIAS

1. Bister D, Edler RJ, Tom BDM, Prevost AT. Natural head posture considerations of reproducibility. *Eur J Orthod.* 2002;24(5):457-70.
2. Ferreira EA, Duarte M, Maldonado EP, Bersanetti AA, Marques AP. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011;34(6):371-80.
3. Shumway-Cook A, Woollacott M. Motor control: theory and practical applications. Baltimore: Williams & Wilkins.1995; 1(1).

4. Tomita Y, Arima K, Tsujimoto R, Kawashiri SY, Nishimura T, Mizukami S et al. Prevalence of fear of falling and associated factors among Japanese community- dwelling older adults. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(4):e9721.
5. Johansson R, Magnusson M. Human postural dynamics. *Crit Rev Biomed Eng*. 1991;18(1):413-437.
6. Basmajian JV, De Luca CJ. *Muscles Alive: Their Functions Revealed by Electromyography*. Williams & Wilkins, Baltimore; 1964;1(1):257.
7. Di Giulio I, et al. The proprioceptive and agonist roles of gastrocnemius, soleus, and tibialis anterior muscles in maintaining human upright posture. *J Physiol*. 2009;587(1):2399-2416.
8. Dunskey A, Zeev A, Netz Y. Balance performance is task specific in older adults. *Biomed Res Int*. 2017;1(1):1- 7.
9. Goggin NL, Stelmach GE. Age- related deficits in cognitive-motor skills. In: Lovelage EA, editor. *Aging and Cognition: mental process, self-awareness and interventions*. Elsevier Science North-Holland; 1990;1(1):135-155.
10. 155.
11. Springer BA, Marin R, Cyhan T, Roberts H, Gill NW. Valores Normativos para o Teste de Postura Unipodal com Olhos Abertos e Fechados. *Rev Fisioter Geriatr*. 2007;30(1):8-15.
12. Mancini M, Horak FB. A relevância das ferramentas de avaliação do equilíbrio clínico para diferenciar os déficits de equilíbrio. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2010;46(1):239.
13. Machado GG, et al. Protocols of balance assessment using baropodometry in healthy individuals - systematic review. *Saúde e Desenvolvimento Humano*. 2021;9(2):1.
14. Cocchiarella L, Anderson GBJ. *Guides to the evaluation of permanent impairment*. Chicago: AMA Press; 2001;1(1)375-422.
15. Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. *Clinics*. 2010;65(7):675-81.
16. 81.
17. Ricieri D. Validação de um protocolo de fotogrametria computadorizada e quantificação angular do movimento tóraco- abdominal durante a ventilação tranquila. Dissertação de mestrado em Fisioterapia. Uberlândia: Centro Universitário do Triângulo (UNIT); 2000;1(1).
18. Alves RS, Pereira IC, Iunes DH, Rocha CBJ, Botelho P, Carvalho LC. Análise intra e interavaliadores da projeção do centro de massa do corpo obtido por fotogrametria. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2017;24(4):349-355.
19. Gustafson, Lisbeth Noaksson, Ann- Ch AS. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73- 80. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 2000;32(4):168–72.
20. Alves RS et al. Relação entre a força isométrica dos músculos da perna e um momento do centro de massa mensurado por fotogrametria. *Saúde*. 2015;5(1):9-23.
21. Ponce-González JG, Sanchis-Moysi J, González-Henriquez JJ, Arteaga- Ortiz R, Calbet JA, Dorado C. Um teste de apoio unipodal confiável para a avaliação do equilíbrio usando uma plataforma de força. *JSports Med Phys Fitness*. 2014;54(1):108- 17.
22. Bizid R, Margnes E, François Y, Jully JL, Gonzalez G, Dupui P, Paillard T. Effects of knee and ankle muscle fatigue on postural control in the unipedal

- stance. Eur J Appl Physiol. 2009;106(3):375
25. Gribble PA, Hertel J. Effect of hip and ankle muscle fatigue on unipodal postural control. J Electromyogr Kinesiol. 2004;14(1):641-646. Gribble PA, Hertel J. Effect of lower-extremity muscle fatigue on postural control. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85(1):589-592.
 26. 592.
 27. Harkins KM, Mattacola CG, Uhl TL, Malone TR, McCrory JL. Effects of ankle fatigue models on the duration of postural stability dysfunction. J Athl Train. 2005;40(1):191-196.
 28. Riemann BL, Myers JB, Lephart SM. Comparison of the ankle, knee, hip, and trunk corrective action shown during single-leg stance on firm, foam, and multiaxial surfaces. Arch Phys Med Rehabil. 2003 Jan;84(1):90-5.
 29. Duarte M, Freitas SMSF. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2010;14(3):183-92.
 30. Vieira T de MM, Oliveira LF de. Equilíbrio postural de atletas remadores. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2006;12(3):135-8.
 31. Lemos LFC, Teixeira CS, Mota CB. Uma revisão sobre centro de gravidade e equilíbrio corporal. Rev Bras Ci Mov. 2009;17(4):83-9

ANÁLISE ERGONÔMICA, ATIVIDADE MUSCULAR, DOR E INCAPACIDADE DE CERVICAL E OMBRO DE MÚSICOS VIOLONISTAS

ERGONOMIC ANALYSIS, MUSCLE ACTIVITY, CERVICAL AND SHOULDER PAIN AND DISABILITY OF ACOUSTIC GUITARISTS

João Victor Pereira Souza, Sara Caixeta Scalco,
Ricardo da Silva Alves

RESUMO | A prática musical envolve movimentos complexos e repetitivos, além de posturas desconfortáveis por horas consecutivas de prática sem descanso. Os músicos violonistas apresentam riscos ocupacionais e de desenvolvimento de lesões por conta da prática intensa do instrumento sem os devidos cuidados ergonômicos. Objetivo: avaliar a saúde ocupacional dos músicos, incluindo dor, incapacidade, distúrbios cervicais, de ombro e risco ergonômico associado à prática do violão, bem como entender a complexidade da atividade muscular envolvida. Metodologia: Trata-se de um estudo transversal envolveu 25 músicos violonistas. Questionários como SPADI e NBQ mediram dor e incapacidade, enquanto o REBA avaliou o risco ergonômico. A atividade muscular foi analisada com eletromiografia em diferentes momentos durante a execução musical. Resultados: Houve risco leve de dor, incapacidade e distúrbios cervicais e de ombro, porém, foi encontrado risco ergonômico moderado, sugerindo melhorias ergonômicas necessárias. A análise eletromiográfica revelou aumento significativo da atividade dos músculos flexores de punho no intervalo de 20-25s, da atividade dos músculos flexores de punho no intervalo de 20-25s quando comparado ao intervalo de 15-20s e para os músculos extensores do punho, no intervalo entre 5-10s, quando comparado ao intervalo de 0-5s. Conclusão: Conclui-se que, durante a prática de violão, houve alterações da atividade muscular de flexores e extensores de punho. Além disso, foi evidenciado aumento da atividade muscular dos extensores do punho em comparação com os flexores de punho. Foi demonstrado risco leve de incapacidade e dor no ombro e cervical, com risco ergonômico moderado de lesão avaliado pelo REBA, necessitando de intervenção ergonômicas.

Palavras-chave: Eletromiografia, Transtornos Traumáticos Cumulativos, Música, Ergonomia.

ABSTRACT | Musical practice involves complex, repetitive movements and uncomfortable postures for consecutive hours of practice without rest. Guitar musicians present occupational risks and the development of injuries due to intense practice of the instrument without due ergonomic care. Objective: to evaluate the occupational health of musicians, including pain, disability, cervical and shoulder disorders and ergonomic risks associated with playing the guitar, as well as to understand the complexity of the muscular activity involved. Methodology: This is a cross-sectional study involving 25 guitar players. Questionnaires such as SPADI and NBQ measured pain and disability, while REBA assessed ergonomic risk. Muscular activity was confirmed with electromyography at different times during a musical performance. Results: There was a risk of pain, disability and cervical and shoulder disorders, however, a moderate ergonomic risk was found, providing possible ergonomic improvements. An electromyographic analysis revealed a significant increase in the activity of the wrist flexor muscles in the interval of 20-25s, in the activity of the wrist flexor muscles in the interval of 20-25s when compared to the interval of 15-20s and for the wrist extensor muscles, in the interval between 5-10s

when compared to the interval of 0-5s. Conclusion: The study emphasizes the importance of a holistic approach to musicians' occupational health, considering physical and ergonomic aspects. The need to study the biomechanics of the joints and muscles involved was highlighted, changing the orientation of ergonomic guidelines and preventive preventive practices.

Keywords: Electromyography, Cumulative Trauma Disorders, Music, Ergonomics.

INTRODUÇÃO

A prática musical envolve dedicação visando o aperfeiçoamento e desenvolvimento de habilidades, abrangendo desde fatores técnicos a fatores expressivos e emocionais. A iniciação do exercício de tais habilidades comumente ocorre na infância e acompanha o artista até o fim da vida¹. Em busca da excelência na execução técnica, o músico passa por horas consecutivas e exaustivas de estudo, podendo levar a sobrecargas físicas em estruturas e regiões específicas do corpo².

A importância da atenção na saúde do músico ganhou destaque nos EUA, devido a evento realizado em 1983, em que foram discutidos assuntos relativos às afecções que acometiam essa classe profissional. A partir desse evento foi criada uma edição científica, a Medical Problems of Performing Artists, com estudos de caso e análises sobre o tema, e a Performing Arts Medicine Association (PAMA), que iniciou um trabalho mais sistemático focado na saúde do músico, sendo expandido também para a Europa³. Atualmente usa-se o termo Medicina do Músico que engloba várias especialidades da saúde, contendo médicos, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e psicólogos, visando a reabilitação e, principalmente, a prevenção de disfunções entre os músicos³.

No Brasil, Andrade e Fonseca (2000) realizaram um estudo com 419 instrumentistas de corda, sendo relatado desconforto físico decorrente da prática musical, em que a dor foi o sintoma mais recorrente entre os voluntários, seguido de cansaço, dormência e contração muscular involuntária. Tais condições podem ser associadas a fatores mecânicos pertinentes a cada instrumento musical, sendo a principal razão pela qual os músicos são ramificados em grupos que compartilham de distúrbios semelhantes dependendo do instrumento que tocam⁴. Na prática musical, há predominância de contrações musculares estáticas, associadas com pouca manutenção da postura. Entre as implicações fisiológicas da contração muscular estática podemos citar menor irrigação sanguínea devido a vasoconstrição provocado pelo aumento da pressão nos músculos,

levando a diminuição da oferta de oxigênio e glicose e acúmulo de metabólitos, gerando dor e fadiga muscular⁵.

Dentre as alterações da atividade da função muscular apresentadas pelos músicos, a distonia focal (DF) é um distúrbio muscular comumente presente⁶. Trata-se de uma doença neurológica caracterizada pela desorganização da plasticidade e alteração da percepção sensorial⁶ levando a incoordenação muscular. Portanto, essa condição está associada a desequilíbrios no controle da ativação muscular agonista e antagonista na execução da atividade, o que interfere diferente na precisão e desempenho dos músicos. Nesse sentido, atividade muscular avaliada por meio da eletromiografia de superfície (EMGs) pode contribuir na avaliação da função muscular relacionada a atividade funcional, sendo aplicável em diversas áreas e em condições clínicas de saúde⁷.

Um estudo realizado com pianistas portadores da DF avaliados por meio da EMGs dos músculos flexores e extensores dos dedos durante a execução de uma peça musical, mostrou que a transição do movimento de flexão para extensão de pianista com DF estava lentificada quando compara a pianistas saudáveis. Tal condição provavelmente está associada ao desequilíbrio na ativação da musculatura, ou seja, a hiperativação da musculatura flexora e redução da ativação da musculatura da extensora⁸.

Dentre as áreas com possibilidade de contribuírem para a melhora das condições de trabalho de músicos pode-se citar a ergonomia. A avaliação ergonômica do trabalho pode contribuir para adequação do trabalho ao homem, visando a otimização do ofício executado. Em um estudo realizado por Costa (2007) foram destacadas contribuições da ergonomia às atividades exercidas pelos músicos. Dentre essas contribuições, são analisados o espaço de trabalho, transporte dos instrumentos, o formato dos instrumentos e os acessórios utilizados, como estantes e cadeiras. A preocupação com os distúrbios gerados por esforços repetitivos se dá principalmente quando ligados ao trabalho. Os DORTs são transtornos multifatoriais associados a fatores de risco individuais e ocupacionais (biomecânicos, psicossociais e relacionados à organização do trabalho)¹⁰.

Portanto, os músicos se encaixam no grupo de trabalhadores que desenvolvem patologias por conta do uso excessivo de determinadas articulações durante a realização de seu trabalho.

A falta de orientação e a despreocupação ergonômica em relação a estratégias de minimização de distúrbios (estratégias como aquecimento, alongamento, adaptação dos instrumentos ou correção postural), tornam como parte inevitável do ofício o

desenvolvimento de doenças ocupacionais por conta de do alto rendimento e esforço demandado na carreira musical.¹¹

As estratégias para prevenção de distúrbios devem focar em análises que considerem a configuração da estrutura física do instrumentista, o tipo e tamanho do instrumento, seus acessórios e os movimentos necessários para a execução musical, as articulações, musculatura esquelética envolvida e o nível de esforço para a prática instrumental¹¹.

Portanto, ao se tratar de músicos, o sistema neuro-musculo-esquelético se mostra susceptível ao desenvolvimento de distúrbios, necessitando-se do olhar ergonômico na análise de riscos e implementação de condutas para a minimização de tais problemas. Com isso, abre-se cenários para a busca da prevenção, pesquisas e estratégias de tratamento direcionadas a tal grupo.

Os objetivos da pesquisa foram comparar a atividade eletromiográfica dos músculos trapézio superior, deltoide anterior, flexores e extensores de punho e dedos, realizar a análise de dor e sobrecarga nas regiões de ombro e pescoço, e a análise do risco ergonômico dos músicos violonistas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, comparativo e não-controlado. A amostra foi alocada em um único grupo composto por violonistas de ambos os sexos, profissionais ou estudantes do Conservatório Estadual de Música Juscelino Kubitschek de Oliveira (CEMJKO), Pouso Alegre, Minas Gerais. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Vale do Sapucaí (parecer nº: 4.710.518, CAAE:46324521.2.0000.5102) e atendeu as normas estabelecidas pelo CNS (466/12).

Participantes

Foram elegíveis para o estudo um total de 33 voluntários, de ambos os sexos, músicos estudantes ou profissionais, com idade entre 18 e 60 anos do Conservatório Estadual De Música Juscelino Kubitschek De Oliveira CEMJKO, Pouso Alegre, Minas Gerais.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: violonistas alunos e profissionais, regularmente matriculados no CEMJKO, praticantes do instrumento por tempo de 30 minutos por semana. Foram excluídos deste estudo os voluntários de ambos

os sexos que apresentaram idade inferior a 18 anos ou superior a 60 anos, que praticavam outro tipo de instrumento, que apresentaram dificuldades de compreensão quanto aos instrumentos de avaliação a que seriam submetidos, aqueles que apresentaram doenças infectocontagiosas graves, disfunções que limitassem movimentos dos membros superiores e tronco, pós cirúrgicos, portadores de miopatias e doenças com reconhecida alteração do colágeno, portadores de anormalidades neurológicas e, aqueles que por motivos pessoais, não quiseram participar ou assinar do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foram excluídos um total de 8 músicos por tocarem saxofone (n= 1), acordeom (n= 1), bateria (n= 1), cajon (n= 1), ukulele (n= 1), piano (n= 2) e flauta (n=1). Assim, participaram do estudo um total de 25 voluntários, músicos violonistas.

Medidas

Todos os voluntários foram submetidos a mensuração do nível de dor e incapacidade pelo Shoulder Pain Disability Index (SPADI) (Anexo 1) e de cervical através do Neck Bournemouth Questionnaire (NBQ) (Anexo 2). O risco ergonômico foi mensurado através do Rapid Entire Body Assessment (REBA) (Anexo 3). A atividade muscular do membro superior dominante do músico violonista foi mensurada por meio da eletromiografia de superfície (EMGs).

Procedimentos

Para a avaliação do nível de dor e incapacidade do ombro dos voluntários foi utilizado o questionário SPADI¹². Este instrumento encontra-se traduzido e validado no Brasil¹³. O SPADI apresenta um total de treze questões, sendo divididas em oito questões relacionadas a incapacidade e cinco questões que avaliam o sintoma de dor. Cada questão deve ser respondida pelo voluntário em uma escala de pontuação entre a 0 a 10, referente ao nível de dificuldade encontrado em realizar dez atividades na última semana. Após completar o questionário, os escores de cada domínio (dor e incapacidade) são convertidos em porcentagem, sendo que quanto maior a porcentagem, maior a intensidade da dor e disfunção do ombro do voluntário¹³.

Para a avaliação da dor, função e incapacidades na região cervical foi utilizado o questionário NBQ¹⁴. Esse questionário foi traduzido, adaptado e validado no Brasil¹⁵. Esse questionário é classificado como uma escala numérica, composto por sete perguntas que englobam diferentes aspectos da dor na cervical. Cada pergunta apresenta uma escala de 0 a 10 pontos, obtidos pela soma de todas as perguntas, com pontuação máxima de 70

pontos, sendo que, quanto mais alta a pontuação, maior são as intensidades de dor e incapacidade.

Para a análise do risco biomecânico foi utilizada a escala REBA19. Esta escala avalia os segmentos corporais separando-os em dois grupos, A e B. O grupo A, composto por tronco, pescoço e pernas, tem 60 combinações posturais. O grupo B, composto por ombro, antebraço e punho, com 36 combinações posturais. A pontuação da variável carga/força é adicionada à pontuação encontrada na Tabela A, resultando na pontuação A, e a pontuação da variável “pega” é adicionada à pontuação encontrada na Tabela B, resultando na pontuação B19. A pontuação 1 indica risco insignificante e intervenção ergonômica não necessária, pontuações de 2 ou 3 indicam risco baixo e intervenção ergonômica possivelmente necessária, pontuações de 4 a 7 indicam risco moderado e intervenção ergonômica necessária, pontuações de 8 a 10 indicam risco alto, com intervenção ergonômica necessária, e pontuações de 11 ou mais indicam risco muito alto, sendo a intervenção ergonômica necessária imediatamente¹⁹.

Para a avaliação da atividade muscular de trapézio superior, deltoide médio, flexores e extensores de punho foi utilizado um eletromiógrafo (Emg System do Brasil®, São José dos Campos, SP, Brasil), modelo 800c.

Antes do início das coletas do sinal EMGs, para garantir a qualidade das coletas e minimizar possíveis interferências durante a aquisição do registro de eletromiográfico, foram feitas a tricotomia e limpeza da pele com álcool 70% no local de referência dos músculos a serem analisados, conforme preconizado pela Surface EMG For A Non-Invasive Assessment Of Muscles (SENIAM)¹⁶. O posicionamento dos eletrodos nos músculos avaliados seguiu as normas estabelecidas pela SENIAM.

Os voluntários foram posicionados confortavelmente em uma cadeira com o dorso apoiado no encosto, segurando seu instrumento como habitualmente realizam sua prática musical (Figura 1).



Figura 1: Posicionamento – Vista Anterior

Com os eletrodos posicionados sobre os músculos foram realizados os seguintes procedimentos (Figura 2). Primeiro, foi realizada a coleta do sinal EMG dos músculos dos voluntários em repouso, apenas segurando o seu instrumento de forma estática. Em seguida, foram realizadas as coletas do sinal EMG dos músculos dos voluntários durante o ato de tocar uma música de sua preferência por 30 segundos. Foram realizados três registros eletromiográficos associado com a execução dos movimentos para a prática do violão¹⁸. Foi dado um intervalo de descanso um minuto entre as coletas eletromiográficas.

Para analisar os dados eletromiográficos dos participantes, foi utilizado o software EMG System do Brasil. Os parâmetros eletromiográficos utilizados tiveram relação de rejeição igual a 80 dB e foram ajustados em um valor EMG efetivo. Foram usados ganho de sinal de 909 (V/V) e uma frequência de amostragem de 1000 Hz. Para garantir melhor análise dos dados e redução de interferências no sinal EMG, foi utilizado filtros passa-banda de 20 e 500 Hz e filtro de 60 Hz para evitar interferência da rede elétrica.



Figura 2: Posicionamento – Vista Posterior

Os dados foram analisados e agrupados em intervalos de 5 segundos ao longo de 30s de contração. O janelamento do sinal EMG usado para análise da frequência mediana de cinco segundos se encontra dentro do intervalo de tempo em que não há influência sobre os resultados, assim como não há a necessidade do uso da Transformada Rápida de Fourier em diferentes intervalos.²⁰ A atividade eletromiográfica da musculatura agonista (flexores de punho) e antagonista (extensores de punho) foi comparada.

Análise estatística

Para análise estatística foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, IBM Corp. Chicago, IL, USA) v. 20.0 para Windows. Inicialmente, os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, sendo considerado $p > 0,05$ como distribuição normal.

Os dados categóricos (há quanto tempo toca violão, faixa etária que iniciou a tocar violão, quanto tempo toca por dia, quantos dias na semana, predominância de membro, músico estudante ou profissional, se procurou ajuda de profissional da saúde e tipo de tratamento utilizado) se encontram expressos em porcentagem (%). Os dados quantitativos se encontram expressos em média e desvio padrão.

Quanto aos dados da eletromiografia, foram distribuídos em intervalos de 5 segundos (em um período de 0-30 segundos). Para comparar as diferenças da atividade muscular ao longo dos intervalos de tempo, foi utilizado o teste t-pareado, caso a amostra apresentasse distribuição normal. Caso contrário, os dados eram submetidos ao teste de comparação de Wilcoxon. Quanto a comparação entre agonistas e antagonistas de punho, foi utilizado o teste t- independente, caso a amostra apresentasse distribuição normal, caso contrário os dados eram submetidos ao teste Mann-Whitney. Para todas as variáveis foi considerado $p < 0,05$.

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os resultados sociodemográficos e clínicos dos participantes do estudo.

Na tabela 2 são apresentados os instrumentos de avaliação SPADI, NBQ e REBA.

Tabela 1: Dados sociodemográficos e clínicos dos participantes.

Variáveis	Resultados	Valor de p
Idade (anos)	31,12 ± 13,74	
Sexo n (%)		
Feminino	6 (24)	0,009*
Masculino	19 (76)	
IMC (kg/m ²)	23,41 ± 0,41	
Há quanto tempo toca n (%)		
1 a 5 anos	5 (20)	0,107
5 a 10 anos	5 (20)	
10 a 15 anos	3 (12)	
15 a 20 anos	2 (8)	
Mais de 20 anos	10 (40)	
Com quantos anos começou n (%)		
5 a 10 anos	5 (20)	

10 a 15 anos	15(60)	0,018*
15 a 20 anos	5 (20)	
Quanto tempo por dia n (%)		
30 min a 1h	14(56)	
2h a 4h	10(40)	0,005*
Mais de 5h	1(4)	
Quantos dias na semana	4,52 ± 1,69	
Membro dominante n (%)		
Direito	25 (100)	
		< 0,001*
Esquerdo	0 (0)	
Procura de profissional da saúde n (%)		
Sim	2 (8)	
		0,006*
Não	23 (92)	
Tipo de tratamento fisioterapêutico n (%)		
Não	23 (88)	
Acupuntura	2 (8)	< 0,001*
Convencional	1 (4)	

Nota: * p<0,05 pelo teste de Qui-Quadrado

Foram observados que os músicos violonistas apresentaram risco leve de dor e incapacidade para distúrbios cervicais e de ombros. Em contrapartida foi observado que praticantes desse instrumento apresentam risco ergonômico moderado e necessitam de mudanças ergonômicas.

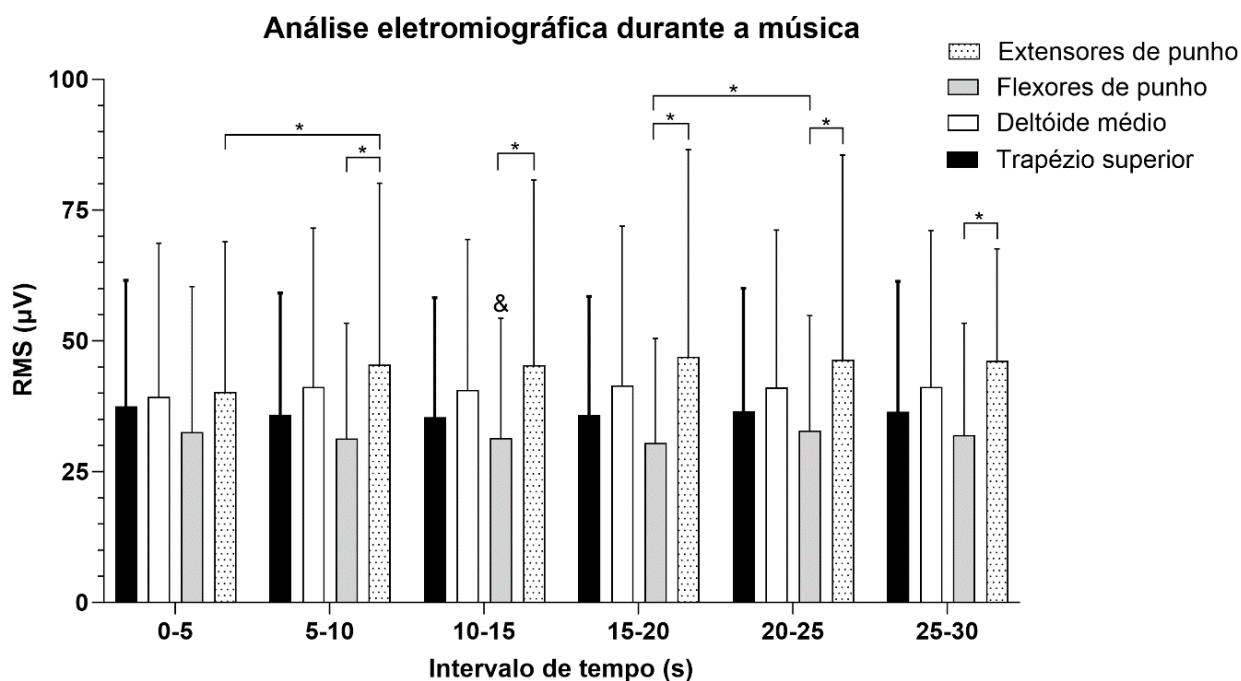


Figura 3 - Ativação eletromiográfica dos músculos extensores e flexores de punho, deltóide médio e trapézio superior em relação aos intervalos de tempo.

Tabela 2: Dados dos instrumentos de avaliação e classificação obtidas pelos violonistas

Variáveis	Resultados	Interpretação
SPADI	1,60 ± 4,56	Leve
NBQ	6,88 ± 6,94	Leve
REBA	6,76 ± 1,59	Moderado

Legenda: SPADI-Shoulder Pain Disability Index; NBQ- Neck Bournemouth Questionnaire ; REBA-Rapid Entire Body Assessment .

Para a atividade muscular, não foram encontradas diferenças significativas nos registros eletromiográficos dos músculos deltóide médio e trapézio superior dos violinistas entre os intervalos de tempo ao longo de 30s. Nos sinais eletromiográficos dos grupos musculares de flexores e extensores de punho foram encontradas diferenças significativas. Foi observado aumento significativo da atividade dos músculos flexores de punho no intervalo de 20-25s quando comparado ao intervalo de 15-20s. Para os músculos extensores do punho, no intervalo entre 5-10s houve aumento da atividade muscular quando comparado com o intervalo de 0- 5s.

Ao analisar as diferenças entre os grupos musculares agonistas e antagonistas de punho, foram observadas aumentos significativos dos músculos extensores de punho nos intervalos de 5 a 30s quando comparados aos músculos flexores de punho. Somente na janela de 0 a 5 s não foram encontradas diferença significativa.

Quanto aos instrumentos avaliados foram evidenciados riscos leves de incapacidade e dor em ombros e cervical, avaliados pelo SPADI e NBQ, respectivamente. Quanto a análise do risco ergonômico, foi evidenciado risco moderado de lesão para violonistas avaliados pelo REBA.

DISCUSSÃO

O presente estudo propôs a analisar a prática musical de violonistas, que apresentaram risco leve para dor e incapacidade em regiões cervical e ombro, risco ergonômico moderado e alterações da atividade muscular.

Os resultados obtidos pelos instrumentos avaliados ressaltam a importância de uma avaliação nestes profissionais. As regiões mais acometidas nas atividades envolvem cervical, ombro (Foxman I, Burgel B (2006); Hagberg M, Thiringer G, Brandstrom (2005), cotovelo, antebraço e dedos (Hagberg M, Thiringer G, Brandstrom L. (2005). Acreditamos que os resultados encontrados nos questionários utilizados evidenciam riscos e disfunções em violonistas, devido as habilidades finas necessárias da mão durante a prática (Foxman I, Burgel B (2006).

De acordo com Zaza C, Farewell V. (1997), os instrumentos de corda apresentam 4x mais probabilidade de desenvolver lesões relacionadas a prática musical. Observou-se que os praticantes deste instrumento musical apresentaram um risco ergonômico moderado de acordo com o REBA, em que a postura adotada na prática musical pode aumentar a amplitude de movimentos necessárias para execução da prática. Sugerimos que a posição adotada para a execução do instrumento está vinculada ao aumento da pontuação obtida no questionário aplicado estudo, que apresenta correlação com o aumento da posição do segmento corporal além da posição neutra²³. Nossos achados se assemelham aos achados obtidos por Gósmes e Galindo²⁴, avaliaram 54 violonistas, sendo observados 20,4% dos participantes apresentaram um elevado risco postural, e 79,6% exibiram um nível de risco postural considerado moderado. Diante disso, torna-se importante a avaliação e a necessidade da implementação de melhorias ergonômicas dessa população.

Fjellman e Chesky²¹ conduziram um estudo transversal com violonistas, guitarristas elétricos, baixistas elétricos e tocadores de banjo (n=520), indicando que as taxas de prevalência específica de dor e sobrecarga local para o grupo de violão foram nas regiões de punho e mão não dominante²², enquanto as regiões de cervical e ombro apresentam leves disfunções e dor no membro dominante que tocava o instrumento, se assemelhando aos nossos achados.

O ato de tocar um instrumento envolve certa combinação de ações, com movimentos rápidos, repetitivos e alta complexidade de mãos e dedos. Como consequência, pode gerar sobrecarga sobre músculos, ligamentos e ossos (7), manifestando dor, alterações da atividade ligamentar e muscular e do controle motor dos segmentos afetados. (FRY 10).

Quanto a atividade muscular dos músculos do membro que tocava o instrumento, evidenciou somente aumentos da atividade muscular de extensores de punho nos intervalos entre 0-5s a 5-10s e em flexores de punho no intervalo entre 15-20s a 20-25s. De acordo com Werner e Plancher²⁵, uma possível explicação para tais achados pode se dar por conta da grande área de representatividade cortical de punho e mão. São observadas adaptações neuromusculares e aumento das habilidades finas da mão em relação a música de preferência do artista, o que entendemos que pode diminuir a exigência muscular durante a atividade. Estudos futuros que investiguem a atividade muscular com músicas padronizadas poderiam gerar outros desfechos.

Foi evidenciado uma diferença de ativação entre músculos extensores e flexores de punho. Tais explicações se devem a fatores biomecânicos que, para proporcionar condições cinemáticas favoráveis para a movimentação dos dedos da mão, a estabilização do punho é fundamental. Essa condição contribui para dissipação de forças para a realização dos movimentos da mão²⁶. Além disso, o posicionamento em extensão de punho gera aumento da tensão ligamentar, levando a estabilização do punho para a movimentação suave e precisa dos dedos²⁶. Em extensão de punho encontram-se as condições necessárias para a melhora da execução do dedilhar das cordas do violão, movimento este que envolve rápidas flexões e extensões dos dedos da mão²². Nesse sentido, a maior atividade mioelétrica em extensores de punho se dá pelo desempenho fundamental da musculatura na posição articular assumida pela articulação durante a prática musical, o que reduziu a atividade mioelétrica de flexores de punho.

Como a execução da prática do violão exige movimentos em ombro e cotovelo, essas articulações influenciam na relação da tensão aplicada as estruturas do punho. Com

isso, ao se analisar o posicionamento de flexão de cotovelo e abdução de ombro encontrado na prática do violão, a articulação do punho se encontra em posições menos favoráveis para a demanda cinemática de estabilidade comparada a posição neutra do braço²⁶. Gerando então a necessidade de maior recrutamento da musculatura extensora de punho para o desempenho de seu papel estabilizador, tendo como resultado uma maior ativação mioelétrica.

Outra possível explicação para as diferenças encontradas nos grupos musculares extensores e flexores de punho se devem as composições das fibras musculares. De acordo com Wim Linssen et al.²⁷, os músculos flexores de punho apresentam predomínio de fibras musculares do tipo I. Com isso, não geram grandes picos de ativação na contração inicial e realizam o recrutamento de unidades motoras ao longo do tempo, assim, apresentam maior resistência²⁸.

Em contrapartida, os músculos extensores de punho apresentam predomínios de fibras do tipo II²⁵, denominadas de contração rápida²⁵. Tais condições podem explicar o aumento na ativação muscular nos primeiros 10 segundos da prática musical, seguido de uma manutenção do sinal EMG ao longo do tempo da prática.

Essas condições das fibras musculares repercutem na amplitude do sinal EMG, em que os valores de RMS encontrados nesse estudo estão associadas ao nível de recrutamento muscular.

Apesar do período de coleta do sinal EMG ser curto, há a possibilidade de obtenção algumas informações importantes.

Ainda nos achados eletromiográficos, foi observado o aumento na ativação do grupo muscular de flexores de punho, entre as janelas de 15-20s a 20- 25s, podendo ser explicado pela menor tendência a fadiga encontrada na musculatura flexora de punho, mostrando ativação muscular com aumento gradativo em relação passar do tempo.²⁸

CONCLUSÃO

Conclui-se que, durante a prática de violão, houve alterações da atividade muscular de flexores e extensores de punho. Além disso, foi evidenciado aumento da atividade muscular dos extensores do punho em comparação com os flexores de punho. Foi demonstrado risco leve de incapacidade e dor no ombro e cervical, com risco ergonômico moderado de lesão avaliado pelo REBA, necessitando de intervenção ergonômicas. Portanto, este estudo oferece informações relevantes sobre condições ocupacionais dos músicos violonistas. Com isso, abre-se cenário para que sejam

providenciadas estratégias de prevenção de lesões musculoesqueléticas e promoção de práticas de trabalho mais seguras.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Uma amostra de tamanho maior seria mais adequada para fornecer dados mais representativos. Outra limitação está relacionada à particularidade de cada músico, uma vez que não foi segmentado um estilo musical específico para inclusão no estudo. Isso é um fator relevante, pois diferentes estilos musicais podem apresentar exigências biomecânicas e ergonômicas distintas. O estudo não delimitou apenas uma música, visto que os participantes tocaram músicas de seu domínio. Não abordamos essas variações individuais em profundidade, o que pode ser considerado uma limitação. Além disso, a análise estatística não considerou o volume semanal de horas dedicadas à prática do instrumento na análise eletromiográfica.

REFERÊNCIAS

1. Stefani Teixeira C, Diego Andrade R, Kothe F, Pereira Gomes Felden É. Prática instrumental e desconforto corporal: um estudo com músicos de violino e viola. *O Mundo da Saúde*. 2015;39(1):43–53.
2. Costa C. Saúde do músico: percursos e contribuições ao tema no Brasil. *Opus*. 2015 (3):183–208.
3. Zuskin E, Schachter EN, Kolcić I, Polasek O, Mustajbegović J, Arumugam U. Health problems in musicians--a review. *Acta dermatovenerologica Croatica: ADC*. 2005 13(4):247–51.
4. Kroemer KE, E Grandjean. *Manual de ergonomia : adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre: Bookman; 2005
5. Altenmüller E, Jabusch HC. Focal hand dystonia in musicians: phenomenology, etiology, and psychological trigger factors. *Journal of Hand Therapy*. 2009;22(2):144–55.
6. Farina D, Merletti R, Enoka RM. The extraction of neural strategies from the surface EMG. *Journal of Applied Physiology*. 2004;96(4):1486–95.
7. Mann S, Panduro MB, Paarup HM, Brandt L, Søgaaard K. Surface electromyography of forearm and shoulder muscles during violin playing. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2021;56:102491.
8. Gomes R. Ergonomics from the anglo- saxon and French perspectives. *Vértices*. 2011;13(1):111–21.
9. Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*. 2000;31(2):201–5.
10. Farina D, Merletti R, Enoka RM. The extraction of neural strategies from the surface EMG. *J Appl Physiol* (1985). 2004;96(4):1486-95.
11. Zuskin E, Schachter EN, Kolcić I, Polasek O, Mustajbegović J, Arumugam U. Health problems in musicians--a review. *Acta dermatovenerologica Croatica*. 2005;13(4):247–51.
12. Angst F, Goldhahn J, Pap G, Mannion AF, Roach KE, Siebertz D, et al. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the German Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *Rheumatology*. 2006;46(1):87–92.

13. Martins J, Napoles BV, Hoffman CB, Oliveira AS. Versão Brasileira do Shoulder Pain and Disability Index: tradução, adaptação cultural e confiabilidade. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2010;14(6):527– 536.
14. Breckenridge JD, McAuley JH. Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *Journal of Physiotherapy*. 2011;57(3):197.
15. Bolton JE, Humphreys BK. The Bournemouth Questionnaire: A short-form comprehensive outcome measure. II. Psychometric properties in neck pain patients. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2002;25(3):141–148.
16. Kamonseki DH, Cedin L, Tavares-Preto J, Peixoto B de O, Rostelato-Ferreira S. Tradução e validação do Neck Bournemouth Questionnaire para o português do Brasil. *Revista Brasileira de Reumatologia* 2017;57(2):141–148.
17. European Commission. Directorate General For Research, Commission Of The European Communities. Biomedical And Health Research Programme. SENIAM : European recommendations for surface electromyography results of the SENIAM project. Netherlands: Roessingh Research And Development; 1999.
18. CIFREK, M. et al. Surface EMG based muscle fatigue evaluation in biomechanics. *ClinBiomech*. 2009;24(4):327-340.
19. Lamarão AM, Costa LCM, Comper MLC, Padula RS. Translation, cross-cultural adaptation to Brazilian-Portuguese and reliability analysis of the instrument Rapid Entire Body Assessment-REBA. *Braz J Phys Ther* .2014;18(3):211–217.
20. Hollman JH, Hohl JM, Kraft JL, Strauss JD, Traver KJ. Does the fast Fourier transformation window length affect the slope of an electromyogram's median frequency plot during a fatiguing isometric contraction? *Gait & Posture*. 2013; 38(1):161–164.
21. Fjellman-Wiklund A, Chesky K. Musculoskeletal and General Health Problems of Acoustic Guitar, Electric Guitar,
22. Electric Bass, and Banjo Players. *Medical Problems of Performing Artists*. 2006; 21(4):169–76.
23. Zuhdi N, Chesky K, Surve S, Lee Y. Occupational Health Problems of Classical Guitarists. *Medical Problems of Performing Artists*. 2020; 35(3):167–79.
24. Madani DA, Dababneh A. Rapid Entire Body Assessment: A Literature Review. *American Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2016;9(1):107–18.
25. Sergio Alberto Valenzuela-Gómez, Rey-Galindo J, Aceves-González C. Design of an Auxiliary Implement for Classical Guitar Positioning from a Postural Analysis in Musicians. *Advances in intelligent systems and computing*. 2019;499–507
26. Werner SL, Plancher KD. Biomechanics of wrist injuries in sports. *Clinics in Sports Medicine*. 1998;17(3):407– 420.
27. Duncan SFM, Saracevic CE, Kakinoki
28. R. Biomechanics of the Hand. *Hand Clinics*. 201;29(4):483–492
29. Criswell E, Cram JR. Cram's introduction to surface electromyography. Sudbury, Ma: Jones And Bartlett; 2011.
30. Mugnosso M, Zenzeri J, Hughes CML, Marini F. Coupling Robot-Aided Assessment and Surface Electromyography (sEMG) to Evaluate the Effect of Muscle Fatigue on Wrist Position Sense in the Flexion-Extension Plane. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2019;13:396.