

BJSCR

Brazilian Journal of
**Surgery and
Clinical Research**



UMFG

F a c u l d a d e



Master Editora
— The Brazilians Open Access Journals —

56(4)

Setembro / Novembro
September / November

2026

BJSCR

ISSN Online 2317-4404

Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research

FICHA TÉCNICA

Technical specification

Título / Title: Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research
Título abreviado/ Short title: Braz. J. Surg. Clin. Res.
Sigla/ Acronym: BJSCR
Editora / Publisher: Master Editora
Periodicidade / Periodicity: Trimestral / Quarterly
Indexação / Indexing: Latindex, Google Acadêmico, Bibliomed, Periódicos CAPES e EBSCO host.

Início / Start: Dezembro, 2012/ December, 2012

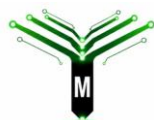
Editor-Chefe / Editor-in-Chief: Prof. Dr. Mário dos Anjos Neto Filho [Me; Dr]

O periódico **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR** é um produto editorial da **Master Editora**, cujo objetivo é a publicação de artigos científicos na página web do periódico, bem como nos repositórios e demais plataformas científicas conveniadas, quais sejam: **Latindex, Google Acadêmico, Bibliomed, Periódicos CAPES e EBSCO host**.

Todos os artigos publicados foram formalmente autorizados por seus autores e são de sua exclusiva responsabilidade. As opiniões emitidas pelos autores dos artigos publicados não necessariamente correspondem às opiniões da **Master Editora**, do periódico **BJSCR**, do Editor-Chefe ou de seu Conselho Editorial.

*The **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR** is an editorial product of **Master Publisher** whose objective is to publish scientific articles on the journal's website, as well as in repositories and other associated scientific platforms, namely: **Latindex, Google Scholar, Bibliomed, CAPES Periodicals and EBSCO host**.*

*All articles published were formally authorized by the authors and are your sole responsibility. The opinions expressed by the authors of the published articles do not necessarily correspond to the opinions of **Master Publisher**, the **BJSCR** and/or its editorial board.*



Master Editora
— The Brazilians Open Access Journals —

Vol.56 n.4, Set - Nov 2026

Prezado(a) leitor(a),

Disponibilizamos a quinquagésima sexta edição, volume quatro, do periódico **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR em Edição Especial**, compilando as produções científicas dos estudantes concluintes do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG, de Cianorte – PR.

A **Master Editora** e o **BJSCR** agradecem aos Autores que abrilhantam esta **edição especial**. O periódico **BJSCR** foi um dos primeiros “Open Access Journal” do Brasil, iniciado no ano de 2012, representando a materialização dos elevados ideais da **Master Editora** acerca da divulgação ampla e irrestrita do conhecimento científico produzido pelas diferentes áreas das Ciências da Saúde e Biológicas.

Boa leitura!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-Chefe BJSCR

Dear reader,

We are pleased to present the fifty-sixth edition, volume four, of the **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, published as a **Special Edition**, compiling the scientific works of **graduating students from the undergraduate Physiotherapy course at Faculdade UMFG, in Cianorte, Paraná, Brazil**.

Master Publisher and **BJSCR** extend their gratitude to the authors who have enriched this edition. **BJSCR** was among the first Open Access Journal in Brazil, launched in 2012, embodying the high ideals of **Master Publisher** in promoting the broad and unrestricted dissemination of scientific knowledge produced in various fields of Health and Biological Sciences.

Happy reading!

Mário dos Anjos Neto Filho
Editor-in-Chief BJSCR

ORIGINAL/ Original

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS E RESISTIDOS SOBRE PARÂMETROS HEMODINÂMICOS DE IDOSOS HIPERTENSOS

SILVANA CAPELINI ROSA, CARLOS EDUARDO BRONZE CARDOSO, GABRIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA PREVITAL

AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE CLÍNICO-FUNCIONAL E DO EQUILÍBRIO EM IDOSOS DE SÃO TOMÉ - PR

GABRIELA PIROLA ROVANI, CARLA MUNIQUE SOARES DE AGUILA, PAULA ROBERTA DA SILVA

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DAS MÃES SOBRE A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NO PERÍODO GESTACIONAL E PUERPERAL

ANA BEATRIZ DA SILVA MOURA, LUCIANA CRISTINA RAFAEL OGNIBENI

RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E DOENÇAS RESPIRATÓRIAS: IMPLICAÇÕES E EPIDEMIOLÓGICAS

ELEN CRISTINA BAZARIN MARTINUCCI, GIOVANA BARBOSA COLOMBO, PAULA ROBERTA DA SILVA

PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES QUE PRATICAM ATIVIDADES FÍSICAS REGULARMENTE

LARISSA DA SILVA PEREIRA FERNANDES, TATIELY AGUIAR ALMEIDA, LUCIANA CRISTINA RAFAEL OGNIBENI

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ATENDIDOS NA APAE DE CIANORTE - PR: UM ENFOQUE AO DIAGNÓSTICO E FUNCIONALIDADE

LUANA FRESSAATTO NALIN, THAIANE CRISTINE FERREIRA, EMILIA MARIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI

ANÁLISE DOCUMENTAL DE PRONTUÁRIOS DE PACIENTES ATENDIDOS NA APAE DE CIANORTE - PR: UM ENFOQUE À ANAMNESE

ANA CAROLINA DE MADUREIRA, EMILIA MARIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI

IMPACTO DAS ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NA QUALIDADE DE VIDA DE GESTANTES

CRYSLAINY AGUILAR, HELLOIZA RAMIREZ, LUCIANA CRISTINA RAFAEL OGNIBENI

ANÁLISE DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM ACADÊMICOS USUÁRIOS E NÃO-USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO

GABRIELI FRANCISCA DA COSTA, LEANDRO RODRIGUES GIACOMINO, PAULA ROBERTA DA SILVA

RELATO DE CASO/ Case Report

EVOLUÇÃO FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA DE UMA CRIANÇA COM ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL TIPO 1 SUBMETIDA À FISIOTERAPIA CONTÍNUA: RELATO DE CASO

ELOISE LOURENÇO ROMERA, LÍVIA MARIA DE MEDEIROS, EMÍLIA MARIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI73

ATUALIZAÇÃO DA LITERATURA/ Literature Review

TREINO DE EQUILÍBRIO E PROPRIOCEPÇÃO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

CAMILA PONTES PARIS, DENISE ALVES GALVÃO, CAROLINE RODRIGUES LYRA LUNA

A FISIOTERAPIA NA DOENÇA DE HUNTINGTON: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EMANUELLY CRISTINA DOS SANTOS, ISABELA SARTI MELSI, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO

CANABIDIOL COMO RECURSO FARMACOLÓGICO COMPLEMENTAR NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: REVISÃO INTEGRATIVA

AMANDA SIMÃO VIEIRA, GABRIEL SANCHES SILVA, VINICIUS PEREIRA ARANTES

EFEITOS DA CANNABIS MEDICINAL EM PACIENTES COM DEMÊNCIA, COM ÊNFASE NA DOENÇA DE ALZHEIMER: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

ANNA CAROLINA FERREIRA, BÁRBARA SILVA DE SOUZA, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA PROMOÇÃO DA FUNCIONALIDADE E DA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS COM Distrofia Muscular de Duchenne: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

EMILY SOUZA FERREIRA, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO

A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS-HOSPITALIZAÇÃO POR PNEUMONIA

FABIANA DE OLIVEIRA DOS SANTOS, RAFAELLA CASON MOTTA, GABRIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA PREVITAL

FORTALECIMENTO DO CORE E A PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CORREDORES DE RUA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

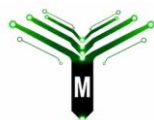
GABRIEL CANUTO DE SOUZA, JOÃO PEDRO BESSANI CAFERRO, JUSCILIANO BOARETTO

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS NA REABILITAÇÃO DA TENDINOPATIA PATELAR: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

RIAN GOMES PINHEIRO DE PAULA, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO

ADESÃO À TERAPIA COM CPAP NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: FATORES BIOPSISSOCIAIS E ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DA ADESÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PAULA ROBERTA DA SILVA, VITÓRIA ALVES DE OLIVEIRA RODRIGUES, FABIANE CABRAL



EFETOS DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS E RESISTIDOS SOBRE PARÂMETROS HEMODINÂMICOS DE IDOSOS HIPERTENSOS

EFFECTS OF TWO TYPES OF EXERCISE (AEROBIC AND RESISTANCE) ON HEMODYNAMIC PARAMETERS IN HYPERTENSIVE OLDER ADULTS

SILVANA CAPELINI ROSA^{1*}, CARLOS EDUARDO BRONZE CARDOSO¹, GABRIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA PREVITAL^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação de Fisioterapia da UMFG; 2. Professor Mestre em Gestão, Tecnologia e inovação em Urgência e Emergência.

* Rua Iguatemi número 511, Ovídeo Franzoni, Cianorte, Paraná, Brasil. CEP: 87.208-180. silcapelini29@gmail.com

Recebido em 11/07/2026. Aceito para publicação em 16/08/2026

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica é uma das principais doenças crônicas que acometem a população idosa e representa um importante desafio para a saúde pública. Nesse contexto, a prática regular de exercícios físicos é recomendada como estratégia eficaz para o controle da pressão arterial e a prevenção de complicações cardiovasculares. Assim, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de exercícios aeróbicos e resistidos sobre os parâmetros hemodinâmicos de idosos hipertensos. Participaram da pesquisa 19 idosos, distribuídos em dois grupos de intervenção: um grupo submetido a exercícios cardiorrespiratórios e outro a exercícios contraresistência. Foram avaliados os valores de pressão arterial e frequência cardíaca antes e após o período de intervenção. Os resultados demonstraram redução dos níveis pressóricos nos dois grupos, sendo esse efeito mais evidente entre os participantes que realizaram o treinamento aeróbico. Além disso, observou-se melhora na resposta cardiovascular ao esforço físico, indicando benefícios proporcionados pela prática regular dos exercícios. Conclui-se que os exercícios aeróbicos e resistidos são estratégias não farmacológicas eficazes no controle da hipertensão arterial e na promoção da saúde da população idosa. Contudo, novos estudos com maior número de participantes e acompanhamento prolongado são necessários para fortalecer as evidências.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício Aeróbico; Exercício Resistido; Fisioterapia; Hipertensão Arterial.

ABSTRACT

Systemic arterial hypertension is a major chronic disease affecting the elderly population and represents a significant public health challenge. In this context, regular physical exercise is recommended as an effective strategy for controlling blood pressure and preventing cardiovascular complications. Thus, this study aimed to analyze the effects of an aerobic and resistance exercise program on the hemodynamic parameters of hypertensive elderly individuals. Nineteen elderly participants took part in the study, divided into two intervention groups: one performing cardiorespiratory exercises and the other resistance exercises. Blood pressure and heart rate values were assessed before and after the intervention period. The results showed a

reduction in blood pressure levels in both groups, with this effect being more pronounced among participants who performed aerobic training. Furthermore, an improvement in the cardiovascular response to physical exertion was observed, indicating benefits derived from regular exercise. It is concluded that aerobic and resistance exercises are effective non-pharmacological strategies for controlling arterial hypertension and promoting health among the elderly. However, further studies with larger sample sizes and long-term follow-up are needed to strengthen the evidence.

KEYWORDS: Aerobic Exercise; Resistance Exercise; Physical Therapy; Arterial Hypertension

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica não transmissível (DCNT), caracterizada pela elevação persistente dos níveis pressóricos e pela alteração da homeostase cardiovascular. Segundo Esparza-Méndez *et al.* (2020)¹, a HAS descompensada pode afetar funções cognitivas do sistema nervoso central, manifestando-se de forma sutil e contribuindo para prejuízos em múltiplos domínios neuropsicológicos, especialmente na população idosa. Por apresentar evolução frequentemente silenciosa, a doença permanece muitas vezes sem diagnóstico ou controle adequado, constituindo importante problema de saúde pública.

Embora a hipertensão arterial não possua cura definitiva, seu controle pode ser realizado por meio da associação entre tratamento farmacológico e modificações no estilo de vida. De acordo com o Ministério da Saúde (2019)², entre as principais medidas não farmacológicas destacam-se a alimentação saudável, a redução do consumo de sódio, a cessação do tabagismo e a prática regular de exercícios físicos.

A prevalência da doença aumenta progressivamente com o envelhecimento. Mills & Stefanescu (2020)³ relatam que mais da metade da população acima de 65 anos apresenta hipertensão arterial. Fatores ambientais, como ingestão excessiva de sódio, excesso de peso corporal, sedentarismo e consumo abusivo de álcool, contribuem significativamente para o desenvolvimento

e agravamento da doença. Como a HAS apresenta evolução silenciosa e frequentemente não diagnosticada, torna-se evidente a necessidade de estratégias eficazes de rastreamento e controle populacional. Malta *et al.* (2023)⁴ reforçam a importância da vigilância epidemiológica e da implementação de medidas preventivas para o enfrentamento da doença.

O envelhecimento populacional é um fenômeno crescente em todo o mundo. Conforme descrito por Abreu *et al.* (2020)⁵, o Brasil possui aproximadamente 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, número que tende a aumentar nas próximas décadas.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que indivíduos com idade superior a 65 anos realizem pelo menos 150 minutos semanais de atividade física aeróbica de intensidade moderada. Segundo o Ministério da Saúde (2024)⁶, essa modalidade de exercício promove benefícios relacionados à aptidão cardiorrespiratória, ao controle do colesterol de baixa densidade (LDL), à regulação glicêmica, ao fortalecimento musculoesquelético, ao controle do peso corporal e à melhora da qualidade de vida.

O exercício resistido, por sua vez, consiste na realização de movimentos contra alguma forma de resistência externa, como pesos livres, faixas elásticas ou o próprio peso corporal. Nascimento *et al.* (2021)⁷ destacam que essa modalidade contribui para o aumento da força muscular, melhora da resistência física e favorece adaptações cardiovasculares importantes para o controle da pressão arterial.

As alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, como a redução da complacência vascular, o aumento da rigidez arterial e o comprometimento dos mecanismos reguladores da pressão arterial, favorecem o desenvolvimento e a progressão da hipertensão arterial. Como consequência, idosos hipertensos apresentam maior risco para infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca congestiva e doença renal crônica.

Além das repercussões clínicas, a hipertensão arterial interfere diretamente na capacidade funcional dos idosos. Sugimoto & Yamamoto (2022)⁸ observaram associação entre hipertensão, redução da independência funcional, diminuição da aptidão física e comprometimento da qualidade de vida. Quando não controlada adequadamente, a doença pode ocasionar agravamento progressivo das condições de saúde e aumento dos índices de morbimortalidade.

Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que aproximadamente 1,28 bilhão de adultos entre 30 e 79 anos convivem com hipertensão arterial em todo o mundo, sendo que parcela significativa desconhece seu diagnóstico ou apresenta controle inadequado da doença. No Brasil, relatórios do Ministério da Saúde demonstram crescimento contínuo da prevalência da hipertensão arterial na população adulta, reforçando a necessidade de estratégias efetivas de prevenção e controle.

A prática regular de exercícios físicos é amplamente recomendada pelas diretrizes nacionais e internacionais para o tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. Kazemina *et al.* (2020)⁹ demonstraram que programas de exercícios físicos promovem adaptações fisiológicas capazes de melhorar a função cardiovascular, reduzir os níveis pressóricos e aumentar a capacidade funcional dos indivíduos hipertensos.

O treinamento aeróbico promove melhora da função endotelial, aumento da vasodilatação periférica, redução da atividade simpática e aprimoramento da sensibilidade barorreflexa, contribuindo para o controle da pressão arterial. Da mesma forma, Henkin *et al.* (2023)¹⁰ e Zhang *et al.* (2025)¹¹ demonstraram benefícios do treinamento resistido relacionados ao aumento da força muscular, melhora da funcionalidade, equilíbrio e manutenção da independência funcional, fatores essenciais para um envelhecimento saudável.

Além dos benefícios cardiovasculares, Sardeli *et al.* (2021)¹² observaram que a prática regular de exercícios físicos contribui para a melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida e do bem-estar dos idosos, reduzindo os impactos da hipertensão sobre as atividades de vida diária.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a influência de um programa de exercícios aeróbicos e resistidos sobre os parâmetros hemodinâmicos de idosos hipertensos, com ênfase na pressão arterial, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Projeto submetido ao CEP-UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, com delineamento intervencional, longitudinal e prospectivo, realizado com idosos diagnosticados com hipertensão arterial sistêmica (HAS) acompanhados na Unidade Básica de Saúde Joaquim Antônio do Nascimento, no município de Cianorte, Paraná. A coleta de dados ocorreu entre os dias 04 e 29 de maio de 2026, período em que foram realizadas 12 sessões de intervenção distribuídas ao longo de quatro semanas.

Participaram da pesquisa 19 idosos com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos. Os participantes foram distribuídos em dois grupos de intervenção: o Grupo 1 (G1), composto por 10 idosos submetidos a um programa de exercícios aeróbicos com enfoque cardiorrespiratório, e o Grupo 2 (G2), formado por nove idosos que realizaram um programa de exercícios resistidos.

Foram incluídos indivíduos com diagnóstico médico de hipertensão arterial sistêmica, aptos para a prática de exercícios físicos supervisionados e com idade igual ou superior a 60 anos. Não participaram da pesquisa indivíduos que apresentavam condições clínicas que contraindicassem a realização dos

exercícios, como insuficiência cardíaca descompensada, estenose aórtica grave, insuficiência mitral grave, embolia pulmonar, angina instável, pericardite aguda, miocardite ativa, taquiarritmias em repouso ou hipertensão arterial não controlada, caracterizada por pressão arterial sistólica ≥ 200 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 110 mmHg

Antes do início do programa de treinamento, todos os voluntários foram submetidos ao Teste de Sentar-se e Levantar-se em 30 segundos (TSL30), utilizado para avaliar a capacidade funcional inicial e servir como parâmetro para o acompanhamento da evolução durante o estudo.

Protocolo de exercícios cardiorrespiratórios

O programa de exercícios cardiorrespiratórios foi desenvolvido com a participação de 10 idosos hipertensos, sendo oito mulheres e dois homens, com idades entre 60 e 84 anos. As atividades foram realizadas durante quatro semanas, com frequência de três sessões semanais em dias alternados, totalizando 12 encontros.

Cada sessão teve duração aproximada de 50 minutos e foi organizada em três etapas. Inicialmente, foi realizado um período de aquecimento com duração de 10 minutos, composto por alongamentos ativos dos principais grupos musculares e caminhada em intensidade leve, promovendo preparação gradual para o exercício. Na sequência, os participantes realizaram aproximadamente 30 minutos de caminhada supervisionada. A intensidade do exercício foi ajustada conforme a capacidade funcional e a evolução individual de cada participante, podendo ocorrer de forma contínua ou intervalada, respeitando os limites físicos e garantindo segurança durante a execução.

Ao término de cada sessão, foi realizado um período de desaquecimento com duração aproximada de 10 minutos, composto por alongamentos estáticos e exercícios de relaxamento. Essa etapa teve como objetivo favorecer o retorno gradual às condições fisiológicas de repouso, além de proporcionar maior conforto e bem-estar após a prática dos exercícios.

A intensidade do treinamento foi prescrita individualmente por meio da frequência cardíaca de treinamento (FCtreino), calculada utilizando a fórmula proposta por Karvonen:

$$\text{FCtreino} = [(\text{FCmáx} - \text{FCrepouso}) \times \text{intensidade}] + \text{FCrepouso}$$

$$\text{FCmáx} = 220 - \text{idade}$$

Segundo Rodríguez *et al.* (2021), o método de Karvonen permite estimar de forma mais precisa a intensidade do exercício por considerar simultaneamente a frequência cardíaca máxima e a frequência cardíaca de repouso, possibilitando a prescrição baseada na reserva funcional cardiovascular de cada indivíduo.

A intensidade dos exercícios foi progressivamente aumentada ao longo das quatro semanas de intervenção, respeitando a adaptação fisiológica, a capacidade funcional e as condições clínicas dos

participantes. Na primeira semana, o treinamento foi realizado a 50% da frequência cardíaca de treinamento; na segunda semana, a intensidade foi elevada para 60%; na terceira semana, para 70%; e, na quarta semana, para 80%. Essa progressão gradual foi adotada com o objetivo de promover adaptações cardiovasculares seguras e favorecer melhor resposta ao treinamento.

Durante todas as sessões, os participantes permaneceram sob monitoramento contínuo da pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e percepção subjetiva de esforço, avaliada por meio da Escala de Borg, garantindo a segurança e a adequada execução do protocolo proposto.

Tabela 1. Distribuição dos participantes por faixa etária

Faixa etária	Número de participantes
60–69 anos	3
70–79 anos	5
≥ 80 anos	2
Total	10

Tabela 2. Progressão da intensidade do exercício aeróbico durante a intervenção.

Semana de intervenção	Intensidade do exercício	Tipo de atividade	Duração
1ª semana	50% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento
2ª semana	60% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10 min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento
3ª semana	70% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10 min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento
4ª semana	80% da FC máxima	Caminhada supervisionada	10 min aquecimento + 30 min exercício aeróbico + 10 min relaxamento

Protocolo de exercícios resistidos

O programa de exercícios resistidos foi realizado com nove idosas hipertensas, com idades entre 60 e 84 anos. As atividades aconteceram ao longo de quatro semanas, com três sessões semanais em dias alternados, totalizando 12 encontros.

Cada sessão teve duração aproximada de 50 minutos e foi organizada em três etapas. O primeiro momento foi destinado ao aquecimento, com cerca de 10 minutos de duração, incluindo alongamentos dinâmicos e exercícios preparatórios para ativar os principais grupos musculares que seriam utilizados durante o treinamento.

Na sequência, era realizada a parte principal da sessão, com aproximadamente 30 minutos de duração. Nessa etapa, as participantes executavam exercícios resistidos utilizando halteres, caneleiras, faixas elásticas e exercícios livres, sempre com acompanhamento e orientação do pesquisador. Os exercícios eram adaptados conforme a capacidade física de cada idosa, garantindo que o treinamento fosse realizado de forma segura e eficiente.

Ao final de cada sessão, eram dedicados cerca de

10 minutos ao desaquecimento, composto por alongamentos e exercícios de relaxamento, favorecendo a recuperação muscular, reduzindo a sensação de fadiga e proporcionando um retorno gradual às condições de repouso.

Durante as duas primeiras semanas, os exercícios foram realizados com intensidade entre 20% e 30% de uma repetição máxima (1RM), em duas séries de 12 repetições para cada exercício. Nas duas semanas seguintes, a intensidade foi aumentada gradualmente para valores entre 30% e 50% de 1RM, passando para até três séries de 12 repetições, sempre respeitando a adaptação, a evolução e a tolerância individual de cada participante.

A sequência dos exercícios foi planejada para priorizar inicialmente os grandes grupos musculares dos membros inferiores, seguida pelos músculos dos membros superiores. Essa organização permitiu uma progressão gradual e segura do treinamento, respeitando a capacidade funcional de cada idosa e os princípios da prescrição de exercícios físicos para a população idosa.

Tabela 3. Exercícios Contraresistência do Grupo G2, as duas primeiras semanas.

Músculo	Exercício	Série	Rep.	Intervalo	Carga
Quadríceps	passada	2	12	45 seg	20 – 30 %
Quadríceps	agachamento	2	12	45 seg	20 – 30 %
Isquiotibiais	Flexão de joelhos em pé	2	12	45 seg	20 – 30 %
Gastrocnêmio	Flexão plantar em pé	2	12	45 seg	20 – 30 %
Grande Dorsal	Remada com elástico	2	12	45 seg	20 – 30 %
Deltóide	Abdução de ombro	2	12	45 seg	20 – 30 %
Bíceps	Flex. cotovelo com halter	2	12	45 seg	20 – 30 %
Tríceps	Tríceps com elástico	2	12	45 seg	20 – 30 %

Tabela 4. Exercícios Contraresistência do Grupo G2, as duas últimas semanas.

Músculo	Exercício	Série	Rep.	Intervalo	Carga
Quadríceps	Passada	3	12	45 seg	30 – 50 %
Quadríceps	Agachamento	3	12	45 seg	30 – 50 %
Isquiotibiais	Flexão de joelhos em pé	3	12	45 seg	30 – 50 %
Gastrocnêmio	Flexão plantar em pé	3	12	45 seg	30 – 50 %
Grande Dorsal	Remada com elástico	3	12	45 seg	30 – 50 %
Deltóide	Abdução de ombro	3	12	45 seg	30 – 50 %
Bíceps	Flex. cotovelo com halter	3	12	45 seg	30 – 50 %
Tríceps	Tríceps com elástico	3	12	45 seg	30 – 50 %

Avaliação dos parâmetros hemodinâmicos

Durante todas as sessões de treinamento, os participantes foram acompanhados por meio da avaliação dos principais parâmetros hemodinâmicos, como pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e percepção subjetiva de esforço, avaliada pela Escala de Borg. Esse acompanhamento permitiu observar como cada participante respondia ao exercício ao longo das sessões, além de contribuir para a realização das

atividades de forma segura e adequada durante todo o período de intervenção.

A frequência cardíaca foi aferida utilizando um oxímetro de dedo (Push Fingertip Pulse Oximeter®, USA). As medidas foram realizadas em dois momentos: após um período de 10 minutos de repouso, antes do início da sessão, e imediatamente ao término dos exercícios.

A pressão arterial foi mensurada com um esfigmomanômetro aneróide (BIC®) e um estetoscópio (BIC High®), conforme as recomendações da Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2025). As aferições foram realizadas após 10 minutos de repouso, antes do início de cada sessão, e repetidas 10 minutos após o encerramento das atividades, permitindo comparar a resposta pressórica antes e após o exercício.

Tabela 5. Classificação de Pressão Arterial

Classificação da PA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
PA normal	< 120	< 80
Pré-hipertensão	120–139	80–89
HA Estágio 1	140–159	90–99
HA Estágio 2	160–179	100–109
HA Estágio 3	≥ 180	≥ 110

Fonte: Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025. DOI: 10.36660/abc.20250624 Arq. Bras. Cardiol. 2025; 122(9): e20250624.

Aspectos éticos

Antes do início da pesquisa, todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, os procedimentos que seriam realizados, bem como os possíveis riscos e benefícios relacionados à participação. Após receberem todos os esclarecimentos e terem suas dúvidas respondidas, aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), formalizando sua participação de forma voluntária.

Os riscos associados à pesquisa foram considerados mínimos e incluíram a possibilidade de dor muscular tardia, fadiga, dispnéia durante a realização dos exercícios e aumento transitório da pressão arterial e da frequência cardíaca. Por outro lado, esperava-se que a prática regular dos exercícios proporcionasse benefícios como melhora do condicionamento cardiorrespiratório, redução dos níveis pressóricos, aumento da capacidade funcional, auxílio no controle do peso corporal e promoção da saúde e da qualidade de vida dos participantes.

Análise estatística

Os dados obtidos durante a pesquisa foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por meio de estatística descritiva. As variáveis quantitativas foram apresentadas como média e desvio-padrão, enquanto as variáveis categóricas foram expressas em frequências absolutas e relativas.

A avaliação dos parâmetros hemodinâmicos foi realizada por meio da comparação dos valores obtidos antes e após o período de intervenção, permitindo

observar o comportamento da pressão arterial e da frequência cardíaca ao longo das quatro semanas de treinamento. Como o objetivo deste estudo foi descrever as respostas dos participantes às intervenções propostas, optou-se por não utilizar testes estatísticos inferenciais.

3. RESULTADOS

Participaram do estudo 19 idosos com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica. A amostra foi composta predominantemente por mulheres (89,5%), enquanto os homens representaram 10,5% dos participantes. Em relação à faixa etária, observou-se maior concentração de idosos entre 70 e 79 anos (57,9%), seguida pelas faixas de 60 a 69 anos (26,3%) e 80 anos ou mais (15,8%).

Nas Figuras 1 e 2 os resultados mostram que os dois grupos apresentaram redução da pressão arterial sistólica ao longo das 12 sessões de treinamento. No grupo que realizou exercícios aeróbicos, essa redução foi mais constante e evidente, tanto nos valores obtidos antes quanto após as sessões.

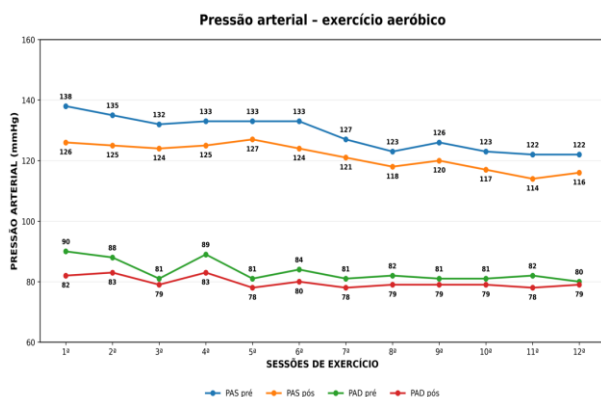


Figura 1. Pressão arterial – exercício aeróbico.

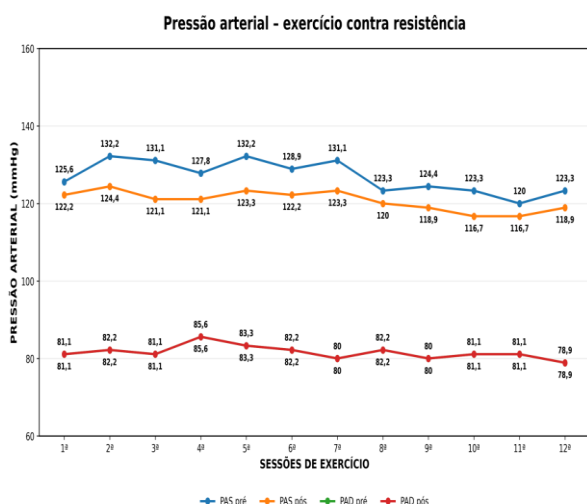


Figura 2. Pressão arterial – exercício contra resistência.

No grupo de exercícios contraresistência também foi observada diminuição da pressão arterial sistólica, embora com pequenas oscilações durante o período de intervenção. relação à pressão arterial diastólica, os valores permaneceram relativamente estáveis nos dois

grupos, apresentando apenas discretas variações ao longo das sessões. De modo geral, os resultados indicam que ambas as modalidades de exercício contribuíram para o controle da pressão arterial dos participantes, com uma resposta mais expressiva no grupo submetido aos exercícios aeróbicos.

Conforme apresentado na Tabela 5, houve redução da frequência cardíaca de repouso em ambos os grupos após o período de intervenção. No Grupo Cardiorrespiratório, os valores médios diminuíram de 75 para 69 bpm, enquanto no Grupo Contraresistência a redução foi de 79 para 75 bpm, sendo a maior diminuição observada no grupo de exercícios aeróbicos.

Tabela 7. Valores da Frequência Cardíaca de Repouso dos Pacientes Pré e Pós-Intervenção.

Variável	Grupo Cardio respiratoria		Grupo Contraresistência	
	Pré	Pós	Pré	Pós
FC de Repouso	75	69	79	75

Os participantes apresentaram boa capacidade funcional, conforme evidenciado pelo desempenho no Teste de Sentar-se e Levantar-se. A média foi de 15,8 repetições, com valores variando entre 10 e 20 repetições, indicando desempenho funcional satisfatório para a realização de atividades que demandam força e resistência dos membros inferiores.

A saturação periférica de oxigênio permaneceu estável antes e após a intervenção em ambos os grupos, indicando que as modalidades de exercício foram realizadas com segurança, sem alterações clinicamente relevantes na oxigenação dos participantes. No grupo cardiorrespiratório, a saturação média aumentou de 96,6% para 97,0%, enquanto no grupo de exercícios contraresistência passou de 97,2% para 97,5%, demonstrando manutenção de níveis adequados de oxigenação durante o protocolo de exercícios.

4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam que tanto os exercícios cardiorrespiratórios quanto os exercícios contraresistência contribuíram para a melhora dos parâmetros hemodinâmicos dos idosos hipertensos avaliados. Após quatro semanas de intervenção, foi possível observar redução dos valores médios da pressão arterial sistólica e diastólica em ambos os grupos, além da redução da frequência cardíaca de repouso em ambos os grupos, sendo essa diminuição mais evidente entre os participantes submetidos aos exercícios aeróbicos. Esses achados reforçam a importância da prática regular de exercícios físicos como uma estratégia complementar ao tratamento medicamentoso da hipertensão arterial.

No presente estudo, observou-se que o grupo submetido aos exercícios aeróbicos apresentou redução mais consistente da pressão arterial sistólica. Esse resultado pode estar relacionado às adaptações promovidas pelo treinamento aeróbico no sistema cardiovascular, como melhora da função vascular e

maior eficiência cardíaca. Esses achados também são compatíveis com evidências recentes, como as apresentadas por Brandão *et al.*¹³, que destacam o papel do exercício físico estruturado na redução da pressão arterial e na melhora da capacidade funcional em indivíduos hipertensos.

Os achados deste estudo vão ao encontro dos resultados apresentados por Kazeminia *et al.* (2020)⁹, que demonstraram, por meio de uma revisão sistemática e metanálise, que a prática regular de exercícios físicos contribui para a redução da pressão arterial em idosos hipertensos. De forma semelhante, Wang *et al.* (2025)¹⁴ observaram que diferentes modalidades de treinamento físico favorecem o controle da pressão arterial e promovem adaptações benéficas ao sistema cardiovascular de indivíduos hipertensos.

Apesar de o grupo de exercícios resistidos apresentar uma redução menos expressiva da pressão arterial sistólica, também foi possível observar melhora dos níveis pressóricos ao longo da intervenção. Esses achados são semelhantes aos encontrados por Henkin *et al.* (2023)¹⁰, que demonstraram, por meio de uma revisão sistemática, que o treinamento resistido de intensidade moderada promove redução da pressão arterial em idosos hipertensos, evidenciando que essa modalidade de exercício também desempenha um papel importante no controle da doença.

Em relação à frequência cardíaca de repouso, foi possível observar redução nos dois grupos após o período de treinamento. No Grupo Cardiorrespiratório, a média passou de 75 para 69 bpm, enquanto no Grupo Contrarresistência diminuiu de 79 para 75 bpm. Embora o período de intervenção deste estudo tenha sido relativamente curto, os resultados sugerem que mesmo quatro semanas de treinamento foram suficientes para promover adaptações cardiovasculares positivas. Esses achados são semelhantes aos descritos por Deng *et al.* (2024)¹⁵, que demonstraram que a prática regular de exercícios físicos melhora a variabilidade da frequência cardíaca, reduz a frequência cardíaca de repouso e favorece adaptações do sistema nervoso autônomo em indivíduos hipertensos. Da mesma forma, Zhang *et al.* (2025)¹¹ observaram que programas de treinamento físico promovem melhora da função cardiovascular e do equilíbrio autonômico, contribuindo para o controle da hipertensão arterial.

Outro ponto que merece destaque foi a excelente adesão dos idosos ao programa de treinamento. Todos os participantes concluíram as 12 sessões propostas, sem desistências durante o período de intervenção. Esse resultado demonstra que os protocolos utilizados foram bem aceitos pelos participantes e se mostraram seguros para a amostra estudada, respeitando as condições clínicas e a capacidade funcional de cada idoso.

Além das melhorias observadas nos parâmetros cardiovasculares, percebeu-se uma melhor tolerância ao esforço durante as sessões de treinamento, com os participantes realizando as atividades propostas com

maior facilidade ao longo da intervenção. Além das melhorias observadas nos parâmetros cardiovasculares, percebeu-se maior tolerância ao esforço durante as sessões e ela está de acordo com a literatura, que destaca os benefícios do exercício físico para a manutenção da capacidade funcional, da independência e da qualidade de vida dos idosos¹².

Apesar dos resultados positivos, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O número de participantes foi relativamente pequeno e o período de intervenção teve duração de apenas quatro semanas, fatores que limitam a possibilidade de generalizar os resultados para uma população maior. Além disso, como foi realizada apenas uma análise descritiva dos dados, não foi possível determinar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Outros fatores, como o uso de medicamentos anti-hipertensivos, hábitos de vida e nível de atividade física antes do estudo, também podem ter influenciado os resultados obtidos.

Mesmo considerando as limitações deste estudo, os resultados sugerem que os exercícios aeróbicos e resistidos podem representar uma importante estratégia complementar para o controle da pressão arterial e para a melhora da resposta cardiovascular de idosos hipertensos e podem ser importantes aliados no controle da pressão arterial e na melhora da resposta cardiovascular de idosos hipertensos, em concordância com as evidências já disponíveis na literatura¹²⁻¹³. Dessa forma, novos estudos com amostras maiores e maior tempo de intervenção poderão contribuir para ampliar o conhecimento sobre os benefícios dessas modalidades de exercício e fortalecer as evidências científicas nessa área.

5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que a prática regular de exercícios cardiorrespiratórios e contrarresistência proporcionou benefícios aos idosos hipertensos, com redução dos níveis de pressão arterial, melhora da frequência cardíaca de repouso e evolução da capacidade funcional. Esses achados reforçam que o exercício físico é uma importante estratégia não farmacológica para o controle da hipertensão arterial e para a promoção da qualidade de vida na população idosa.

Nesse contexto, a atuação do fisioterapeuta é fundamental, pois cabe a esse profissional avaliar, prescrever e acompanhar programas de exercícios de forma individualizada e segura, contribuindo para a prevenção de complicações cardiovasculares e para a promoção da saúde.

Embora o estudo apresente limitações, como o número reduzido de participantes, o curto período de intervenção e a realização apenas de análise descritiva, os resultados encontrados evidenciam a importância da fisioterapia no cuidado ao idoso hipertenso e incentivam a realização de novas pesquisas com amostras maiores e maior tempo de acompanhamento.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Esparza-Méndez RM, Jiménez-González MJ, Landeros-Pérez ME, et al. Planeación y cumplimiento de metas del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en el anciano. *Sanus*. 2020; 14:1-14.
- [2] Brasil. Ministério da Saúde. Hipertensão (pressão alta) [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hipertensao>. Acesso em: 27 jul. 2026.
- [3] Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16(4):223-237.
- [4] Abreu FMC, Dantas EHM, Leite WOD, et al. Perfil da autonomia de um grupo de idosos institucionalizados. *Rev Mineira Educ Fis*. 2020; 10:455.
- [5] Silva AG, Andrade FMD, Ribeiro EG, Malta DC. Tendências temporais de morbidades e fatores de risco e de proteção para doenças crônicas não transmissíveis em pessoas idosas residentes nas capitais brasileiras. *Rev Bras Epidemiol*. 2023; 26(Supl 1):e230009. doi: 10.1590/1980-549720230009.supl.1.
- [6] Brasil. Ministério da Saúde. Atividades físicas aeróbicas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 Jul 19]. Disponível em: <http://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/glossario/atividades-fisicas-aerobicas>
- [7] Nascimento DC, et al. Advancements and critical steps for statistical analyses in blood pressure response to resistance training in hypertensive older women: a methodological approach. *Blood Press Monit*. 2021; 26(2):135-145.
- [8] Sugimoto K, Yamamoto K. Hypertension, the decline of activities of daily living (ADL) and frailty. *Hypertens Res*. 2022; 45(4):629-34. doi: 10.1038/s41440-021-00846-4.
- [9] Kazeminia M, Daneshkhah A, Vaisi-Raygani A, et al. The effect of exercise on the older adult's blood pressure suffering hypertension: systematic review and meta-analysis on clinical trial studies. *Int J Hypertens*. 2020; 2020:2786120.
- [10] Henkin JS, Pinto RS, Machado CLF, et al. Chronic effect of resistance training on blood pressure in older adults with prehypertension and hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol*. 2023; 177:112193.
- [11] Zhang W, Bi S, Luo L. The impact of long-term exercise intervention on heart rate variability indices: a systematic meta-analysis. *Front Cardiovasc Med*. 2025; 12:1364905.
- [12] Sardeli AV, Tomeleri CM, Cyrino ES, et al. The effects of exercise training on hypertensive older adults: an umbrella systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2021; 70:101461
- [13] Brandão AA, et al. Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025. *Arq Bras Cardiol*. 2025; 122(9):e20250624. doi: 10.36660/abc.20250624.
- [14] Wang JF, et al. Effects of aerobic and resistance exercise on patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis focusing on the sympathetic nervous system. *Front Cardiovasc Med*. 2025; 12:e1569638. doi: 10.3389/fcvm.2025.1569638.
- [15] Deng Y, Zeng X, Tang C, Hou X, Zhang Y, Shi L. The effect of exercise training on heart rate variability in patients with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci*. 2024; 42(13):1272-87. doi: 10.1080/02640414.2024.2388984.

AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE CLÍNICO-FUNCIONAL E DO EQUILÍBRIO EM IDOSOS DE SÃO TOMÉ - PR

ASSESSMENT OF CLINICAL-FUNCTIONAL VULNERABILITY AND BALANCE IN ELDERLY INDIVIDUALS FROM SÃO TOMÉ, PR

GABRIELA PIROLA ROVANI¹, CARLA MUNIQUE SOARES DE AGUILA¹, PAULA ROBERTA DA SILVA^{2*}

1. Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG, Cianorte - PR; 2. Professora Mestre do Curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG, Cianorte - PR.

* Rua Ney Braga, 281, Campo Mourão, Paraná, Brasil. CEP 87309-018. paula.silva@umfg.edu.br

Recebido em 29/07/2026. Aceito para publicação em 21/08/2026

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural, no Brasil são mais 22,2 milhões de pessoas. Objetivo: Avaliar a vulnerabilidade clínico-funcional, a vulnerabilidade social e familiar e o equilíbrio de idosos participantes da Academia da Saúde do município de São Tomé-PR. Metodologia: Estudo observacional, transversal, descritivo, de abordagem quantitativa realizado com aplicação dos Índices de Vulnerabilidade Clínico-Funcional-20 (IVCF-20), Avaliação da Vulnerabilidade Social e Familiar (IVSF-10) e o risco de queda por meio da Escala de Equilíbrio de Berg em idosos que frequentam a academia de saúde. Resultados: A amostra composta por 10 idosos, 09 sexo feminino e 01 sexo masculino, a maioria branca, idades inferiores a 75 anos. 100% apresentaram escore de 0 a 6 pontos baixa vulnerabilidade clínico funcional. 10% tiveram escore 0 (zero) em todos os itens avaliados. Percepção da saúde 30% consideram sua saúde regular ou ruim, mas pontuaram 0 (Zero) para todos os outros itens avaliados o que é esperado para uma saúde ideal. 100% apresentam autonomia, realizam suas atividades diárias, fazem exercícios e não apresentam comprometimento cognitivo. 60% fizeram de 0 a 4 pontos baixa vulnerabilidade sociofamiliar e 40% pontuaram 5 a 9 pontos moderada vulnerabilidade sociofamiliar. 100% sabem ler e escrever. 20% pontuaram 0 (zero) para todas as variáveis o que indica uma rede de apoio ideal. 100% marcaram de 41 a 56 pontos apresentando um bom equilíbrio. Conclusão: Os idosos apresentam um baixo risco de quedas.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso, Equilíbrio, Vulnerabilidade.

ABSTRACT

Aging is a natural process; in Brazil, there are over 22.2 million older adults. Objective: To evaluate the clinical-functional vulnerability, social and family vulnerability, and balance of older adults participating in the "Academia da Saúde" (Health Academy) program in the municipality of São Tomé, Paraná. Methodology: An observational, cross-sectional, descriptive study with a quantitative approach was conducted using the Clinical-Functional Vulnerability Index-20 (IVCF-20) and the Social and Family Vulnerability Assessment (IVSF-10), alongside the Berg Balance Scale to

assess fall risk among older adults attending the health academy. Results: The sample consisted of 10 older adults (9 female, 1 male), mostly white and under 75 years of age. All participants (100%) scored between 0 and 6 points, indicating low clinical-functional vulnerability; 10% scored 0 (zero) on all evaluated items. Regarding health perception, 30% considered their health fair or poor, yet they scored 0 (zero) on all other evaluated items—a result consistent with optimal health. All participants (100%) demonstrated autonomy, performed daily activities, engaged in exercise, and showed no cognitive impairment. Regarding social-family vulnerability, 60% scored between 0 and 4 points (low vulnerability), while 40% scored between 5 and 9 points (moderate vulnerability). All participants (100%) were literate. 20% scored 0 (zero) on all variables, indicating an ideal support network. All participants (100%) scored between 41 and 56 points, demonstrating good balance. Conclusion: The older adults present a low risk of falls.

KEYWORDS: Elderly, Balance, Vulnerability

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural que ocorre durante toda a vida^{1,2}. As mudanças com o passar dos anos traz ao indivíduo alterações biológicas com a deterioração gradual do corpo e sociais geralmente ligadas a reviravoltas ocorridas durante a vida, a cada mudança de fase como aposentadoria, falecimento de cônjuge ou de amigos e familiares próximos, mudanças de domicílio, entre outras³. É considerado idoso, a pessoa com idade de 60 anos ou mais, de acordo com a Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994⁴.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) o envelhecimento da população é uma realidade mundial, a previsão para 2030 é de que a cada seis pessoas uma seja idoso e a previsão é de que entre 2020 e 2050 a população de idosos chegue a 426 milhões de pessoas³.

No Brasil, de acordo com o Censo 2022, a população brasileira é de 203.080.756 habitantes sendo de 60 anos e mais 22,2 milhões de pessoas

(10,9%), uma faixa etária que cresceu 57,4% em 12 anos, desde o último censo⁵.

Segundo a Secretaria de Saúde do Estado (SESA-PR), no Paraná temos mais de 2 milhões de idosos, a população brasileira está envelhecendo rapidamente e está aumentando a longevidade das pessoas no estado^{1,2}.

Com o passar do tempo o organismo humano vai se modificando e altera as capacidades físicas como diminuição da acuidade visual e auditiva, e mentais como a cognição, dificuldade na comunicação, na linguagem no entendimento ao receber e tratar as informações recebidas o que pode levar o idoso ao isolamento social⁶. O idoso apresenta diminuição dos domínios cognitivos e de locomoção⁷.

Ceccon *et al.* (2021)²⁰ descreve um problema em relação a saúde dos idosos é a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, mesmo com atendimento domiciliar pela Atenção Primária em Saúde (APS), muitos profissionais não participam da equipe multiprofissional, ainda é falho os atendimentos voltados a prevenção e promoção de saúde do idoso em seu domicílio²⁰.

Outro obstáculo para a saúde do idoso é a institucionalização, com os motivos mais variados como vontade própria, vínculos familiares fragilizados ou inexistentes, comprometimento da capacidade funcional, dificuldades financeiras, violência familiar, falecimento do cônjuge, enfim, independente do motivo que leva as instituições de longa permanência, a saúde fica comprometida devido ao grande impacto na vida do idoso, geralmente levando a desfecho infeliz²².

De acordo com a OMS³ não existe um perfil típico para os idosos, a capacidade física e mental varia de pessoa para pessoa, a genética, etnia, sexo, nível socioeconômico, alimentação, a realização de atividades físicas durante a vida, a utilização ou não de tabaco, o ambiente físico e social em que vive, pode modificar a forma de envelhecer, influenciando direta ou indiretamente na qualidade do envelhecimento³.

Realizar atividades básicas como preparar sua refeição, se alimentar, tomar banho, gerenciar seu dinheiro, fazer suas compras, faz com que a qualidade de vida do idoso seja maior, a autonomia não só traz comodidade, mas traz saúde física e mental, por isso é uma das principais metas da gerontologia sendo a mobilidade um dos aspectos multidimensionais da avaliação da saúde do idoso, saber se tem apresentado dificuldade de caminhar e se sofreu quedas é importante para avaliação de sua capacidade funcional, mostra como está sua saúde, quanto maior a independência do idoso, melhor será sua saúde⁸.

A avaliação da saúde dos idosos é importante para a saúde pública que mediante aos resultados o município identifica as áreas de maior fragilidade e podem direcionar os recursos para ações de prevenção e promoção de saúde diretamente no que é mais necessário para os idosos. Assim, a Secretaria Estadual de Saúde do Paraná utiliza o índice IVCF-20 para o

rastreamento dos idosos. Segundo Barra *et al*¹¹ este índice não substitui a avaliação geriátrica ampla, considerada o padrão ouro para o diagnóstico geriátrico-gerontológico, mas faz a estratificação da população idosa^{11,12}.

Para o acompanhamento da saúde desta população 60 anos e mais, a SESA-PR disponibilizou para os municípios a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa 2025, onde estão contidos o IVCF-20 e o IVSF-10 considerados os índices de avaliação do idoso mais completos, Avaliação Geriátrica Ampla¹.

O município de São Tomé tem uma população de 5.232 habitantes, está localizado a noroeste do Estado do Paraná, está a aproximadamente 530 quilômetros da Capital, Curitiba e possui uma área de 219,72 km², tem taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade de 99,68%, taxa de mortalidade infantil 0,0/1.000 nascidos vivos, 86% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio)¹⁶.

A utilização das academias ao ar livre, as ATI's (Academia da Terceira Idade) trazem para os idosos benefícios como socialização, melhora a qualidade de vida e a saúde como relata Harris, *et al.* que em seu estudo descreve que os idosos procuraram as ATS pra tratamento de saúde e buscando a prevenção de doenças e persistiram na prática dos exercícios pelo gosto do convívio com os professores²¹.

Supõe-se que os idosos que frequentas as ATI's tenham boa saúde, mas como está a saúde dos idosos que frequentam a academia de saúde do município de São Tomé-PR e qual o risco de quedas e adoecimento destes idosos?

De acordo com Fhon *et al.* (2012)⁸, há a necessidade de mais estudos que envolvam medidas preventivas de quedas e melhora na capacidade funcional dos idosos.

Assim esta pesquisa é importante para o município visto que vai trazer benefícios para os idosos de São Tomé e vai auxiliar os profissionais da atenção básica de saúde em relação a prevenção de quedas e promoção da saúde de saúde dos idosos.

Embora existam instrumentos validados para avaliação da vulnerabilidade do idoso, poucos estudos investigam essa população em municípios de pequeno porte, especialmente entre idosos participantes de programas públicos de atividade física. Diante desse cenário, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a vulnerabilidade clínico-funcional, a vulnerabilidade social e familiar e o equilíbrio de idosos participantes da Academia da Saúde do município de São Tomé - PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo observacional, transversal, descritivo, de abordagem quantitativa foi realizado por meio da aplicação dos Índices de Vulnerabilidade Clínico-Funcional-20 (IVCF-20), Avaliação da Vulnerabilidade Social e Familiar (IVSF-10) e o risco de queda por meio da Escala de Equilíbrio de Berg em

idosos do município de São Tomé-PR que frequentam a academia de saúde para atividades físicas. Sendo:

1. Índices IVCF-20 e IVSF-10: utilizado para avaliação da saúde em geral;
2. Escala de Equilíbrio de Berg: avaliação do equilíbrio e risco de quedas.

As avaliações ocorreram nos meses de maio e junho de 2026, antes de cada idoso iniciar suas atividades na academia. As pesquisadoras aplicaram em cada idoso os Índices IVCF-20, IVSF-10 Escala de Equilíbrio de Berg.

A amostra foi composta por todos os idosos que frequentam regularmente a Academia da Saúde de São Tomé, que aceitaram de forma voluntária participar da pesquisa e se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão.

Critérios para a inclusão: idade igual ou maior de 60 anos, condição cognitiva para entender os termos do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critérios para a exclusão: idade menor de 60 anos, sem condição cognitiva para entender os termos do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram entrevistadas 11 pessoas, mas uma foi excluída devido ter 55 anos e não se caracterizar como idoso. A amostra teve um total de 10 idosos que foram entrevistados e avaliados após a assinatura do termo livre e esclarecido. A pesquisa seguiu rigorosos preceitos éticos com a aprovação do CEP - Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos do CEI - Centro Educacional Integrado Ltda, Sob CAAE: 83789224.0.0000.0092. Número 119853/2024.

A coleta de dados ocorreu no mês de junho, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Segundo o Manual de aplicação do Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional (IVCF-20): Orientações para profissionais da Atenção Primária à Saúde do Rio Grande do Sul (em nexa):

IVCF-20 é um índice de triagem rápida, de abordagem multidimensional (idade, autopercepção da saúde, atividades de vida diária, cognição, humor, mobilidade, comunicação e comorbidades múltiplas) podendo ser aplicado por qualquer profissional da equipe da APS. É o instrumento referência em rastreabilidade e estratificação da pessoa idosa à nível nacional, sendo sua utilização preconizada desde 2019. Cada idoso é avaliado e recebe uma pontuação que se correlaciona ao risco a sua vulnerabilidade 00 a 06 pontos – ROBUSTO - idoso com baixo risco de vulnerabilidade clínico funcional/ausência de declínio funcional; 07 a 14 pontos - POTENCIALMENTE FRÁGIL- idoso com moderado risco de vulnerabilidade clínico-funcional / possível declínio funcional e ≥ 15 pontos – FRÁGIL - idoso com alto risco de vulnerabilidade clínico-funcional¹⁷.

De acordo com os Instrumentos de avaliação da pessoa idosa na atenção primária da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro:

Índice de Vulnerabilidade Social e Familiar 10 (IVSF-10), complementa o IVSF20, definindo parâmetros mais da fragilidade sociofamiliar do idoso estratificando o risco familiar e assim a vulnerabilidade do idoso. Apresenta 10 questões, que avaliam o suporte social e familiar, sua rede de apoio. Cada questão recebe uma pontuação podendo chegar ao total de 30 pontos: 0 a 4 pontos = baixa vulnerabilidade sociofamiliar; 5 a 9 pontos = moderada vulnerabilidade sociofamiliar; ≥ 10 pontos = alta vulnerabilidade sociofamiliar. Os idosos classificados mais vulneráveis vão necessitar de maior suporte social com a elaboração de plano de cuidado individual¹⁸.

Conforme Centro de Estudos e de Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR):

Escala de Equilíbrio de Berg, avalia o equilíbrio estático e dinâmico e o risco de quedas. São 14 itens, que recebem uma pontuação podendo variar de 0 a 4, sendo 0 o nível mais baixo de função e 4 o nível mais alto podendo chegar ao total de 56 pontos. Os itens são pontuados 0 representa a incapacidade de completar a tarefa e 4 a capacidade de concluir independente a tarefa proposta. Para a interpretação dos dados a pontuação de 0 a 20 representa prejuízo do equilíbrio, idoso mais vulnerável, 21 a 40 equilíbrio aceitável e 41-56 um bom equilíbrio¹⁹.

A análise dos dados ocorreu por estatística descritiva.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 10 (100%) idosos que praticam exercícios físicos na Academia de Saúde de São Tomé - PR, foram entrevistados e avaliados após a assinatura do termo livre e esclarecido. Destes participantes, 09 (90%) eram do sexo feminino e apenas 01 (10%) do sexo masculino, a maioria branca, idosos como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição das variáveis de caracterização dos idosos. São Tomé - PR.

Variáveis	n	%
Faixa etária		
De 60 a 64 anos	02	20%
De 65 a 69 anos	03	30%
De 70 a 74 anos	03	30%
De 75 a 79 anos	02	20%
Gênero		
Feminino	09	90%
Masculino	01	10%
Cor/Raça		
Branca	07	70%
Preta	02	20%
Parda	01	10%

A maioria (80%) dos idosos deste estudo apresentam idades inferiores a 75 anos o que nos sugere um menor risco de quedas como concorda Pinho et al que identificaram que quanto mais idoso,

maior é o risco de quedas nos idosos¹⁵.

Como em São Tomé, Guerra *et al.* (2017)²⁶ também encontraram uma amostra com predominância do sexo feminino com idade entre 60 a 69 anos e com pouco risco de sofrer quedas²⁶.

Wingerter *et al.* (2020)²⁴ afirmam que o maior risco de quedas está nas mulheres, brancas, de 70 anos ou mais, viúvas e/ou solteiras e quanto aos óbitos por quedas não mostraram um perfil²⁴.

A avaliação do Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional 20 (IVCF 20) identificou 100% dos idosos apresentaram escore de 0 a 6 pontos o que confere baixa vulnerabilidade clínico funcional. Um dos idosos teve escore 0 (zero) em todos os itens avaliados. E chamou a atenção no item percepção da saúde 03 idosos consideram sua saúde regular ou ruim, mas pontuaram 0 (Zero) para todos os outros itens avaliados o que é esperado para uma saúde ideal. Todos os outros itens pontuados como quedas, humor, capacidade aeróbica (velocidade da marcha), internação recente e idade pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição das variáveis pontuadas no IVCF 20. São Tomé - PR.

Variáveis	n	%
Idade - 75 a 84 anos	02	20%
Percepção da saúde - Regular ou ruim	03	30%
Humor - Perdeu o interesse ou prazer em atividades anteriormente prazerosas	04	40%
Mobilidade - Marcha: teve 02 ou mais quedas no último ano	02	20%
Mobilidade - Capacidade aeróbica e/ou muscular: velocidade da marcha (4m) > 5 segundos	01	10%
Comorbidades Múltipla: Internação recente nos últimos 6 meses	01	10%

Todos os idosos entrevistados apresentam autonomia, realizam suas atividades do dia a dia, fazem exercícios e não apresentam comprometimento cognitivo, confirma Trindade *et al.* (2013)⁹ que após avaliação da autonomia em idosos, relatam que o comprometimento cognitivo (principalmente a depressão) é mais comum nos idosos institucionalizados e os pesquisadores propõe para que haja um envelhecimento saudável a necessidade de desenvolver políticas de prevenção.

Hackenhaar *et al.* (2023)²⁷ estudando idosos institucionalizados identificaram em sua amostra idade entre 67 a 91 anos e 73,33% eram do sexo feminino, e na avaliação do IVCF-20 a média de 11,73 pontos (40% fragilidade alta e 33,33% fragilidade moderada) e afirmam que a institucionalização aumenta o risco de fragilidade.²⁷

Ferreira & Yoshitmo (2010)¹⁴ mostram que as quedas nos idosos em seu estudo estavam associadas a problemas de saúde como hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca, fibrilação atrial, insuficiência coronariana, infarto agudo do miocárdio, arritmia e taquicardia sinusal, problemas psicológicos e sociais.

Avaliando idosos cadastrados no Serviço Interdisciplinar de Geriatria e Gerontologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Silva *et al.* (2009)¹⁰ descreveram que idosos que não necessitam de auxílio para desenvolver suas atividades da vida diária são menos frágeis e que a maior relevância de avaliar o idoso é a possibilidade de novas políticas públicas e ajustamento dos serviços ofertados para a maior necessidade deles.

Guerra *et al.* (2017)²⁶ corrobora com esta pesquisa e descreve que em seu estudo 92,7% dos idosos apresentaram baixo risco de queda, 68,9% não haviam sofrido quedas nos últimos 12 meses, apenas 33% residem sozinhos e 40,2% têm companheiro(a).

Diferente da amostra de São Tomé que todos os idosos praticam exercícios físicos, 60,8% dos idosos do estudo de Guerra *et al.* (2017)²⁶ referiram ser sedentários e 92 (94,8%) relataram a presença de algum problema de saúde.

Melo De Pinho *et al.* (2012)²⁵ demonstram em seu estudo que quanto maior a idade aumenta também os riscos de quedas e a causa das quedas nos idosos foram por fatores externos e reforçam a importância de prevenir as quedas e avaliar os riscos pessoais e do ambiente em que o idoso vive.

Na Avaliação da Vulnerabilidade Social e Familiar (IVSF - 10) observou-se que 06 (60%) dos idosos fizeram de 0 a 4 pontos considerados de baixa vulnerabilidade sociofamiliar e 04 (40%) pontuaram de 5 a 9 pontos de moderada vulnerabilidade sociofamiliar. Todos (100%) dos idosos sabem ler e escrever. Dois (20%) idosos pontuaram 0 (zero) para todas as variáveis o que indica uma rede de apoio ideal. Na tabela 3 pode-se observar os itens pontuados no IVSF-10.

Tabela 3. Distribuição das variáveis pontuadas no IVSF-10. São Tomé - PR.

Variáveis	n	%
Mora sozinho	04	40%
Mora com familiares ou amigos na mesma casa ou lote	03	30%
Não tem companheiro	08	80%
Não tem apoio nas atividades da vida diária	01	10%
Não está satisfeito com a interação familiar e comunitária	01	10%
Renda - não tem acesso a benefícios previdenciários e/ou assistenciais, mas tem acesso renda de terceiros em caso de necessidade	01	10%
Não tem moradia própria	02	20%
Não tem participação social	02	20%

O IVSF-10 avalia a rede social e familiar e nos dos idosos esta avaliação é muito importante visto que a rede social geralmente é prejudicada o que traz dificuldades para os idosos¹.

Inouye *et al.* (2010)²⁸ identificaram que idosos funcionais, autônomos apresentaram um índice alto de suporte familiar, mas a vulnerabilidade social afeta a

todos os idosos, a redução do trabalho limita os relacionamentos sociais, o lazer e a qualidade de vida é afetada pelas dificuldades financeiras, aposentadoria insuficiente para suas necessidades básica e em muitos casos morar com familiares e a pouca renda aumenta a vulnerabilidade, gera estresse e situações e sobrecarga emocional.

Com amostra parecida com este estudo, em uma pesquisa com idosos que residem em uma comunidade rural no Rio Grande do Sul, 80,6% mulheres, a maioria entre 60 a 69 anos de idade, com baixo poder aquisitivo a rede de apoio identificada foi diferente da encontrada em São Tomé onde a maioria dos entrevistados mora sozinho, no Rio Grande do Sul, 98% que residem com familiares de três gerações (idoso, filhos e netos) o que facilita o cuidado com transporte, proteção, tarefas de casa e agrícolas, companhia para o idoso não ficar sozinho, a rede de apoio social para esta comunidade estudada era a Igreja Católica o que difere com a encontrada em São Tomé a maioria dos entrevistados moram sozinhos²⁹.

Silveira & Paskulin (2014)³⁰ também, diferem do estudo em São Tomé, dos seus entrevistados, a maioria do sexo feminino, entre 60 e 69 anos que pacientes que deram entrada na emergência no hospital de Porto Alegre - RS, classificada como laranja (de acordo com o Protocolo de Manchester), possuía baixo poder aquisitivo, residindo com duas ou três gerações, possuíam rede de apoio formal pouco atuante sendo a mais citada a rede de saúde³⁰.

Na avaliação da Escala de Equilíbrio de Berg, os 10 idosos (100%) marcaram de 41 a 56 pontos apresentando um bom equilíbrio como observa-se na Figura 1.

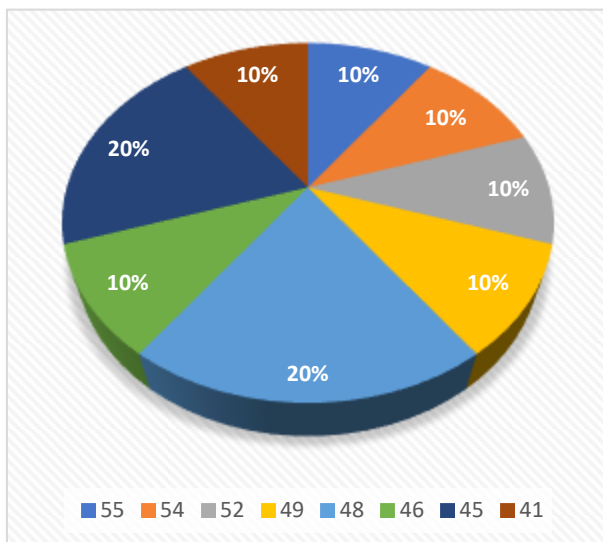


Figura 1. Distribuição da pontuação atingida pelos idosos na avaliação da Escala de Equilíbrio de Berg. São Tomé - PR, 2026.

Ferreira & Yoshitoe (2010)¹⁴ afirmam que as quedas em idosos são fatos comuns, e apresentam consequências a saúde física, psicológica e social. Indicam ainda que é necessária avaliação constante dos idosos para identificar os fatores de risco e realizar

atividades de prevenção, promoção e reabilitação da saúde, principalmente força muscular, equilíbrio e capacidade funcional, do idoso¹⁴.

Wingerter *et al.* (2020)²⁴ identificaram que dos idosos internados 14,7% faleceram devido a quedas em seu domicílio e ressaltam que quanto mais velho, maior é o risco de uma queda levar ao óbito²⁴. Corrobora Pinho *et al.* que identificaram que quanto mais idoso, maior é o risco de quedas e medidas preventivas são essenciais para manter a saúde dos idosos¹⁵.

Confirma Messias & Neves (2009)²³ que mostram que os riscos de quedas estão não só em atividades que exigem esforço físico, mas também em atos simples como sentar-se ou levantar-se de camas ou cadeiras e o risco aumenta com situações que as próprias pessoas causam como deixar objetos pela casa levando o idoso a tropeçar ou escorregar como tapetes, carpetes, superfícies molhadas, escadas sem corrimão, mostram ainda a importância de identificar estes fatores para prevenir as quedas²³.

Guerra *et al.* (2017)²⁶ em Goiânia que avaliou o risco de quedas em idosos obteve dados parecidos com o estudo em São Tomé, os idosos demonstraram, baixo risco de quedas, um terço teve ao menos um episódio de queda no último ano. Mesmo tendo pouco risco, as quedas são imprevistos que podem ocorrer e merecem a atenção do idoso, da família, da rede de apoio social e formal (profissionais) para avaliar riscos e prevenir estes acidentes²⁶.

Corrobora Moraes *et al.* (2016)¹³ quando relatam que o IVCF-20 é indicado para triagem dos idosos na Atenção Básica, e resalta que os casos de idosos frágeis necessitam de atendimento multiprofissional, além da equipe de saúde nas unidades básicas, é necessário também o compartilhamento do caso com o atendimento especializado e realização de projeto terapêutico interdisciplinar para atendimento específico as necessidades de cada idoso¹³.

4. CONCLUSÃO

Esse estudo procurou avaliar o risco de quedas dos idosos que realizam atividades físicas na Academia da Saúde do município de São Tomé-PR, podemos concluir que os idosos apresentam um baixo risco de quedas e que a avaliação da saúde e dos riscos é primordial para a prevenção e cuidados o que está diretamente ligado a qualidade de vida do idoso.

Por se reconhecer as limitações deste estudo, por ser um município de pequeno porte o que levou a um estudo com a amostra reduzida não serão feitas generalizações e os índices IVCF-20 e IVSF-10 não relataram as doenças e comorbidades dos idosos. Mas a descrição é importante para o avanço do envelhecimento, para o desenvolvimento de ações e atividades de prevenção.

5. REFERÊNCIAS

- [1]. PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Atenção à Saúde. P223a Avaliação multidimensional do idoso / SAS. - Curitiba : SESA,

2018. Acesso em abril de 2026. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br>
- [2]. PARANÁ. Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, 2025. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Cuidado-integral-Parana-ja-distribuiu-400-mil-Cadernetas-de-Saude-da-Pessoa-Idosa>. Acesso em abril de 2026.
- [3]. OMS, Organização Mundial de Saúde, Envelhecimento e Saúde. Publicado em 1 de outubro de 2025. Acesso em 02 de maio de 2026. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- [4]. OAB NATAL/RN. Cartilha da Pessoa Idosa Natal/RN Edição 2016/2018. Acesso em 02 de maio de 2026. Disponível em: <https://www.oabrn.org.br/arquivos/cartilhas/cartilha--idoso.pdf>
- [5]. IBGE a, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022. Acesso em 02 de maio de 2026. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>
- [6]. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007
- [7]. Inácio BB, *et al.* Efeito da idade nos domínios cognitivo, psicológico e locomotor em idosos da comunidade. Revista Foco. Curitiba (PR). 2023; 16(4):e1688:01-13.
- [8]. Fhon JRS, *et al.* Quedas em idosos e sua relação com a capacidade funcional. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2012; 20(5).
- [9]. Trindade APNT, *et al.* Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. ISSN 0103-5150. Fisioter. Mov., Curitiba. 2013; 26(2):281-9.
- [10]. Silva SLA, *et al.* Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Geriatria e Gerontologia. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo. 2009; 16(2):120-5.
- [11]. Barra RP. Fragilidade e espacialização de pessoas idosas do município de Uberlândia com IVCF-20 Rev Saúde Pública. 2023; 57(Supl 3):9s.
- [12]. Melo Batalha LH, *et al.* Aprimoramento da atenção a idosos: utilização do IVCF-20 para estratificação e desenvolvimento de fluxo na UBS Palmeiras, Ibirité. Revista Interdisciplinar de Extensão. 2024; 8(17): Dossiê Práticas, Pesquisas e Extensão: O Mundo Que Queremos - Eu, Você, Nós! Acesso em outubro de 2025. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/conecte-se/article/view/34826/23380>
- [13]. Moraes EM, *et al.* Índice de Vulnerabilidade Clínico Funcional-20 (IVCF-20): reconhecimento rápido do idoso frágil. Rev Saúde Pública. 2016; 50:81.
- [14]. Ferreira DCO, Yoshitmo AY. Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados. Rev Bras Enferm, Brasília Bras Enferm, Brasília. 2010; 63(6):991-7.
- [15]. Pinho TAM, *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. Rev Esc Enferm USP 2012; 46(2):320-7 www.ee.usp.br/reecusp/
- [16]. IBGE b, Instituto Brasileiro de Geografia e estatística Panorama das cidades. Acesso em 02 de maio de 2026. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/sao-tome/panorama>
- [17]. RGS. Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul. Departamento de Atenção Primária e Políticas de Saúde. Manual de aplicação do Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional (IVCF-20): Orientações para profissionais da Atenção Primária à Saúde / elaborado por Jaqueline Colombo Ely e Thaissa Araújo de Bessa. Porto Alegre: ESP/SES, 2023; 36p.: il.
- [18]. SMSRJ. Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. Subsecretaria de Promoção, Atenção Primária e Vigilância em Saúde. Instrumentos de avaliação da pessoa idosa na atenção primária. Acesso em 02 de maio de 2026. Disponível em: https://subpav.org/aps/uploads/publico/repositorio/Livro_InstrumentosAvaliacaoIdosoNaAPS_PDFDigital_20240507.pdf
- [19]. UNESP. Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente. Centro de Estudos e de Atendimentos em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR). ESCALA DE EQUILIBRIO DE BERG. Acesso em 02 de maio de 2026. Disponível em: <https://www2.fct.unesp.br/docentes/fisio/augustocesinando/AVALIACAO%20FISIOTERAPEUTICA%20NEUROLOGICA/Escala%20de%20Equilibrio%20de%20Berg.pdf>
- [20]. Ceccon RF, *et al.* Atenção Primária em Saúde no cuidado ao idoso dependente e ao seu cuidador. Rev. Ciência & Saúde Coletiva. 2021; 26(1):99-108, DOI: 10.1590/1413-81232020261.30382020
- [21]. Harris ERA, *et al.* Motivos da adesão de idosos às Academias da Terceira Idade. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2020; 23(2):e200117
- [22]. Lopes VM, *et al.* O que levou os idosos à institucionalização? Rev enferm. UFPE online., Recife. 2018; 12(9):2428-35. ISSN: 1981-8963.
- [23]. Messias MG, Neve, RF. A influência de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2009; 12(2):275-282
- [24]. Wingerter DG, *et al.* Mortalidade por queda em idosos: uma revisão integrativa. Revista Ciência Plural. 2020; 6(1):119-136
- [25]. Melo de Pinho TA, *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. Rev Esc Enferm USP. 2012; 46(2):320-7
- [26]. Guerra HS, *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos da comunidade. Rev. Saúde. Com. 2017; 13(2):879-86. DOI 10.22481/rsc.v13i2.434

- [27]. Hackenhaar E da S, *et al.* Estratificação do risco de quedas e identificação da fragilidade de idosos de uma casa geriátrica: estudo observacional. Revista Foco |Curitiba (PR). 2023; 16(10)e3365:01-15. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n10-114
- [28]. Inouye K. Percepções de Suporte Familiar e Qualidade de Vida entre Idosos Segundo a Vulnerabilidade Social. Rev. Psicologia: Reflexão e Crítica. 2010; 23(3):582-592.
- [29]. Bertuzzi D, Paskulin LGM, De Moraes EP. Arranjos e rede de apoio familiar de idosos que vivem em uma área rural Texto Contexto Enferm, Florianópolis. 2012; 21(1):158-66.
- [30]. Silveira V Da C, Paskulin L. Perfil e rede de apoio de idosos internados na emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estud. interdiscipl. envelhec. Porto Alegre. 2014; 19(2):377-96.

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DAS MÃES SOBRE A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NO PERÍODO GESTACIONAL E PUERPERAL

MOTHERS' KNOWLEDGE AND PERCEPTION REGARDING THE ROLE OF PELVIC PHYSICAL THERAPY DURING PREGNANCY AND THE POSTPARTUM PERIOD

ANA BEATRIZ DA SILVA **MOURA**¹, LUCIANA CRISTINA RAFAEL **OGNIBENI**^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação em fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professora Mestra da Disciplina de Saúde da Mulher do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

* Rua Pioneiro Anselmo Cidinei Tait, 132, Jardim Fregadolli, Zona 28, Maringá, Paraná. CEP: 87053-282. luciana.ognibeni@umfg.edu.br

Recebido em 18/7/2026. Aceito para publicação em 24/08/2026

RESUMO

A gestação e o puerpério são períodos marcados por alterações fisiológicas, podendo favorecer o aparecimento de disfunções do assoalho pélvico e a fisioterapia pélvica se mostra um importante recurso para prevenção, tratamento e promoção da qualidade de vida das mulheres. O principal objetivo desse estudo foi analisar o conhecimento e percepção das mães acerca da atuação da fisioterapia pélvica no período gestacional e puerperal. Trata-se de uma pesquisa transversal, realizada de forma quantitativa e descritiva por meio de questionário on-line aplicado a mulheres com filhos de até três anos. Os resultados demonstraram que grande parte das participantes conhecem a importância da fisioterapia pélvica na prevenção e no tratamento das disfunções pélvicas. No entanto, poucas mães realizaram acompanhamento fisioterapêutico, destacando como principais causas a falta de acesso ao atendimento e a ausência de orientação por outros profissionais de saúde. Além disso, uma parcela significativa das participantes relatou a presença de sintomas compatíveis com disfunções do assoalho pélvico nesses períodos. Conclui-se que embora boa parte das participantes reconheça a importância da realização da fisioterapia pélvica, ainda existem pontos que limitam o acesso a esse recurso, sendo importante a ampliação de divulgação desse tema e sua introdução na assistência à saúde da mulher.

PALAVRAS-CHAVE: gestação; puerpério; disfunção pélvica; fisioterapia.

ABSTRACT

Pregnancy and the postpartum period are marked by physiological changes that can predispose women to pelvic floor dysfunctions; pelvic physical therapy serves as a valuable resource for prevention, treatment, and the promotion of women's quality of life. The primary objective of this study was to analyze mothers' knowledge and perceptions regarding the role of pelvic physical therapy during pregnancy and the postpartum period. This was a quantitative, descriptive, cross-sectional study conducted via an online questionnaire administered to women with children up to three years of age. The results showed that a large proportion of participants were aware of the importance of pelvic physical therapy in preventing and treating pelvic dysfunctions. However, few

mothers had actually undergone such therapy; the main reasons cited were a lack of access to care and a lack of guidance from other healthcare professionals. Furthermore, a significant number of participants reported symptoms consistent with pelvic floor dysfunction during these periods. The study concludes that, although many participants recognize the importance of pelvic physical therapy, barriers to accessing this resource remain; therefore, it is important to raise awareness about the topic and integrate it into women's healthcare.

KEYWORDS: pregnancy; postpartum period; pelvic dysfunction; physicaltherapy.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2022)¹, todas as mulheres devem ser informadas sobre possíveis problemas do assoalho pélvico durante a gravidez e o pós-parto. Dito isso, essas futuras mães, que antes de tudo são mulheres, possuem pleno direito de conhecer seu corpo, compreender as mudanças que nele ocorrem e identificar estratégias de prevenção de possíveis desconfortos futuros na região pélvica. Além disso, devem ser ouvidas, acolhidas e consideradas nesse período tão sensível.

Shaik *et al* (2024)² destacam que a gravidade das disfunções pós-parto, que afetam muito a qualidade de vida das novas mães, é frequentemente subestimada e negligenciada, além das alterações físicas, também estão presentes as alterações psicológicas. Nesse sentido, adquirir conhecimento e autonomia sobre o próprio corpo significa, igualmente, desenvolver a capacidade de reconhecer quando algo não está dentro da normalidade.

Romeikienė & Bartkevičienė (2021)³ ressaltam que toda mulher precisa saber sobre a importância da função dos músculos do assoalho pélvico (MAP) e da prevenção de POP's (prolapso de órgãos pélvicos), especialmente as grávidas, uma vez que a paridade e o parto são os fatores que têm a maior influência no desenvolvimento de POP's no futuro.

De acordo com Baracho (2022)⁴, todas as mulheres, logo após o parto, deveriam ser acompanhadas pelo fisioterapeuta ainda na maternidade, objetivando melhor recuperação. Um dos focos da atuação fisioterapêutica deve ser a identificação de fatores de risco obstétricos para a ocorrência de disfunções do assoalho pélvico (DAP), como a incontinência urinária (IU), a incontinência anal (IA) e os prolapso de órgãos pélvicos (POP).

O fisioterapeuta tem um papel importante na equipe interdisciplinar especialmente na assistência a puérpera, favorecendo uma recuperação física mais rápida, restabelecendo as funções dos sistemas circulatório e respiratório, reorganizando o retorno às condições pré-gravídicas, incentivando o aleitamento materno e orientando posições corporais adequadas, a fim de evitar sobrecargas posturais durante os cuidados com o bebê⁴.

A hipótese deste estudo é de que a falta de informação é o principal fator que impede as gestantes e puérperas de buscar a fisioterapia pélvica. Isso parte do pressuposto de que, apesar de a fisioterapia pélvica ser uma importante aliada na prevenção e no tratamento de disfunções do assoalho pélvico, como incontinência urinária, dor perineal e prolapso de órgãos pélvicos, ainda há pouco conhecimento sobre sua atuação entre gestantes e puérperas e isso pode estar relacionado à escassez de orientações oferecidas durante o pré-natal e pós-parto, bem como à limitada divulgação sobre o papel da fisioterapia na saúde da mulher.

A presente pesquisa tem como objetivo investigar o conhecimento e a percepção das mães acerca da atuação da fisioterapia pélvica no pré e pós-parto, visando futuramente ampliar a disseminação de informações sobre essa prática tanto para as mulheres quanto para os profissionais de saúde.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa – CEP – UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293. Trata-se de uma pesquisa transversal, realizada de forma quantitativa e descritiva. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online* estruturado e elaborado no Google Forms, pelas autoras, composto por 22 perguntas fechadas e 1 pergunta aberta voltada ao conhecimento e percepção das mães acerca da atuação da fisioterapia pélvica no pré e pós-parto. As perguntas foram divididas em 4 sessões, sendo a sessão 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE), sessão 2: DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS, sessão 3: DADOS OBSTÉTRICOS e sessão 4: CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIA SOBRE O TEMA.

Os sujeitos da pesquisa foram mães, com bebês de até 3 anos de idade, que tenham passado por parto normal ou cesariana. As participantes foram selecionadas de forma não probabilística por conveniência, sendo convidadas a responder o questionário por meio das redes sociais (como WhatsApp e Instagram).

Após o preenchimento do questionário pelas participantes, os resultados foram compilados e organizados em planilhas, para posterior análise. As respostas fechadas foram analisadas por meio de estatística descritiva, apresentando porcentagens e gráficos, permitindo observar padrões e tendências.

3. RESULTADOS

O questionário obteve um total de 34 respostas, destas, 3 foram excluídas por não atender aos critérios da pesquisa, restando 31 respostas das quais foram analisadas. As idades das mães que responderam ao questionário variaram entre 18 e 40 anos, sendo a faixa etária de 18 a 25 anos a mais prevalente, que representou 51,60% da amostra, seguido pela faixa de 26 a 33, com 35,50% da amostra e pela faixa de 33 a 40 anos correspondendo a 12,90% da amostra. Referente ao local de residência, 54,84% das participantes da pesquisa residem em Cianorte - PR e 45,16% residem em Terra Boa – PR (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas (n = 31)

Variável	n	%
Idade		
18 a 25 anos.	16	51,60
26 a 33 anos.	11	35,50
33 a 40 anos.	4	12,90
Local de Residência		
Cianorte - PR	17	54,84
Terra Boa - PR	14	45,16

Fonte: os Autores (2026).

Na coleta de dados referente aos dados obstétricos, observou-se que, em relação ao número de gestações, 54,80% da amostra correspondeu a uma única gestação, 32,30% a duas gestações e 12,90% a três gestações. Quanto ao tipo de parto, 64,50% das participantes relataram parto via cesariana, 25,80% parto via natural e 9,70% experienciaram ambos os tipos de parto. Também foram coletados dados referentes à idade atual dos filhos das participantes, essa questão permitia mais de uma resposta, considerando o número de gestações de cada respondente, as idades variaram de 0 dias a 3 anos, sendo observados os seguintes resultados: 3,23% das participantes da amostra possuíam filhos com idade entre 0 e 45 dias de vida, 32,26% entre 2 e 6 meses, 29,03% entre 7 e 12 meses e 54,84% entre 1 e 3 anos (Tabela 2).

A experiência sobre o tema também foi abordada por meio de perguntas relacionadas aos sintomas pélvicos apresentados nos períodos gestacional e puerperal, sendo permitida mais de uma resposta. Em relação ao período gestacional, a principal queixa foi a dor pélvica, relatada por 58,06% das respondentes, seguida pela sensação de peso vaginal e pela perda de urina, ambas relatadas por 45,16% das participantes. Além disso, 38,71% relataram dor durante a relação sexual, enquanto apenas 12,90% informaram não apresentar nenhum dos sintomas destacados.

Tabela 2. Características obstétricas (n = 31)

Variável	n	%
Nº de gestações		
1 gestação	17	54,80
2 gestações	10	32,30
3 gestações	4	12,90
Tipo de Parto		
Cesárea	20	64,50
Natural	8	25,80
Ambos	3	9,70
Idade dos filhos		
0 a 45 dias	1	3,23
2 a 6 meses	10	32,26
7 a 12 meses	9	29,03
1 a 3 anos	17	54,84

Fonte: os Autores (2026).

Quanto ao período puerperal, 54,84% das participantes relataram não ter apresentado nenhum dos sintomas, 35,48% apresentaram perda de urina, 19,35% relataram dor pélvica, 16,13% dor durante a relação sexual e 3,23% sensação de peso vaginal. Também foi realizado um questionamento sobre a presença atual desses sintomas, cujos resultados demonstraram que 61,29% das participantes relataram não os apresentar mais, 25,81% relataram melhora parcial dos sintomas e 12,90% informaram ainda apresentar os sintomas (Tabela 3).

Tabela 3. Sintomas pélvicos (n = 31)

Variável	n	%
Sintomas do período gestacional		
Dor pélvica	18	58,06
Sensação de peso vaginal	14	45,16
Perda de urina	14	45,16
Dor na relação sexual	12	38,71
Nenhuma das opções	4	12,90
Sintomas do período puerperal		
Nenhuma das opções	17	54,84
Perda de urina	11	35,48
Dor pélvica	6	19,35
Dor na relação sexual	5	16,13
Sensação de peso vaginal	1	3,23
Sintomas atualmente		
Ausentes	19	61,29
Melhoram parcialmente	8	25,81
Presentes	4	12,90

Fonte: os Autores (2026).

O conhecimento sobre a fisioterapia pélvica era uma das perguntas mais relevantes para a pesquisa. Em

relação ao momento em que as participantes passaram a conhecê-la, 35,48% relataram não a conhecer, 32,26% a conheceram durante a gestação, 19,35% afirmaram conhecê-la desde antes da gestação e 12,90% conheceram após o parto. Quanto às fases em que a fisioterapia pélvica pode atuar, os resultados mostraram que 80,65% afirmaram que sua atuação ocorre tanto na gestação quanto no pós-parto, 12,9% relataram não saber em quais fases ela pode atuar e 6,5% das participantes responderam que ela atua somente durante a gestação. (Tabela 4).

Tabela 4. Conhecimento sobre a fisioterapia pélvica (n = 31)

Variável	N	%
Conhecimento sobre a fisioterapia pélvica		
Não conhecem	11	35,48
Conheceram durante a gestação	10	32,26
Conhecem desde antes da gestação	6	19,35
Conheceram após o parto	4	12,90
Conhecimento sobre as fases de atuação		
Na gestação e pós parto	25	80,65
Não sabem	4	12,90
Na gestação	2	6,45

Fonte: os Autores (2026).

As participantes também foram questionadas sobre como classificavam problemas pélvicos, como a perda de urina durante a gestação e após o parto, buscando compreender suas opiniões e vivências. Os resultados demonstraram que, 51,61% os classificaram como comuns, porém tratáveis, 32,26% afirmaram que não são normais, 12,90% os consideraram normais e 3,23% relataram não saber como esses problemas são classificados. Outro questionamento abordou em quais aspectos as participantes acreditavam que a fisioterapia pélvica poderia auxiliar, os resultados mostraram que 74,19% acreditavam que a fisioterapia pélvica pode auxiliar tanto na prevenção quanto no tratamento das disfunções pélvicas, 19,35% relataram não saber em quais aspectos ela poderia atuar, 3,23% acreditavam que ela auxilia somente no tratamento das disfunções pélvicas e 3,23% somente na prevenção dessas disfunções. Também foi investigado se as participantes receberam recomendação de outros profissionais de saúde para realizar fisioterapia pélvica durante a gestação e após o parto. Durante a gestação, 41,94% relataram ter recebido essa orientação, enquanto 58,06% não a receberam. Após o parto, apenas 9,68% afirmaram ter recebido essa recomendação, ao passo que 90,32% relataram não a ter recebido (Tabela 5).

As participantes também foram questionadas se, mesmo após já terem passado pelo período puerperal, haviam pensado em realizar fisioterapia pélvica. Os resultados mostraram que, 54,84% afirmaram que pensaram nessa possibilidade, enquanto 45,16% responderam que não pensaram em realizar o

tratamento.

Tabela 5. Conhecimento e experiência sobre o tema (n = 31)

Variável	n	%
Conhecimento sobre a classificação de problemas pélvicos		
Comuns, mas tratáveis	16	51,61
Não são normais	10	32,26
São normais	4	12,90
Não sabe	1	3,23
Conhecimento sobre em que a fisioterapia pélvica poderia auxiliar		
Prevenção e tratamento de disfunções pélvicas	23	74,19
Não sabem	6	19,35
Prevenção de disfunções pélvicas	1	3,23
Tratamento de disfunções pélvicas	1	3,23
Orientação para realizar fisioterapia pélvica na gestação		
Não receberam orientação	18	58,06
Receberam orientação	13	41,94
Orientação para realizar fisioterapia pélvica após o parto		
Não receberam orientação	28	90,32
Receberam orientação	3	9,68

Fonte: os Autores (2026).

Também foi investigado quantas participantes já haviam realizado fisioterapia pélvica, observou-se que 77,42% não realizaram o tratamento enquanto 22,58% relataram já tê-lo realizado. Em relação aos motivos para a não realização da fisioterapia pélvica, foi utilizada uma questão que permitia mais de uma resposta. Entre as participantes que já haviam realizado o tratamento, essa opção correspondeu a 19,35% das respostas. Entre aquelas que não realizaram a fisioterapia pélvica, 38,71% apontaram a falta de acesso, 35,48% citaram a falta de orientação sobre o assunto, 25,81% relataram vergonha, 19,35% informaram não saber que ainda poderiam realizá-lo, 16,13% acreditaram não precisar mais realizá-lo e 6,45% relataram medo de realizar o tratamento. As participantes que já realizaram fisioterapia pélvica também foram questionadas sobre a percepção de melhora na qualidade de vida após o tratamento, observou-se que 77,42% não realizaram fisioterapia pélvica; entre as que realizaram, 12,90% relataram muita diferença e melhora na qualidade de vida, enquanto 9,68% perceberam pouca diferença e melhora, nenhuma participante relatou não ter percebido qualquer melhora. Por fim, foi questionado se as participantes que já realizaram fisioterapia pélvica voltariam a fazê-la em outro momento, os resultados mostraram que 64,5% nunca realizaram o tratamento e 35,5% afirmaram que voltariam a realizá-lo (Tabela 6).

Tabela 6. Opinião sobre o tema (n = 31)

Variável	N	%
Possibilidade de realizar fisioterapia pélvica		
Participantes que pensaram na possibilidade	17	54,84
Participantes que não pensaram na possibilidade	14	45,16
Realizou fisioterapia pélvica		
Não	24	77,42
Sim	7	22,58
Motivos que levaram a não realização do tratamento fisioterapêutico		
Já realizaram tratamento fisioterapêutico	6	19,35
Falta de acesso	12	38,71
Falta de orientação	11	35,48
Vergonha	8	25,81
Não sabiam que ainda poderiam fazer	6	19,35
Acharam que não precisariam mais realizar	5	16,13
Medo	2	6,45
Diferença na qualidade de vida e melhora dos sintomas		
Nunca realizaram fisioterapia pélvica	24	77,42
Sentiram muita diferença e melhora	4	12,90
Sentiram pouca diferença e melhora	3	9,68
Possibilidade de voltar a realizar fisioterapia pélvica		
Nunca realizaram fisioterapia pélvica	20	64,52
Voltariam a realizar	11	35,48

Fonte: os Autores (2026).

4. DISCUSSÃO

Segundo dados obtidos no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) referentes aos municípios de Cianorte e Terra Boa, no ano de 2024, a faixa etária que obteve maior número de nascimentos foi a de 25 a 34 anos (58,3%), seguida pela faixa de 20 a 24 anos (18,5%). Embora a presente pesquisa tenha apresentado predominância de participantes entre 18 e 25 anos, ambos os resultados evidenciam que a população estudada é composta majoritariamente por mulheres na faixa etária mais jovem, onde ocorre a maior parte das gestações⁵.

O fato de o maior número de participantes do estudo serem primíparas, muito provavelmente está relacionada ao perfil reprodutivo da população estudada. Embora a multiparidade seja reconhecida como um fator de risco para o aparecimento de disfunções do assoalho pélvico,

evidências demonstram que a gestação e o parto por si só já promovem alterações biomecânicas e hormonais capazes de desencadear alterações urinárias e pélvicas, mesmo sendo a primeira gestação^{6,7}.

Apesar da predominância de partos cesáreos na presente amostra, a literatura demonstra que a via de parto isoladamente, não é capaz de causar alterações e disfunções do assoalho pélvico e mesmo que as revisões sistemáticas indiquem menor risco de incontinência urinária e prolapso após cesariana, a análise desses resultados deve ser feita com cuidado e esse não deve ser o motivo isolado de escolha da via de parto⁷.

Durante o período gestacional o aparecimento de sintomas pélvicos como dor pélvica, sensação de peso vaginal e perda de urina naturalmente aparecem, visto que, o corpo se prepara para que ocorram alterações anatômicas, fisiológicas e biomecânicas visando sustentar o avanço e desenvolvimento fetal. No sistema urinário ocorrem alterações relacionadas a hormônios, como a progesterona, por exemplo, que levam a redução do tônus da bexiga, relaxamento da musculatura lisa do trato urinário, elevação gradativa da bexiga pelo útero onde ocorre a distensão do trigono vesical e retificação do ângulo uretrovesical⁸. Ainda nessa linha de pensamento Silva *et. al.* afirmam que o crescimento uterino progressivo, que passa de 70 g para cerca de 1.000 g, compreende um dos principais responsáveis pela sobrecarga dos músculos do assoalho pélvico e das estruturas fasciais e ligamentares, que se elevam gradualmente à medida que a gravidez evolui e que, pela compressão que exerce na bexiga, possivelmente leva ao aparecimento de sintomas urinários irritativos no 3º trimestre de gestação, como aumento da frequência urinária, urgência e incontinência urinária de urgência, mas, mesmo o aparecimento desses sintomas serem comuns de ocorrer, é importante levar em consideração que a persistência deles não deve ser ignorada e considerada normal⁸.

No período puerperal imediato é comum ocorrer uma incontinência urinária leve e em sua maioria transitória, justificada pelo grande número de mudanças no aparelho urinário e assoalho pélvico durante o período gestacional e que após o parto levam um certo tempo para se reajustarem⁸. Levando isso em consideração é importante que nesse momento já sejam introduzidos, se possível, exercícios de treinamento da musculatura do assoalho pélvico, visando prevenir e tratar possíveis incontinências urinárias, sejam elas por esforço ou não^{2,9}. Além da IU outro sintoma destacado na pesquisa foi a dor pélvica e na relação sexual, a fisioterapia pode auxiliar nessas queixas utilizando recursos como TENS, terapia por ultrassonografia, massagem perineal, exercícios, entre outros, que devem ser escolhidos e levados em consideração após uma avaliação completa e individualizada⁸.

Ensaio clínico demonstram que possivelmente a aplicação de uma linha de tratamento utilizando treinamento dos músculos do assoalho pélvico de forma preventiva no período gestacional se mostra útil para prevenir a incontinência urinária no final da gestação e

período do pós-parto, tendo melhora significativa também da qualidade de vida⁹. Também se é observado que tanto a aplicação do tratamento no período gestacional, quanto no período puerperal apresentam resultados promissores, redução dos sintomas e melhora da qualidade de vida, mas, ainda é necessário a realização de mais estudos principalmente sobre a questão de qual o tempo ideal para iniciar o tratamento². Um fato importante a ser levado em consideração é que, quando iniciado o tratamento é importante sua continuidade, já que suspender ou diminuir essa ação resulta em continuidade e ou agravamento na disfunção do assoalho pélvico, além de diminuição da eficácia da mesma¹⁰.

Considerando os resultados positivos a adesão do tratamento de fisioterapia pélvica em gestantes e puérperas, o trabalho multidisciplinar da equipe de saúde é muito importante e necessário levando em consideração que a maioria desse público não é orientada sobre os benefícios e utilização desse tratamento, sendo necessárias campanhas e implementação de programas próprios de prevenção e tratamento de disfunções do assoalho pélvico².

Estudos e ensaios clínicos demonstram que, a adesão e engajamento ao tratamento depende de múltiplos fatores, como experiências individuais, diferenças culturais, conhecimento sobre saúde, acesso a cuidados de saúde, sendo a questão monetária outro fator relevante para esse público¹⁰. O tratamento visa tratar não só questões físicas, mas também questões emocionais, já que as disfunções do assoalho pélvico também impactam emocionalmente essas mulheres.

5. CONCLUSÃO

Com a obtenção dos resultados, foi possível confirmar a hipótese inicial, evidenciando que, embora os benefícios da fisioterapia pélvica sejam reconhecidos por parte das participantes, ainda existem importantes barreiras que limitam o acesso a ela, sejam elas de ordem social, econômica ou relacionadas à falta de orientação profissional, contribuindo para a baixa adesão ao acompanhamento fisioterapêutico.

Observou-se que grande parte das participantes possui conhecimento sobre a importância da fisioterapia pélvica na prevenção e no tratamento das disfunções pélvicas. Entretanto, poucas realizaram acompanhamento fisioterapêutico, sendo apontadas como principais causas, a falta de acesso ao atendimento e a ausência de orientação por outros profissionais de saúde, principalmente no período pós-parto.

Diante desses resultados, fica evidente a necessidade da implementação de programas gratuitos e acessíveis relacionados à fisioterapia pélvica para gestantes, puérperas e demais mulheres que necessitem desse atendimento, aliados à orientação adequada por profissionais da saúde, tanto durante o pré-natal quanto em consultas de rotina nas quais o auxílio da fisioterapia pélvica se faça necessário. O acesso a esse serviço de saúde é um direito da mulher e deve ser considerado em razão de seu importante papel na promoção da saúde

física e mental daquelas que dele necessitam.

6. AGRADECIMENTOS ou FINACIAMENTO

Agradecemos a todas as participantes da pesquisa que, de forma voluntária, cederam parte do seu tempo para responder ao questionário e compartilhar suas experiências, a participação de cada uma foi fundamental e fez diferença para a realização dessa pesquisa.

7. REFERÊNCIAS

- [1] World Health Organization. WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience: 2022. [acesso 21 mai. 2026] Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045989>.
- [2] Shaik A, khan S, shaik A, *et al.* Advancements in Postpartum Rehabilitation: A Systematic Review. *Cureus Journal of Medical Science*. 2024; 16(8): e66165.
- [3] Romeikienė KE, Bartkevičienė D. Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina*. 2021; 57(4):387.
- [4] Baracho E. Fisioterapia aplicada à saúde da mulher. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2022.
- [5] BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): Nascidos vivos desde 1994. [acesso 14 jul. 2026]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/nascidos-vivos-desde-1994>.
- [6] Hage-Fransen MAH, Wiezer M, Otto A, *et al.* Pregnancy-and obstetric-related risk factors for urinary incontinence, fecal incontinence, or pelvic organ prolapse later in life: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021; 100: 373–382.
- [7] López-López AI, Sanz-Valero J, Gómez-Pérez L, *et al.* Pelvic floor: vaginal or caesarean delivery? A review of systematic reviews. *Int Urogynecol J* 2021; 32: 1663–1673.
- [8] Silva MPP, Marques AA, Amaral MTP. Tratado de Fisioterapia em Saúde da Mulher. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca. 2019.
- [9] Woodley SJ, Lawrenson P, Boyle R, *et al.* Pelvic floor muscle training for preventing and treating urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020; 5: CD007471.
- [10] Xu M, Tan C, Jiang H. Preferences for postpartum pelvic floor muscle rehabilitation among pregnant women. *Front. Med* 2026; 13:1766526.

RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E DOENÇAS RESPIRATÓRIAS: IMPLICAÇÕES E EPIDEMIOLÓGICAS

RELATIONSHIP BETWEEN CLIMATIC VARIABLES AND RESPIRATORY DISEASES: EPIDEMIOLOGICAL IMPLICATIONS

ELEN CRISTINA BAZARIN **MARTINUCCI**¹, GIOVANA BARBOSA **COLOMBO**¹, PAULA ROBERTA DA **SILVA**^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG do curso de graduação do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professora Doutora, docente da Disciplina de Estágio Supervisionado de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

* Rua Vereador Geremias Cilião de Araujo, 1429, Campo Mourão, Paraná, Brasil. CEP: 87.309-149. paula.silva@umfg.edu.br

Recebido em 29/07/2026. Aceito para publicação em 20/08/2026

RESUMO

Introdução: As doenças respiratórias representam elevado impacto na saúde pública, sendo influenciadas por variáveis climáticas e sazonais. **Objetivo:** Analisar o impacto das variáveis climáticas nas internações por doenças respiratórias no estado do Paraná entre janeiro de 2022 e dezembro de 2025. **Metodologia:** Estudo epidemiológico ecológico, retrospectivo e descritivo, utilizando dados secundários do SIH/SUS (DATASUS) e dados climatológicos do SIMEPAR. Foram analisadas internações por pneumonias, bronquite/bronquiolite, DPOC e asma. **Resultados:** Identificou-se um padrão sazonal marcante nas hospitalizações. Os maiores volumes de internação ocorreram nos meses frios de outono e inverno (maio a julho), período em que as temperaturas médias variaram entre 13 °C e 15 °C. O ápice do período analisado ocorreu em junho de 2025, com 12.453 internações. Em contrapartida, os meses quentes de primavera e verão apresentaram reduções consistentes nas hospitalizações. **Conclusão:** Evidenciou-se forte associação temporal entre baixas temperaturas e o aumento das internações hospitalares por afecções respiratórias no Paraná no cenário pós-pandêmico. A previsibilidade desse padrão sazonal é fundamental para o planejamento em saúde pública e destaca a relevância da atuação precoce da Fisioterapia Respiratória no manejo das complicações ventilatórias e na redução da sobrecarga do sistema hospitalar.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças Respiratórias; Clima; Sazonalidade; Hospitalização; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Respiratory diseases have a significant impact on public health and are influenced by climatic and seasonal variables. **Objective:** To analyze the impact of climatic variables on hospital admissions for respiratory diseases in the state of Paraná between January 2022 and December 2025. **Methodology:** A retrospective, descriptive, ecological epidemiological study using secondary data from SIH/SUS (DATASUS) and climatological data from SIMEPAR. Admissions for pneumonia, bronchitis/bronchiolitis, COPD, and asthma were analyzed. **Results:** A distinct seasonal pattern

in hospitalizations was identified. The highest volumes of admissions occurred during the cold autumn and winter months (May to July), a period when average temperatures ranged from 13°C to 15°C. The peak of the period analyzed occurred in June 2025, with 12,453 admissions. Conversely, the warm spring and summer months showed consistent reductions in hospitalizations. **Conclusion:** A strong temporal association was observed between low temperatures and increased hospital admissions for respiratory conditions in Paraná during the post-pandemic period. The predictability of this seasonal pattern is crucial for public health planning and highlights the importance of early respiratory physiotherapy intervention in managing ventilatory complications and reducing the burden on the hospital system.

KEYWORDS: Respiratory Diseases; Climate; Seasonality; Hospitalization; Physiotherapy.

1. INTRODUÇÃO

O sistema respiratório é estruturado anatomicamente para a condução do ar e a realização das trocas gasosas, sendo didaticamente dividido em trato respiratório superior — composto por cavidade nasal, faringe e laringe — e trato respiratório inferior — composto por traqueia, árvore brônquica e pulmões¹.

Nas primeiras décadas do século XXI, observou-se um aumento na ocorrência e na relevância epidemiológica das doenças respiratórias em diferentes regiões do mundo, associado a uma complexa interação de fatores ambientais, demográficos e comportamentais². Entre elas, as Infecções Respiratórias Agudas (IRAs) — que englobam quadros clínicos como faringites, amigdalites, bronquites, pneumonias, sinusites e otites — situam-se historicamente entre os agravos infecciosos de maior letalidade global. Sob uma perspectiva histórica e epidemiológica, estimou-se que esse complexo de patologias foi responsável por aproximadamente 4,4 milhões de óbitos em escala mundial no ano de 1995³. Registros contemporâneos indicam que as infecções do trato respiratório inferior

permanecem entre as principais causas mundiais de mortalidade, sendo responsáveis por cerca de 2,5 milhões de mortes anuais⁴.

Ademais, as doenças respiratórias crônicas também constituem um expressivo problema de saúde pública, estando associadas a elevados índices de morbimortalidade e a diversos fatores de risco, como o tabagismo e exposições ambientais desfavoráveis, o que demanda atenção contínua dos serviços assistenciais⁵. Em âmbito nacional, dados oficiais apontam uma tendência consolidada de aumento nos indicadores de mortalidade por doenças do aparelho respiratório ao longo das últimas décadas². Diante desse cenário, a vigilância epidemiológica desempenha papel essencial, sendo responsável pelo monitoramento sistemático desses agravos, bem como pela identificação de seus fatores determinantes e condicionantes⁶.

Esse monitoramento contínuo possibilita a implementação de estratégias efetivas de prevenção e controle, mitigando o impacto populacional dessas patologias⁶, aspecto que se reflete diretamente no perfil epidemiológico do estado do Paraná. Dentre os condicionantes externos, evidências científicas demonstram que parâmetros climatológicos — marcadamente a temperatura e a umidade relativa do ar — atuam como determinantes diretos e indiretos no perfil de morbidade populacional⁷.

No estado do Paraná, registros climatológicos indicam que o verão se caracteriza como a estação com os maiores acumulados de chuva, além de apresentar dias mais longos e quentes⁸. Em contrapartida, os meses de outono e inverno registram redução no volume pluviométrico devido ao deslocamento de massas de ar frio e seco, cuja direção predominante do vento (do Sul para o Norte do continente) favorece a atuação de sistemas de alta pressão atmosférica⁸. Por fim, a primavera marca o aumento gradual das precipitações e a atuação de Sistemas Convectivos de Mesoescala (SCM), impulsionados por temperaturas elevadas e maior umidade atmosférica⁸.

A temperatura do ar, especificamente, configura-se como uma das variáveis atmosféricas de maior centralidade para o bem-estar humano. Variações sazonais ou oscilações térmicas repentinas atuam como gatilhos epidemiológicos que elevam significativamente a incidência de patologias respiratórias⁹. Essas condições térmicas extremas exercem influência direta na mortalidade, uma vez que tanto patamares elevados quanto reduzidos de temperatura contribuem para o desfecho fatal, evidenciando a estreita relação do binômio clima-doença¹⁰.

Essas respostas biológicas tornam-se ainda mais evidentes durante as flutuações atmosféricas de outono e inverno. Tais períodos são marcados por alta dinamicidade, impulsionada pela atuação frequente da Massa Polar Atlântica (mPa) pós-passagem frontal. O decréscimo repentino da temperatura impõe um estresse fisiológico ao corpo humano devido ao tempo de latência adaptativa do organismo, culminando no aumento dos agravos respiratórios⁷.

Essa dinâmica afeta de forma pronunciada populações vulneráveis, como os idosos. Estudos apontam que tanto o frio quanto o calor estão associados ao aumento das internações por pneumonia nessa faixa etária, sendo as baixas temperaturas responsáveis pela maior parcela desses casos¹¹. Adicionalmente, observa-se que os efeitos das temperaturas não ocorrem de forma imediata, apresentando um atraso cronológico (*lag*) na manifestação dos sintomas¹¹.

Somado a isso, a pandemia de COVID-19 alterou temporariamente a circulação dos vírus respiratórios. Com o avanço da vacinação e a flexibilização do isolamento a partir de 2022, a dinâmica habitual de outros patógenos foi restabelecida sob influência de fatores climáticos, tornando fundamental a análise do período pós-pandêmico para a compreensão desses padrões¹². Para além dos impactos clínicos, a ascensão dessas afecções onera os serviços públicos de saúde, elevando os custos assistenciais e as taxas de internação. Registros epidemiológicos evidenciam o crescimento de hospitalizações em períodos de maior instabilidade atmosférica¹³.

No Paraná, a análise epidemiológica demonstrou crescimento progressivo das internações hospitalares entre 2022 e 2025, com pico registrado em junho de 2025 (12.453 internações), evidenciando aumento expressivo da incidência nos meses mais frios, especialmente junho e julho¹²⁻¹³⁻¹⁴.

Nesse contexto de alta demanda hospitalar, o profissional fisioterapeuta desempenha papel central no gerenciamento da função ventilatória, atuando na monitorização pulmonar contínua e na condução do suporte ventilatório invasivo e não invasivo para mitigar complicações clínicas¹⁵. A relevância da intervenção fisioterapêutica precoce fundamenta-se na otimização da mecânica ventilatória, na prevenção de complicações e no manejo de comorbidades em pacientes agudos e crônicos¹⁵. Essa atuação oportuna traduz-se em desfechos assistenciais e socioeconômicos cruciais, reduzindo o tempo de internamento, os índices de mortalidade e os custos operacionais das instituições de saúde¹⁵.

Diante da necessidade de caracterizar o cenário epidemiológico regional do Paraná frente ao comportamento recente das massas de ar e períodos de estiagem no período pós-pandêmico, este estudo objetivou analisar o impacto das variáveis climáticas nas internações por doenças respiratórias no estado do Paraná entre janeiro de 2022 e dezembro de 2025, utilizando dados secundários do DATASUS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico ecológico, retrospectivo e de abordagem quantitativa, realizado com dados secundários de internações hospitalares por doenças respiratórias no estado do Paraná, no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2025.

Os dados foram extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), via ferramenta TABNET/ DATASUS.

Foram incluídas as internações registradas no estado durante o período delimitado, segundo os códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10): J12 a J18 (pneumonias), J20 a J21 (bronquite e bronquiolite), J44 (doença pulmonar obstrutiva crônica - DPOC) e J45 (asma).

Como critérios de inclusão, consideraram-se as internações hospitalares registradas no SIH/SUS no estado do Paraná, no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2025, classificadas nos CIDs previamente estabelecidos. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados registros fora do período analisado, internações de outros estados, dados incompletos ou inconsistentes e aqueles que não correspondiam às patologias selecionadas.

As variáveis analisadas compreenderam a frequência absoluta de internações e sua distribuição temporal mensal. Para contextualizar a sazonalidade, utilizou-se a caracterização climatológica regional do Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (SIMEPAR), categorizando as estações do ano (verão, outono, inverno e primavera). Essa classificação serviu como referência para a comparação descritiva do comportamento sazonal das internações, sem a inclusão de dados micrometeorológicos contínuos ou intenção de inferência de causalidade.

Especificamente, buscou-se identificar a distribuição temporal e a evolução anual dos casos, verificar os períodos de pico correlacionando-os com baixas temperaturas, descrever as principais patologias e discutir a relevância da fisioterapia cardiopulmonar na prevenção, tratamento e reabilitação desses pacientes.

A análise dos dados foi conduzida por meio de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas), com apresentação dos resultados em gráficos de linhas. Por utilizar exclusivamente dados secundários anônimos e de domínio público, o estudo dispensou apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com a Resolução CNS nº 510/2016.

3. RESULTADOS

A análise dos dados de internações hospitalares por doenças respiratórias no estado do Paraná, no período de 2022 a 2025, evidenciou um padrão marcante de sazonalidade na distribuição temporal dos casos. A comparação entre o quantitativo de internações hospitalares e a temperatura média mensal (Figura 1) mostrou que os maiores volumes de hospitalizações ocorreram nos meses em que foram registradas as menores temperaturas médias. Entre maio e julho, período em que as temperaturas variaram aproximadamente entre 13 °C e 15 °C, observou-se aumento expressivo das internações em todos os anos analisados, atingindo seu ápice em junho de 2025, com 12.453 internações. Em contrapartida, durante os meses de primavera e verão, caracterizados por temperaturas médias mais elevadas, próximas de 23 °C a 24 °C, verificou-se redução consistente no número de hospitalizações.

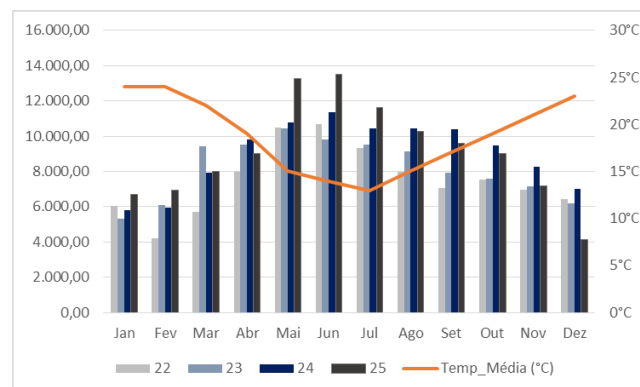


Figura 1. Relação entre o quantitativo de internações hospitalares e a temperatura média mensal no estado do Paraná (2022–2025). **Fonte:** Elaborado pelos autores com dados do DATASUS e SIMEPAR (2026). **Nota.** As barras representam o número de internações hospitalares registradas no SIH/SUS (eixo esquerdo), enquanto a linha representa a temperatura média mensal (°C) obtida junto ao SIMEPAR (eixo direito).

A distribuição mensal das internações hospitalares (Figura 2) reforça esse comportamento sazonal, evidenciando maior concentração de casos durante os meses de outono e inverno. Esse período coincide temporalmente com a atuação frequente de massas de ar frio e seco de origem polar, quedas acentuadas de temperatura e episódios de inversão térmica registrados pelo Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná – SIMEPAR (2026). Em contraste, observou-se redução relativa das hospitalizações durante a primavera e o verão, estações caracterizadas por temperaturas mais elevadas.

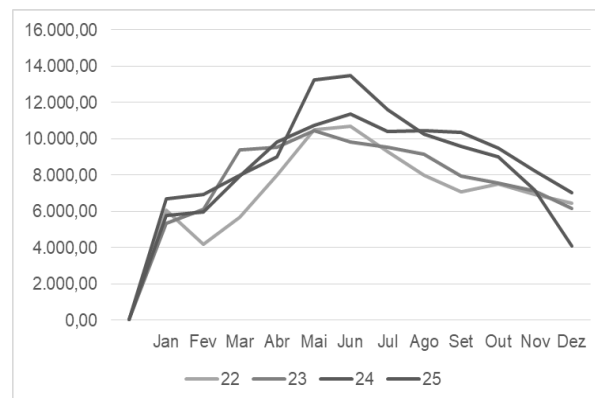


Figura 2. Série temporal das internações hospitalares por doenças respiratórias no estado do Paraná (2022–2025). **Fonte:** Dados do SIH/SUS (2025). **Nota.** Eixo Vertical: meses do ano; Eixo Horizontal: números de internações hospitalares.

Por tratar-se de um estudo epidemiológico ecológico, retrospectivo e descritivo, os resultados evidenciam um padrão temporal de sazonalidade, no qual os períodos de menor temperatura média coincidiram com maior número de internações por doenças respiratórias. Contudo, essa concomitância não permite estabelecer uma relação de causalidade entre as variáveis analisadas.

4. DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo demonstraram um padrão sazonal marcante nas internações por doenças

respiratórias no estado do Paraná entre janeiro de 2022 e dezembro de 2025, com concentração expressiva dos casos nos meses de maio a julho. Esse período engloba o final do outono e o inverno, estações marcadas na região pelo declínio das temperaturas, pela redução da umidade do ar e pela atuação frequente da Massa Polar Atlântica (mPa).

A explicação fisiológica para essa elevação nas hospitalizações reside no estresse adaptativo imposto ao organismo pelas variações térmicas bruscas. O resfriamento e o ressecamento do ar inalado comprometem o transporte mucociliar, induzem a vasoconstrição das vias aéreas e diminuem a resposta imunológica local, favorecendo a colonização por patógenos. Adicionalmente, o comportamento populacional nesses meses — caracterizado pelo adensamento em locais fechados e pouco ventilados — otimiza a transmissibilidade viral. Esses mecanismos fisiopatológicos e comportamentais corroboram os achados da literatura^{9, 10}, que destacam a temperatura e o estresse térmico como gatilhos diretos na morbimortalidade respiratória.

Ao confrontar esses dados com a literatura nacional, observa-se que a sazonalidade climática atua de forma distinta, a depender das especificidades geográficas. Enquanto no Sul do Brasil a dinâmica das doenças respiratórias é fortemente influenciada pelo frio conforme demonstrado no Paraná⁷ e em Santa Catarina², em outras regiões do país predominam outros fatores determinantes. Essa divergência regional reforça que a dinâmica clima-saúde no Paraná possui um padrão térmico-dependente, no qual o frio é o principal determinante ambiental.

O grande diferencial deste estudo em relação aos trabalhos anteriores^{3,16} reside na análise do cenário pós-pandêmico recente (2022–2025). A flexibilização do isolamento social e o avanço da vacinação contra a COVID-19 alteraram temporariamente a imunidade coletiva e a circulação habitual de outros patógenos respiratórios, como o vírus sincicial respiratório e o vírus da influenza. Isso explica o aumento progressivo das internações no Paraná ao longo dos anos analisados, atingindo o pico histórico de 12.453 internações em junho de 2025. Essa retomada da transmissão de vírus tradicionais em uma população imunologicamente menos exposta durante a pandemia está relacionada à reorganização da dinâmica epidemiológica pós-COVID-19¹².

Outro ponto de debate relevante diz respeito à defasagem temporal (lag) do impacto térmico na saúde. Embora estudos prévios^{11,14} tenham demonstrado, por meio de modelagens estatísticas complexas, que o pico de complicações e internações (especialmente por pneumonia em idosos) ocorre dias ou semanas após uma onda de frio, este estudo descritivo identificou a coincidência direta dos maiores índices de hospitalização exatamente nos meses de menor temperatura média (junho e julho). Essa convergência temporal reforça a gravidade e a rapidez do impacto do

clima frio sobre a demanda hospitalar regional no Paraná.

Do ponto de vista da prática clínica e da Fisioterapia Cardiorrespiratória, os resultados trazem implicações estratégicas diretas. O reconhecimento prévio dos meses de pico permite o planejamento assistencial e a adequada alocação de recursos em unidades de urgência e internação¹⁵.

Entre as principais intervenções, destacam-se as técnicas de higiene brônquica, que favorecem a remoção de secreções e a desobstrução das vias aéreas, contribuindo para a melhora da ventilação pulmonar. Associadas às técnicas de reexpansão pulmonar e aos exercícios de expansibilidade torácica, essas intervenções auxiliam na reversão de atelectasias, promovem o aumento da complacência pulmonar e favorecem a restauração dos volumes pulmonares¹⁷. Além disso, a atuação sobre a mecânica ventilatória, por meio do treinamento do padrão respiratório e da otimização da função dos músculos inspiratórios, reduz o trabalho respiratório e melhora a eficiência do sistema ventilatório¹⁸.

Na fase de recuperação, a reabilitação cardiorrespiratória, baseada em exercícios físicos graduados e treinamento funcional, minimiza os efeitos do descondicionamento decorrente da hospitalização prolongada, favorecendo o retorno da capacidade funcional e acelerando a alta hospitalar¹⁵. Ademais, o suporte ventilatório precoce previne complicações graves, reduz o tempo de permanência no leito hospitalar e diminui as taxas de mortalidade. Assim, além do benefício direto ao paciente, a atuação fisioterapêutica reduz substancialmente os custos operacionais do Sistema Único de Saúde (SUS) durante os meses de sobrecarga sazonal.

Por fim, do ponto de vista metodológico, cumpre ressaltar que a utilização de dados secundários do SIH/SUS (TABNET/DATASUS) apresenta limitações relativas ao subregistro, à falta de variáveis individuais (como tabagismo, renda e comorbidades) e à ausência de dados micrometeorológicos diários para inferências de causalidade direta. Não obstante, tais limitações não invalidam a consistência epidemiológica dos achados, que cumprem a função essencial de orientar políticas públicas regionalizadas e estratégias de vigilância em saúde no Paraná.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou um padrão sazonal marcante nas internações hospitalares por doenças respiratórias no estado do Paraná entre os anos de 2022 e 2025. Os resultados demonstraram que o aumento expressivo no volume de hospitalizações coincide de forma consistente com os meses de outono e inverno (com destaque para o período de maio a julho), intervalo em que são registradas as menores temperaturas médias do ano (entre 13 °C e 15 °C). Por outro lado, os meses de primavera e verão correlacionaram-se a uma redução significativa na demanda hospitalar por esses agravos.

Observou-se, ainda, uma tendência de crescimento progressivo no quantitativo total de internações ao longo da série histórica pós-pandêmica, atingindo seu ápice em junho de 2025. Esse comportamento reflete não apenas o impacto do estresse fisiológico e da maior circulação viral promovidos pelo ar frio e seco, mas também o restabelecimento da dinâmica habitual de patógenos respiratórios associado à redução do isolamento social e à consequente suscetibilidade populacional.

Apesar das limitações inerentes ao desenho ecológico e descritivo e do uso de dados secundários — que impedem a atribuição direta de relação de causalidade —, este trabalho cumpre um papel fundamental no mapeamento epidemiológico regional. A identificação dessa previsibilidade sazonal fornece subsídios valiosos para o planejamento em saúde pública e a alocação preventiva de recursos assistenciais e humanos no estado.

Nesse contexto, destaca-se a relevância da Fisioterapia Respiratória, cuja atuação precoce, baseada no manejo da mecânica ventilatória, higiene brônquica e suporte ventilatório, mostra-se indispensável para absorver a sobrecarga dos serviços hospitalares nos picos sazonais, reduzindo o tempo de internamento, a morbimortalidade e os custos operacionais do SUS.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras utilizem métodos estatísticos inferenciais e regressivos, incorporando variáveis micrometeorológicas contínuas, índices de poluição e dados individuais dos pacientes (como faixa etária e comorbidades), a fim de aprofundar a compreensão das relações de causa e efeito do binômio clima-doença na população paranaense.

6. AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Faculdade UMFG, à equipe pedagógica e aos demais docentes pelo suporte acadêmico.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Van de Graaff KM. Anatomia humana. 6. ed. Barueri: Manole; 2003.
- [2] Murara PG, Mendonça F, Bonetti DA. Ocorrência de doenças respiratórias e o clima no Brasil. *Rev Bras Climatol.* 2013; 12:45-60.
- [3] Niederauer R. Infecções respiratórias agudas: impacto global e estratégias de controle. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2009; 4(2):12-19.
- [4] World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death. Geneva: WHO; 2020.
- [5] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em saúde no Brasil: doenças crônicas não transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- [6] Brasil. Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
- [7] Anjos RS. Variações microclimáticas e doenças respiratórias. *Rev Bras Meteorol.* 2011; 26(3):310-322.
- [8] Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (SIMEPAR). Monitoramento climatológico sazonal do Estado do Paraná. Curitiba: SIMEPAR; 2026.
- [9] Dadbakhsh M, Khanjani N, Bahrapour A. The impact of ambient temperature on respiratory diseases. *Int J Biometeorol.* 2017; 61(8):1421-1430.
- [10] Ghalhari G, Mayvaneh F. Thermal stress and mortality from respiratory diseases. *Theor Appl Climatol.* 2016; 124(1):215-224.
- [11] Qiu H, Yu H, Wang L, Li X. Impact of cold and heat waves on pneumonia hospitalizations among the elderly: a lag-response analysis. *Environ Res.* 2016; 148:450-457.
- [12] Oliveira MA, Silva JR, Santos AL. Padrões de circulação viral pós-COVID-19 e determinantes climáticos. *Rev Saude Publica.* 2022; 56:88.
- [13] Brasil. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2026.
- [14] Requia WJ, Adams MD, Arain A. Air pollution and climate dynamics in Southern Brazil. *Environ Int.* 2023; 171:107700.
- [15] Gonçalves X, Paiva R, Lima EF. Atuação fisioterapêutica em unidades de terapia intensiva e enfermarias respiratórias: impacto nos desfechos clínicos e operacionais. *Rev Bras Fisioter.* 2023; 27(1):45-56.
- [16] Cruz L, Santos R, Oliveira T. Efeitos das baixas temperaturas nas internações hospitalares e custos no município de São Carlos (SP). *Rev Bras Epidemiol.* 2016; 19(2):285-296.
- [17] SARMENTO GJV. Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico: Rotina Clínica. 5. ed. São Paulo: Manole, 2019.
- [18] Avena KM., Duarte ACM, Cravo SLD, *et al.* Efeitos da tosse manualmente assistida sobre a mecânica do sistema respiratório de pacientes em suporte ventilatório total. *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* 2008; 34(6):380-386.

PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES QUE PRATICAM ATIVIDADES FÍSICAS REGULARMENTE

PREVALENCE OF URINARY INCONTINENCE IN WOMEN WHO REGULARLY ENGAGE IN PHYSICAL ACTIVITIES

LARISSA DA SILVA PEREIRA FERNANDES¹, TATIELY AGUIAR ALMEIDA¹, LUCIANA CRISTINA RAFAEL OGNIBENI^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professora Mestre da Disciplina de Saúde da Mulher do curso de Fisioterapia da UMFG.

* Rua Pioneiro Anselmo Cidinei Tait, 132, Jardim Fregadolli, Zona 28, Maringá, Paraná. CEP: 87053-282 luciana.ognibeni@umfg.edu.br

Recebido em 29/07/2026. Aceito para publicação em 21/08/2026

RESUMO

A incontinência urinária é uma condição caracterizada pela perda involuntária de urina, podendo comprometer a qualidade de vida e a prática de atividades físicas. O presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil e a prevalência de incontinência urinária em mulheres praticantes de atividade física, bem como descrever características relacionadas à prática de exercícios, ao histórico obstétrico e ao conhecimento sobre a fisioterapia pélvica. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa, realizado no município de Cianorte, Paraná, com 33 mulheres entre 18 e 60 anos, praticantes de atividade física regular. Os dados foram coletados por meio de questionário eletrônico. A musculação foi a modalidade predominante entre as participantes, a maioria realizava treinos com duração igual ou superior a uma hora. Quanto à perda urinária, quase metade relataram já ter apresentado, enquanto algumas delas referiram perda durante a atividade física. Embora grande parte das participantes conhecessem a fisioterapia pélvica, a minoria havia realizado o tratamento. Entre as participantes com perda urinária, foi identificada a realização de fisioterapia pélvica por algumas delas. Os resultados demonstraram que incontinência urinária está presente em uma parte expressiva das mulheres praticantes de atividade física. Embora as participantes relatarem conhecer a fisioterapia pélvica, poucas realizaram o tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Incontinência urinária; atividade física; fisioterapia pélvica; assoalho pélvico; saúde da mulher.

ABSTRACT

Urinary incontinence is a condition characterized by the involuntary loss of urine, which can compromise quality of life and the practice of physical activities. This study aimed to evaluate the profile and prevalence of urinary incontinence among women who engage in physical activity, as well as to describe characteristics related to exercise habits, obstetric history, and knowledge regarding pelvic floor physical therapy. This was a descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach, conducted in the municipality of Cianorte, Paraná, involving 33 women aged 18 to 60 who

engaged in regular physical activity. Data was collected via an electronic questionnaire. Weight training was the predominant activity among the participants, with the majority performing workouts lasting one hour or longer. Regarding urinary leakage, nearly half of the respondents reported experiencing it, with some noting leakage specifically during physical activity. Although a large proportion of the participants were aware of pelvic floor physical therapy, only a minority had undergone treatment. Among those who experienced urinary leakage, some had undergone pelvic floor physical therapy. The results demonstrated that urinary incontinence is present in a significant portion of women who engage in physical activity. However, despite being aware of pelvic floor physical therapy, few participants had undergone the treatment.

KEYWORDS: Urinary incontinence; physical activity; pelvic floor physical therapy; pelvic floor; women's health.

1. INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é definida pela *International Continence Society* (ICS) como qualquer perda involuntária de urina, sendo considerada um importante problema de saúde pública devido à sua elevada prevalência e o alto impacto físico, psicológico, social e econômico na vida das mulheres. Embora não represente risco direto à vida, essa condição pode comprometer significativamente a qualidade de vida, ocasionando constrangimento, isolamento social, diminuição da autoestima, alterações na vida sexual e redução da participação em atividades físicas².

A prevalência da IU em mulheres varia amplamente na literatura, podendo atingir valores entre 25% e 45% da população feminina adulta, com aumento progressivo conforme a idade. Entre os principais fatores associados ao desenvolvimento da condição destacam-se gestação, parto vaginal, menopausa, obesidade, alterações hormonais, doenças crônicas e fraqueza da musculatura do assoalho pélvico³.

Nos últimos anos, observou-se crescimento expressivo da participação feminina em programas de treinamento físico, academias e modalidades esportivas

de diferentes intensidades. Apesar dos inúmeros benefícios do exercício regular para a saúde cardiovascular, metabólica e musculoesquelética, algumas modalidades podem promover aumento repetitivo da pressão intra-abdominal, sobrecarregando as estruturas do assoalho pélvico e favorecendo episódios de perda urinária. Estudos demonstram que mulheres praticantes de esportes de alto impacto, como corrida, cross training, ginástica funcional e levantamento de peso, apresentam prevalência de IU superior à observada em mulheres sedentárias¹.

A incontinência urinária de esforço é o subtipo mais frequentemente identificado em mulheres fisicamente ativas, caracterizando-se pela perda de urina durante atividades que aumentam a pressão intra-abdominal, como tossir, espirrar, correr, saltar ou levantar cargas. Em atletas e praticantes regulares de exercício, essa condição pode levar à redução da intensidade dos treinos, abandono da prática esportiva e prejuízo da performance física¹.

Além dos aspectos físicos, a IU exerce importante repercussão emocional e social. Muitas mulheres deixam de participar de atividades de lazer, evitam ambientes esportivos e apresentam sentimentos de vergonha e insegurança relacionados à possibilidade de perda urinária durante o exercício⁹. Apesar disso, a busca por tratamento ainda é reduzida, frequentemente devido ao desconhecimento de que a condição possui abordagem terapêutica eficaz¹.

Nesse contexto, a fisioterapia pélvica desempenha papel fundamental na prevenção e no tratamento da IU, atuando por meio da avaliação funcional da musculatura do assoalho pélvico, treinamento muscular específico, exercícios de fortalecimento, biofeedback e orientações comportamentais¹¹. Evidências científicas demonstram que o treinamento dos músculos do assoalho pélvico constitui a primeira linha de tratamento conservador para a incontinência urinária em mulheres⁴.

Considerando o aumento do número de mulheres fisicamente ativas e a escassez de estudos regionais que investiguem a prevalência da IU nesse público, torna-se relevante avaliar a frequência dessa condição e seus possíveis fatores associados. A hipótese deste estudo é que mulheres praticantes de atividade física regular apresentam elevada prevalência de incontinência urinária, especialmente aquelas expostas a modalidades de maior impacto e aumento da pressão intra-abdominal. Dessa forma, o objetivo deste da pesquisa foi avaliar o perfil e a prevalência de incontinência urinária em mulheres praticantes de atividade física, bem como descrever características relacionadas à prática de exercícios, ao histórico obstétrico e ao conhecimento sobre a fisioterapia pélvica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa, que foi realizada no município de Cianorte - Paraná. A pesquisa foi desenvolvida em academias e grupos de atividade física previamente autorizados, por meio da aplicação de um questionário

eletrônico disponibilizado na plataforma Google Forms.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado elaborado pelas pesquisadoras, com base na literatura científica sobre incontinência urinária e atividade física. O instrumento foi composto por questões relacionadas às características como idade, histórico obstétrico, prática de atividade física e ocorrência de perda urinária.

A população do estudo foi composta por mulheres com idade entre 18 e 60 anos que praticam atividade física regularmente. A amostra foi selecionada por conveniência, proveniente das academias Panobianco, Oh My Gym, World Fit, Black Bee, localizados no município de Cianorte-PR.

A participação foi voluntária e condicionada à concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram coletados de forma anônima, garantindo-se a confidencialidade das informações. Foram organizadas planilhas eletrônicas e analisados por meio de estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas, médias e desvios-padrão, conforme a natureza das variáveis. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa - CEP-UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

3. RESULTADOS

Participaram do estudo 33 mulheres praticantes de atividade física regular, com idade entre 18 e 60 anos. Os resultados referentes às características da amostra, prática de atividade física, histórico obstétrico, prevalência de incontinência urinária e conhecimento sobre fisioterapia pélvica estarão apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 1. Caracterização das participantes do estudo.

VARIÁVEL	N	%
FAIXA ETÁRIA		
18–29 anos	11	33,3
30–39 anos	10	30,3
40–49 anos	8	24,2
≥50 anos	4	12,2
TOTAL	33	100,0

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Observou-se predominância de mulheres jovens, especialmente na faixa etária entre 18 e 39 anos, representando mais da metade da amostra. Esse perfil demonstra maior adesão de mulheres adultas jovens à prática regular de atividade física, faixa etária frequentemente associada à busca por qualidade de vida, condicionamento físico e prevenção de doenças.

A musculação foi a modalidade predominante entre as participantes, seguida pela atividade aeróbica e pelo CrossFit. Em relação ao tempo de prática, observou-se distribuição relativamente homogênea, com discreta predominância de mulheres praticando exercícios entre um e três anos, indicando experiência prévia consolidada na prática de atividades físicas.

Tabela 2. Características da prática de atividade física.

VARIÁVEL	N	%
MODALIDADE		
Musculação	22	66,7
Atividade aeróbica	4	12,1
CrossFit	4	12,1
Não informado	3	9,1
TEMPO DE PRÁTICA		
Menos de 6 meses	8	24,2
6 meses a 1 ano	6	18,2
1 a 3 anos	9	27,3
Mais de 3 anos	7	21,2
Não informado	3	9,1

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Tabela 3. Duração média do treino.

DURAÇÃO	N	%
30 minutos	4	12,1
45 minutos	8	24,2
50 minutos	4	12,1
1 hora ou mais	17	51,5

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Mais da metade das participantes relatou realizar sessões de treinamento com duração igual ou superior a uma hora. Esse resultado demonstrou boa adesão à prática regular de exercícios e sugere exposição prolongada aos esforços físicos, aspecto relevante quando se investiga a ocorrência de perda urinária durante atividades que aumentam a pressão intra-abdominal.

Tabela 4. Dados referente ao Histórico obstétrico.

VARIÁVEL	N	%
Possui filhos	19	57,6
Não possui filhos	14	42,4
TIPO DE PARTO (N = 19)		
Cesárea	15	78,9
Normal	4	21,1

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A maioria das participantes possui filhos, sendo a cesariana a via de parto mais frequente. Considerando que a gestação e o parto podem ocasionar alterações na musculatura do assoalho pélvico, esses dados são importantes para a interpretação dos episódios de perda urinária observados na população estudada.

Tabela 5. Dados referente à Incontinência urinária.

VARIÁVEL	N	%
Já apresentou perda urinária	15	45,5
Nunca apresentou	18	54,5
Perda durante atividade física	7	21,2
Não apresenta perda durante atividade física	26	78,8

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Embora a maioria das participantes não tenha relatado episódios de perda urinária, 21,2% da amostra referiu apresentar esse sintoma, inclusive durante a prática de atividade física. Esse achado reforça que a incontinência urinária pode estar presente mesmo em mulheres fisicamente ativas, destacando a importância da identificação precoce e de estratégias preventivas.

Tabela 6. Conhecimento sobre a fisioterapia pélvica.

VARIÁVEL	N	%
Sabia que a fisioterapia pélvica pode ajudar	30	90,9
Não sabia	3	9,1
Nunca realizou	27	81,8
Já realizou fisioterapia pélvica	6	18,2

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Verificou-se elevado conhecimento das participantes sobre a atuação da fisioterapia pélvica no tratamento da incontinência urinária. Entretanto, poucas mulheres relataram já ter realizado esse tipo de tratamento, evidenciando uma diferença entre o conhecimento da intervenção e sua efetiva utilização pelos serviços de saúde.

Ao relacionar a ocorrência de incontinência urinária com a realização de fisioterapia pélvica, observou-se que, entre as 15 participantes que relataram incontinência urinária involuntária, apenas seis (40%) haviam realizado fisioterapia pélvica, enquanto vinte e sete (60%) nunca haviam sido submetidas a essa intervenção, conforme tabela abaixo.

Tabela 7. Relação entre incontinência urinária e realização de fisioterapia pélvica.

VARIÁVEL	N	%
Participantes com incontinência urinária	15	100
Já realizaram fisioterapia pélvica	6	40
Nunca realizaram fisioterapia pélvica	27	60

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Esses resultados evidenciam que, apesar da presença de sintomas compatíveis com incontinência urinária, a maioria das participantes acometidas ainda não buscou tratamento fisioterapêutico específico.

4. DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que 45,5% das participantes relataram já ter apresentado perda urinária em algum momento da vida, enquanto 21,2% referiram episódios durante a prática de atividade física.

A frequência de mulheres que relataram perda urinária observada neste estudo demonstra que esse sintoma também está presente entre mulheres fisicamente ativas, principalmente naquelas expostas a atividades que promovem aumento repetitivo da pressão intra-abdominal. Revisões sistemáticas recentes evidenciam que modalidades esportivas de maior impacto e intensidade apresentam maiores taxas de IU quando comparadas à população geral, reforçando que o exercício físico pode atuar como fator predisponente em

mulheres suscetíveis, embora seus inúmeros benefícios à saúde superem esse risco⁵⁻⁶.

Em relação às modalidades esportivas, observou-se predominância da musculação entre as participantes. Embora a maior parte da literatura associe prevalências mais elevadas de IU a esportes de alto impacto, como ginástica, atletismo e CrossFit, estudos recentes destacam que a musculação também pode favorecer episódios de perda urinária quando realizada com cargas elevadas, apneia durante o esforço ou inadequado recrutamento da musculatura do assoalho pélvico, devido ao aumento significativo da pressão intra-abdominal⁶.

No presente estudo, mais da metade das participantes possuíam filhos, com predominância do parto cesárea. A gestação e o parto são amplamente reconhecidos como fatores de risco para disfunções do assoalho pélvico, independentemente da via de nascimento, uma vez que as alterações hormonais, biomecânicas e estruturais ocorridas durante a gravidez podem comprometer a função muscular pélvica. Embora o parto vaginal apresente maior associação com lesões do assoalho pélvico, mulheres submetidas à cesariana também podem desenvolver sintomas urinários, especialmente quando coexistem outros fatores de risco, como excesso de peso, envelhecimento e prática esportiva intensa²⁻⁵.

Outro achado importante foi que a maioria dos episódios de perda urinária ocorreu durante tosse, espirros e risadas, situações classicamente relacionadas ao aumento súbito da pressão intra-abdominal e compatíveis com a incontinência urinária de esforço. Esse padrão também foi descrito em estudos nacionais e internacionais, nos quais esses eventos representam os principais desencadeadores de perda urinária entre mulheres jovens e fisicamente ativas⁶⁻⁷.

Apesar de 90,9% das participantes relatarem conhecer a fisioterapia pélvica, apenas 18,2% afirmaram já ter realizado esse tipo de tratamento. Quando analisadas especificamente as mulheres que apresentaram episódios de incontinência urinária, verificou-se que 81,2 % nunca buscaram esse recurso terapêutico, mesmo apresentando sintomas sugestivos da disfunção. Esses achados demonstram que o conhecimento sobre a especialidade não necessariamente se traduz em procura por assistência especializada, evidenciando uma lacuna entre o reconhecimento da fisioterapia pélvica e sua efetiva utilização pelas mulheres sintomáticas. A literatura aponta que sentimentos de vergonha, a crença de que a perda urinária é uma consequência natural da gestação, do envelhecimento ou até mesmo da prática esportiva, além do desconhecimento sobre a efetividade do tratamento conservador, constituem importantes barreiras para a busca por atendimento profissional⁸.

Nesse contexto, a fisioterapia pélvica destaca-se como a primeira linha de tratamento conservador para mulheres com incontinência urinária. Revisões sistemáticas recentes demonstram que o treinamento dos músculos do assoalho pélvico, associado à educação em saúde, orientações comportamentais e estratégias

específicas para mulheres fisicamente ativas, promove redução significativa dos episódios de perda urinária, melhora da função muscular e da qualidade de vida, além de favorecer a permanência das mulheres na prática esportiva. Dessa forma, os resultados encontrados reforçam a necessidade de ampliar ações de educação em saúde e de encaminhamento precoce para avaliação fisioterapêutica, especialmente entre mulheres fisicamente ativas que já apresentam sintomas urinários⁸.

Como limitações deste estudo, destacam-se o delineamento transversal, que não permite estabelecer relações de causalidade, o reduzido tamanho amostral e a utilização de um questionário autorreferido, sujeito à lembrança e à subnotificação dos sintomas, especialmente devido ao constrangimento frequentemente associado à incontinência urinária.

Ainda assim, os resultados contribuem para ampliar o conhecimento sobre a ocorrência dessa condição em mulheres praticantes de atividade física e reforçam a importância da identificação precoce e da atuação preventiva da fisioterapia pélvica, evidenciando que, mesmo diante da presença de sintomas e do conhecimento sobre essa especialidade, a procura pelo tratamento ainda permanece limitada entre as participantes.

5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a incontinência urinária esteve presente em uma parcela expressiva das mulheres praticantes de atividade física avaliadas, tanto ao longo da vida quanto durante a prática de exercícios físicos. Observou-se ainda que a perda urinária ocorreu principalmente em situações de aumento da pressão intra-abdominal, corroborando as características da incontinência urinária de esforço.

Embora a maioria das participantes relatasse conhecer a fisioterapia pélvica, poucas haviam realizado tratamento fisioterapêutico. Entre as participantes que relataram perda urinária, 40% haviam realizado fisioterapia pélvica, enquanto 60% nunca haviam realizado esse tratamento, evidenciando que o conhecimento sobre essa área de atuação não se traduz, necessariamente, em procura por assistência especializada. Esse achado reforça a necessidade de ampliar as ações de educação em saúde, conscientização, rastreamento precoce e encaminhamento para tratamento conservador, especialmente entre mulheres fisicamente ativas.

Dessa forma, conclui-se que a incontinência urinária representa uma condição relevante nessa população, podendo impactar negativamente a prática esportiva e a qualidade de vida.

A atuação da fisioterapia pélvica mostra-se fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento conservador dessa disfunção, contribuindo para o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico, redução dos sintomas, melhora da qualidade de vida e manutenção da prática de atividade física. Além disso, os resultados evidenciam a importância de estratégias

que incentivem não apenas o conhecimento sobre a fisioterapia pélvica, mas também o acesso e a adesão ao tratamento pelas mulheres sintomáticas.

Por fim, recomenda-se a realização de estudos com amostras maiores e delineamentos analíticos, capazes de investigar de forma mais aprofundada os fatores associados à ocorrência da incontinência urinária em mulheres praticantes de diferentes modalidades esportivas, bem como os fatores que dificultam a procura por tratamento fisioterapêutico. Dessa forma, será possível contribuir para o desenvolvimento de estratégias preventivas, educativas e terapêuticas mais eficazes, favorecendo o diagnóstico precoce, a adesão ao tratamento e a promoção da saúde da mulher.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Souza GAN, Marchesi FCL, Mazeto LLG, *et al.* Impacto da atividade física sobre a incontinência urinária – revisão sistemática. In: Ciências do Esporte e Educação Física: contribuições contemporâneas em pesquisa. 2023; 2:87-97. doi:10.37885/231014772
- [2] Higa R, Lopes MHB, Reis MJ. Fatores de risco para incontinência urinária na mulher. *Rev Esc Enferm USP*. 2008; 42(1):187-192.
- [3] Bergo PA, Alonso EMC, Brison KA, *et al.* Incontinência urinária: prevalência, classificação e manejo na população adulta. *Braz J Health Rev*. 2024; 7(2):e69138.
- [4] Silva MM, Oliveira ATR, Peres MGP. Os benefícios da fisioterapia pélvica para mulheres com incontinência urinária: revisão de literatura. *Rev Cathedral*. 2021; 3(2):48-55.
- [5] Tavares LP, Souza LC. Relação entre exercício físico de alta intensidade e disfunções urinárias em mulheres atletas: uma revisão da literatura. *Revista Amazônica de Ciências Médicas e Saúde*. 2025; 1(1):144-153.
- [6] Martins LA, Santos KM, Dorcínio MBA, *et al.* A perda de urina é influenciada pela modalidade esportiva ou pela carga de treino? Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2017; 23(1):73-77. DOI: 10.1590/1517-869220172301163216.
- [7] American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee Opinion No. 603: Evaluation of uncomplicated stress urinary incontinence in women before surgical treatment. *Obstet Gynecol*. 2014; 123:1403-1407. doi:10.1097/01.AOG.0000450759.34453.31.
- [8] Ramos MMP. Barreiras à procura de tratamento para a incontinência urinária feminina. 2025. Dissertação (Mestrado em Psicologia da Saúde) – ISPA – Instituto Universitário. 2025.

PERFIL EPIDEMEOLÓGICO DE PACIENTES ATENDIDOS NA APAE DE CIANORTE- PR: UM ENFOQUE AO DIAGNÓSTICO E FUNCIONALIDADE

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS TREATED AT APAE IN CIANORTE-PR:
A FOCUS ON DIAGNOSIS AND FUNCTIONALITY

LUANA FRESSAATTO NALIN¹, THAIANE CRISTINE FERREIRA¹, EMILIA MARIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMG; 2. Docente do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMG.

* Rua Jair do Couto Costa 1232. Recanto dos Magnatas, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87060-625, emiliakempinski@gmail.com

Recebido em 06/07/2026. Aceito para publicação em 14/08/2026

RESUMO

A inclusão de pessoas com deficiência em instituições de educação especial demanda assistência multiprofissional organizada conforme as necessidades clínicas e funcionais de cada indivíduo. Este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico, clínico, funcional e assistencial dos alunos atendidos por uma Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), identificando associações entre os principais diagnósticos, funcionalidade e a utilização dos serviços especializados. Trata-se de um estudo observacional com análise descritiva e inferencial dos dados, empregando testes estatísticos adequados para variáveis categóricas e não paramétricas, além da estimativa de razões de chances (Odds Ratio). Os resultados demonstraram que indivíduos com paralisia cerebral apresentaram maior frequência de alterações neuromotoras e utilização de órteses, enquanto participantes com transtorno do espectro autista demandaram maior acompanhamento psicológico e assistência multiprofissional ampliada. A deficiência intelectual esteve associada à maior ocorrência de distúrbios clínicos concomitantes. Conclui-se que os diferentes perfis diagnósticos influenciam diretamente a complexidade da assistência especializada, reforçando a importância de um planejamento terapêutico individualizado e da atuação integrada da equipe multiprofissional para promover funcionalidade, participação social e qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Especial; Fisioterapia; Diagnóstico; Epidemiologia.

ABSTRACT

The inclusion of individuals with disabilities in special education institutions requires organized multidisciplinary care tailored to the clinical and functional needs of each individual. This study aimed to characterize the epidemiological, clinical, functional, and healthcare profile of students receiving care at an Association of Parents and Friends of Exceptional Individuals (APAE), identifying associations between the main diagnoses, functional status, and the use of specialized services. This was an observational study with descriptive and inferential data analysis, employing appropriate statistical tests for categorical and nonparametric variables, as well as the estimation of Odds Ratios (OR). The results demonstrated that individuals with cerebral palsy

presented a higher frequency of neuromotor impairments and greater use of orthotic devices, whereas participants with autism spectrum disorder required more frequent psychological follow-up and broader multidisciplinary care. Intellectual disability was associated with a higher occurrence of concomitant clinical disorders. It is concluded that different diagnostic profiles directly influence the complexity of specialized care, reinforcing the importance of individualized therapeutic planning and the integrated performance of the multidisciplinary team to promote functional outcomes, social participation, and quality of life.

KEYWORDS: Special Education; Physical Therapy; Diagnosis; Epidemiology

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva tem sido amplamente discutida nas últimas décadas, especialmente após a implementação de políticas públicas voltadas à garantia do direito à educação para pessoas com deficiência^{2,7}. Nesse contexto, as escolas especiais, como as APAEs (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), desempenham papel fundamental no atendimento educacional especializado⁸.

O movimento apaeano surgiu no Brasil em 1954, com a fundação da primeira APAE no Rio de Janeiro, sendo posteriormente expandido para diversos estados brasileiros. Atualmente, a Federação Nacional das APAEs (Fenapaes) representa uma das maiores redes de atendimento às pessoas com deficiência intelectual e múltipla da América Latina⁵. No estado do Paraná, a Federação das APAEs do Estado do Paraná (FEAPAEs-PR) atua no fortalecimento das instituições filantrópicas voltadas ao atendimento educacional, assistencial e de saúde da pessoa com deficiência⁴.

No âmbito legal, a atuação das instituições de educação especial é respaldada pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência¹ (Lei nº 13.146/2015), que assegura o direito à igualdade de oportunidades, acessibilidade, inclusão social e educação às pessoas com deficiência¹¹. Além disso, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva reforça a necessidade de oferta

de atendimento educacional especializado e suporte multiprofissional aos estudantes com deficiência².

Em grandes centros urbanos, observa-se frequentemente a existência de instituições especializadas direcionadas para públicos específicos, como escolas voltadas exclusivamente ao atendimento de pessoas com deficiência intelectual, transtorno do espectro autista ou deficiência motora. Entretanto, em municípios de menor porte, é comum que as instituições de educação especial concentrem diferentes diagnósticos em um mesmo ambiente escolar, reunindo indivíduos com deficiência intelectual, motora, múltipla, síndromes genéticas e transtornos do neurodesenvolvimento. Essa realidade ocorre principalmente devido às limitações estruturais, financeiras e populacionais dos municípios menores, que muitas vezes não possuem demanda suficiente para manutenção de instituições especializadas separadas.

Nesse contexto, as APAEs assumem importante papel na assistência multiprofissional, oferecendo suporte educacional, terapêutico e social aos alunos atendidos^{4,5}. Entre os principais comprometimentos observados nessa população estão alterações posturais, déficits de equilíbrio, limitações funcionais, espasticidade, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e dificuldades na realização das atividades de vida diária⁶.

A reabilitação motora torna-se fundamental nesse cenário, pois contribui para melhora funcional, prevenção de deformidades, estímulo ao desenvolvimento neuropsicomotor e maior independência funcional^{10,11,12}. A atuação fisioterapêutica dentro da equipe multidisciplinar favorece diretamente a qualidade de vida, a inclusão social e a participação escolar dos alunos atendidos¹⁴.

Dessa forma, torna-se relevante investigar o perfil epidemiológico e funcional dos alunos atendidos em escolas especiais, bem como compreender a contribuição da fisioterapia no processo de inclusão, adaptação escolar e desenvolvimento funcional dessa população.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram inicialmente submetidos à análise descritiva, sendo as variáveis categóricas apresentadas por frequências absolutas e relativas, enquanto as variáveis numéricas foram expressas em média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartil, conforme a distribuição dos dados. A normalidade das variáveis quantitativas foi avaliada pelo teste de *Shapiro-Wilk*.

Para comparação entre dois grupos independentes, utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*, enquanto comparações envolvendo três ou mais grupos foram realizadas por meio do teste de *Kruskal-Wallis*, considerando a distribuição não paramétrica dos dados. A magnitude das associações foi estimada pelos coeficientes *r* (teste de *Mann-Whitney*) e ϵ^2 (teste de *Kruskal-Wallis*), sendo classificadas como pequenas, moderadas ou grandes conforme valores de referência descritos na literatura.

As associações entre variáveis categóricas foram avaliadas por meio de tabelas de contingência, utilizando-se o teste exato de Fisher quando indicado. Para quantificar a força dessas associações foram estimadas as razões de chances (*Odds Ratio* – OR), acompanhadas de seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As associações submetidas à análise inferencial foram previamente definidas com base em plausibilidade clínica e relevância epidemiológica, contemplando relações entre diagnóstico, funcionalidade, alterações clínicas e utilização dos serviços multiprofissionais. Para fins de apresentação dos resultados, foram descritas na Tabela 3 e sintetizadas na Figura 4 apenas as associações que apresentaram significância estatística ($p < 0,05$), permanecendo as demais análises consideradas durante a interpretação global dos achados.

A organização gráfica dos resultados incluiu recursos específicos para facilitar a interpretação clínica dos dados. A caracterização da população foi apresentada por tabelas e gráficos descritivos; as alterações neuromotoras, musculoesqueléticas e respiratórias foram sintetizadas por meio de gráficos de frequência; a distribuição da assistência multiprofissional foi representada por gráficos de barras proporcionais; e as associações clínicas estatisticamente significativas foram resumidas por meio de um *Forest Plot*, contendo as estimativas de OR e respectivos IC95%, permitindo a comparação visual da magnitude das associações observadas.

Em todas as análises foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O processamento, organização e análise dos dados foram realizados em ambiente computacional, utilizando planilhas eletrônicas e rotinas estatísticas específicas para a execução dos testes inferenciais e construção das representações gráficas.

As análises inferenciais seguiram um plano analítico previamente estabelecido, evitando a realização indiscriminada de múltiplas comparações e priorizando hipóteses fundamentadas na plausibilidade clínica e na literatura científica.

Foram analisados um total de 107 prontuários da APAE - Cianorte, com seleção aleatória. Utilizou-se um documento previamente estruturado, elaborado pelas pesquisadoras, que também realizaram a coleta de dados.

Projeto submetido ao CEP-UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

A caracterização funcional dos participantes constitui uma etapa fundamental para a compreensão das necessidades terapêuticas e do perfil clínico da população estudada. Nesse contexto, a Figura 1 apresenta as principais características funcionais observadas nos diferentes grupos diagnósticos, permitindo identificar padrões de comprometimento e subsidiando a análise das alterações neuromotoras e musculoesqueléticas descritas posteriormente. Após a

apresentação do perfil neuromotor e musculoesquelético dos participantes (Figura 1), buscou-se investigar se as diferenças observadas entre os grupos diagnósticos também eram acompanhadas por padrões distintos de comprometimento neuromotor e musculoesquelético. Para isso, a Figura 2 sintetiza a frequência relativa das principais alterações clínicas identificadas em cada grupo diagnóstico, bem como a significância estatística das comparações e a magnitude da associação entre as variáveis.

De maneira geral, observou-se que o comprometimento neuromotor apresentou distribuição heterogênea entre os grupos avaliados. Alterações motoras, hipotonia, hipertonia/espasticidade e utilização de órteses mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os diagnósticos ($p < 0,05$), indicando que essas manifestações clínicas não ocorreram de forma homogênea na população estudada. Além disso, os valores do V de Cramer evidenciaram magnitudes de associação variando de moderada a forte, sugerindo que o diagnóstico clínico exerceu influência importante sobre a ocorrência dessas alterações.

No componente musculoesquelético, verificou-se comportamento semelhante, embora com intensidade variável entre as alterações avaliadas. A hipercifose apresentou associação estatisticamente significativa com o grupo diagnóstico ($p = 0,001$), acompanhada de magnitude moderada da associação ($V = 0,42$), indicando que sua distribuição foi fortemente influenciada pela condição clínica de base. Em contrapartida, alterações como escoliose, hiperlordose, pé plano e genu valgo não atingiram significância estatística global, apesar de apresentarem frequências distintas entre os grupos, sugerindo tendência de distribuição desigual que deverá ser interpretada com cautela.

A representação conjunta das frequências, dos valores de p e da magnitude da associação permite compreender que nem todas as diferenças observadas visualmente possuem a mesma relevância estatística ou clínica. Enquanto o teste de significância (p) indica a probabilidade de que as diferenças entre os grupos tenham ocorrido ao acaso, o V de Cramer demonstra a intensidade dessa associação, permitindo distinguir alterações com maior impacto clínico daquelas cujas diferenças, embora presente, apresenta menor magnitude. Dessa forma, a Figura 1 complementa os resultados funcionais previamente apresentados ao demonstrar que parte das diferenças observadas entre os grupos diagnósticos pode ser explicada pelos distintos padrões de comprometimento neuromotor e

musculoesquelético identificados na população estudada.

Em conjunto, esses achados demonstram que o diagnóstico clínico não influencia apenas a condição funcional dos indivíduos, mas também determina diferentes padrões de comprometimento neuromotor e musculoesquelético, repercutindo diretamente na complexidade da assistência multiprofissional necessária durante o processo de reabilitação. A partir dessa perspectiva, a seção seguinte explora como essas diferenças clínicas se refletem na demanda pelos diversos setores assistenciais da instituição.

Os achados da presente pesquisa demonstraram que indivíduos com paralisia cerebral apresentaram maior frequência de alterações neuromotoras, incluindo hipertonia/espasticidade, hipotonia, alterações motoras e maior utilização de órteses, corroborando a literatura recente. A revisão sistemática destaca que a paralisia cerebral se caracteriza por um distúrbio permanente do desenvolvimento do movimento e da postura, frequentemente acompanhado por alterações musculoesqueléticas secundárias, como contraturas, deformidades ortopédicas e comprometimento do alinhamento corporal³. Os autores ressaltam ainda que essas alterações repercutem diretamente sobre a funcionalidade, a marcha e a participação social, justificando a necessidade de acompanhamento fisioterapêutico contínuo e do uso de órteses como estratégia para otimizar o alinhamento biomecânico, prevenir deformidades e favorecer a independência funcional.

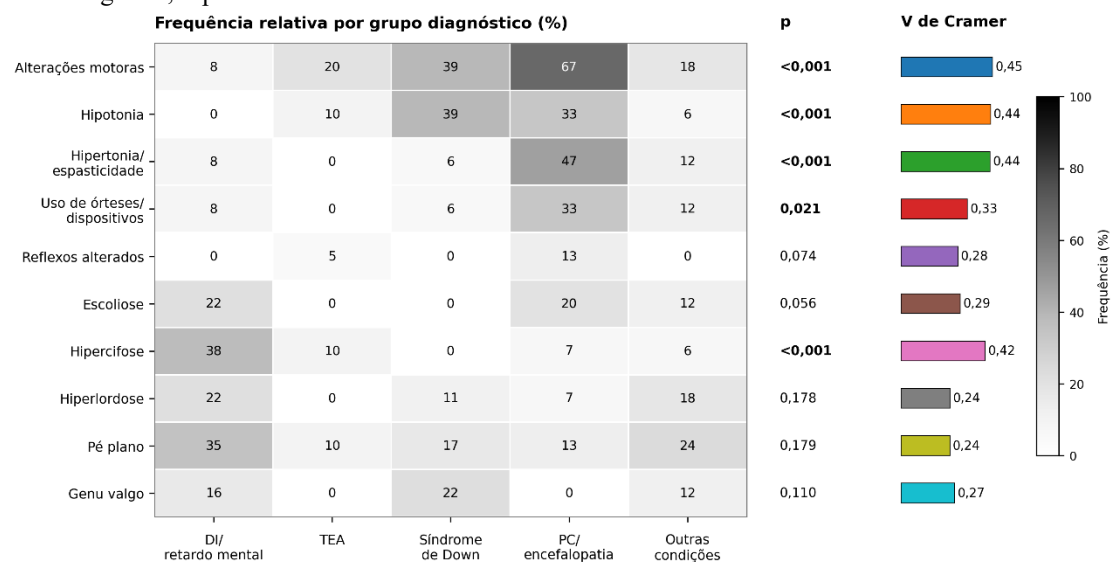


Figura 1. Perfil neuromotor e musculoesquelético segundo os principais grupos diagnósticos dos indivíduos atendidos na APAE. **Nota:** valores nas células indicam a frequência relativa (%) da característica clínica dentro de cada grupo diagnóstico. P valor obtido por qui-quadrado global; Magnitude da associação (V de Cramer). **Fonte:** os autores (2026).

Esses achados reforçam os resultados observados na presente investigação, na qual o grupo com paralisia cerebral apresentou maior comprometimento neuromotor e musculoesquelético em comparação aos

demais grupos diagnósticos³.

Conforme demonstrado na Figura 2, a distribuição da assistência multiprofissional acompanhou a heterogeneidade clínica observada na população estudada, evidenciando que os diferentes grupos diagnósticos apresentaram padrões distintos de utilização dos serviços especializados ofertados pela APAE. De modo geral, observou-se maior concentração de atendimentos nos setores de fisioterapia, fonoaudiologia, psicologia e pedagogia, refletindo a elevada demanda por intervenções voltadas às limitações motoras, cognitivas, comportamentais e de comunicação identificadas previamente nas análises epidemiológicas e funcionais.

A representação gráfica permitiu visualizar simultaneamente a frequência relativa de utilização de cada setor assistencial e a magnitude das associações estatísticas entre os grupos diagnósticos e os respectivos serviços. De maneira geral, indivíduos com paralisia cerebral concentraram maior utilização dos serviços relacionados à reabilitação motora, especialmente fisioterapia e terapia ocupacional, enquanto participantes com transtorno do espectro autista apresentaram maior demanda pelos setores de psicologia, pedagogia e fonoaudiologia, compatível com suas necessidades de intervenção comportamental, cognitiva e comunicativa. Os indivíduos com síndrome de Down demonstraram perfil intermediário de utilização, caracterizado pela necessidade concomitante de diferentes modalidades terapêuticas, enquanto aqueles classificados com deficiência intelectual e outras condições clínicas apresentaram distribuição mais homogênea entre os setores avaliados.

Sob o ponto de vista estatístico, verificou-se que nem todos os setores apresentaram diferenças significativas entre os grupos diagnósticos. Entretanto, a psicologia destacou-se como o serviço que apresentou associação estatisticamente significativa com o perfil diagnóstico ($p < 0,05$), indicando que a distribuição dos atendimentos nesse setor não ocorreu de maneira aleatória entre os diferentes grupos clínicos. Nos demais setores, embora tenham sido observadas diferenças na frequência relativa de utilização, as magnitudes das associações, estimadas pelo coeficiente V de Cramer, variaram predominantemente entre fracas e moderadas, sugerindo que a demanda assistencial é influenciada não apenas pelo diagnóstico principal, mas também pelas características funcionais individuais e pela necessidade de acompanhamento multiprofissional integrado.

Em conjunto, esses resultados reforçam que a organização da assistência especializada na APAE é compatível com a complexidade clínica da população atendida, evidenciando que diferentes condições diagnósticas geram perfis distintos de utilização dos serviços de reabilitação. Dessa forma, a Tabela 1

complementa os achados apresentados nas Figuras 1 e 2 ao demonstrar que as alterações epidemiológicas, neuromotoras e funcionais previamente identificadas repercutem diretamente na estruturação da assistência multiprofissional ofertada pela instituição.

Esses achados afirmam que a reabilitação de indivíduos com paralisia cerebral deve ser realizada por uma equipe multiprofissional composta por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos, médicos e educadores, sendo as intervenções planejadas de forma individualizada e centradas na funcionalidade e na participação social⁹. Os autores ressaltam ainda que o tratamento interdisciplinar proporciona melhores resultados motores, cognitivos e psicossociais quando comparado às intervenções isoladas, justificando a elevada utilização simultânea de diferentes setores assistenciais observada na presente investigação.

Da mesma forma, as diretrizes clínicas da *American Academy of Pediatrics* (AAP) para o transtorno do espectro autista destacam que indivíduos com TEA frequentemente necessitam de um modelo de cuidado multiprofissional coordenado, envolvendo intervenções comportamentais, psicológicas, fonoaudiológicas, terapia ocupacional, acompanhamento médico e suporte educacional, uma vez que apresentam comprometimentos na comunicação social, linguagem, comportamento adaptativo e, frequentemente, alterações no processamento sensorial⁸.

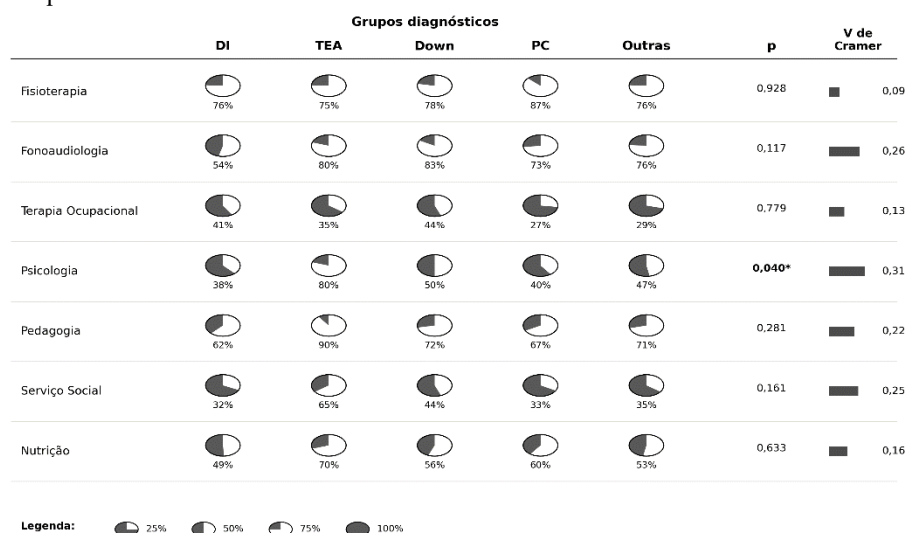


Figura 2. Complexidade da assistência multiprofissional segundo os grupos diagnósticos dos indivíduos atendidos na APAE. **Nota:** Cada marcador circular representa a frequência relativa (%) de indivíduos acompanhados pelo respectivo setor assistencial dentro de cada grupo diagnóstico. O preenchimento do círculo é proporcional ao percentual observado, enquanto o valor percentual é apresentado abaixo de cada símbolo para facilitar a interpretação quantitativa. Os valores de p correspondem ao teste do qui-quadrado de Pearson para comparação entre os grupos diagnósticos, e o coeficiente V de Cramer representa a magnitude da associação, sendo interpretado como fraca ($< 0,30$), moderada ($0,30-0,49$) ou forte ($\geq 0,50$). $p < 0,05$ indica diferença estatisticamente significativa. **Fonte:** os autores (2026).

Além disso, a **Organização Mundial da Saúde** (OMS), por meio da iniciativa *Rehabilitation 2030*, enfatiza que pessoas com condições neurológicas e do

neurodesenvolvimento apresentam necessidades complexas e contínuas de reabilitação, sendo indispensável a atuação integrada de equipes multiprofissionais para maximizar a funcionalidade, a participação social e a qualidade de vida. Dessa forma, os resultados encontrados neste estudo reforçam que a distribuição dos serviços especializados na APAE acompanha o perfil clínico da população atendida e demonstra coerência com as recomendações internacionais para organização dos serviços de reabilitação^{8,9,15}.

Enquanto as Figuras 1 e 2 caracterizam a população sob a perspectiva clínica e funcional, a Tabela 1 evidencia como essas diferenças repercutem na utilização dos serviços especializados, demonstrando que a complexidade diagnóstica está diretamente relacionada à necessidade de acompanhamento multiprofissional individualizado.

A distribuição da assistência multiprofissional apresentada na Figura 2 evidenciou diferenças na utilização dos serviços especializados entre os distintos grupos diagnósticos. Considerando esses achados, procedeu-se à investigação de associações entre variáveis clínicas, funcionais e assistenciais, com o objetivo de identificar relações capazes de explicar os padrões observados na organização do cuidado multiprofissional. Foram avaliadas diversas associações previamente definidas com base em plausibilidade clínica e relevância epidemiológica, envolvendo diagnóstico, funcionalidade, utilização dos serviços especializados e presença de alterações clínicas. Entretanto, para fins de objetividade e melhor interpretação dos resultados, a Tabela 1 apresenta apenas as associações que demonstraram significância estatística ($p < 0,05$), uma vez que as demais análises não modificaram a interpretação global do estudo.

Os resultados evidenciaram que a paralisia cerebral apresentou as associações de maior magnitude observadas na população estudada. Entre elas, destacou-se a forte relação com alterações neuromotoras (OR=8,82; IC95%: 2,67–29,17; $p < 0,001$), seguida da associação com a utilização de órteses e dispositivos auxiliares (OR=7,17; IC95%: 1,85–27,80; $p = 0,008$). Esses achados demonstram que indivíduos com comprometimento neurológico motor apresentam necessidades terapêuticas específicas, repercutindo diretamente na demanda por recursos especializados de reabilitação.

No grupo de participantes com Transtorno do Espectro Autista, observaram-se associações significativas tanto com o acompanhamento psicológico (OR=5,41; IC95%: 1,67–17,51; $p = 0,003$) quanto com elevada complexidade assistencial, caracterizada pelo acompanhamento simultâneo em quatro ou mais setores multiprofissionais (OR=4,82; IC95%: 1,32–17,66; $p = 0,012$). Esses resultados reforçam que o manejo terapêutico do TEA frequentemente exige intervenções integradas e acompanhamento multiprofissional contínuo, refletindo a complexidade clínica e funcional inerente a essa condição.

Adicionalmente, verificou-se associação estatisticamente significativa entre deficiência intelectual e a presença de distúrbios clínicos associados (OR=4,03; IC95%: 1,73–9,36; $p = 0,001$), sugerindo maior coexistência de condições clínicas concomitantes nesse grupo quando comparado aos demais participantes da amostra.

Em conjunto, as associações identificadas complementam os achados descritivos apresentados nas figuras anteriores, demonstrando que os diferentes perfis diagnósticos não apenas apresentam características clínicas particulares, mas também se relacionam de maneira distinta com a demanda por recursos terapêuticos e pela organização da assistência multiprofissional. Dessa forma, os resultados reforçam a necessidade de planejamento terapêutico individualizado e da integração entre os diferentes profissionais envolvidos na reabilitação, respeitando as especificidades clínicas de cada condição diagnosticada.

Tabela 1. Principais associações clínicas estatisticamente significativas entre diagnóstico, funcionalidade e assistência multiprofissional na população atendida pela APAE.

Associação investigada	OR (IC95 %)	p	Interpretação
<i>Paralisia cerebral × alterações neuromotoras</i>	8,82 (2,67–29,17)	<0,001	Participantes com paralisia cerebral apresentaram aproximadamente 8,8 vezes mais chances de apresentar alterações neuromotoras quando comparados aos demais grupos diagnósticos.
<i>Paralisia cerebral × uso de órteses/dispositivos</i>	7,17 (1,85–27,80)	0,008	A presença de paralisia cerebral esteve associada a uma probabilidade significativamente maior de utilização de órteses e dispositivos auxiliares durante o processo de reabilitação.
<i>Transtorno do Espectro Autista × acompanhamento psicológico</i>	5,41 (1,67–17,51)	0,003	Indivíduos com TEA apresentaram aproximadamente 5,4 vezes mais chances de receber acompanhamento psicológico em comparação aos demais participantes da amostra.
<i>Transtorno do Espectro Autista × elevada complexidade assistencial (≥4 setores)</i>	4,82 (1,32–17,66)	0,012	O diagnóstico de TEA esteve associado a maior probabilidade de acompanhamento simultâneo por quatro ou mais setores multiprofissionais, indicando maior demanda assistencial integrada.
<i>Deficiência intelectual × distúrbios associados</i>	4,03 (1,73–9,36)	0,001	Participantes com deficiência intelectual apresentaram aproximadamente quatro vezes mais chances de apresentar distúrbios clínicos associados em comparação aos demais grupos diagnósticos.

Nota: OR = Odds Ratio (razão de chances); IC95% = intervalo de confiança de 95%. **Fonte:** os autores (2026).

As Odds Ratios observadas neste estudo evidenciam associações positivas entre o diagnóstico e os desfechos analisados. Destaca-se a associação entre paralisia cerebral e alterações neuromotoras (OR=8,82), indicando que indivíduos com esse diagnóstico

apresentaram aproximadamente nove vezes mais chances de apresentar comprometimentos neuromotores quando comparados aos demais grupos avaliados. A magnitude dessa associação, associada ao intervalo de confiança e à significância estatística, reforça a relevância clínica dos achados e está em consonância com o perfil funcional descrito na literatura para essa população¹³.

A análise integrada dos resultados demonstra que as características epidemiológicas, clínicas e funcionais da população influenciam diretamente a organização da assistência multiprofissional, reforçando que o planejamento terapêutico deve considerar as especificidades de cada condição diagnóstica para favorecer um cuidado integral, individualizado e baseado nas necessidades funcionais de cada indivíduo.

Com o intuito de sintetizar os principais achados inferenciais do estudo, a Figura 3 apresenta a magnitude das associações clínicas estatisticamente significativas identificadas entre diagnóstico, funcionalidade e assistência multiprofissional. Diferentemente das análises descritivas apresentadas anteriormente, esta figura permite visualizar simultaneamente a força das associações e a precisão das estimativas obtidas, facilitando a compreensão dos fatores que mais influenciaram o perfil assistencial da população estudada.

Observou-se que as associações envolvendo paralisia cerebral apresentaram as maiores magnitudes, destacando-se a relação com alterações neuromotoras e com a utilização de órteses e dispositivos auxiliares, evidenciando o impacto do comprometimento motor sobre a necessidade de recursos especializados durante o processo de reabilitação. Na sequência, o Transtorno do Espectro Autista demonstrou associação significativa tanto com o acompanhamento psicológico quanto com a elevada complexidade assistencial, caracterizada pelo acompanhamento simultâneo em quatro ou mais setores multiprofissionais, reforçando a necessidade de intervenções interdisciplinares e do acompanhamento contínuo desses indivíduos. Por sua vez, a deficiência intelectual apresentou associação significativa com a presença de distúrbios clínicos associados, indicando maior coexistência de alterações concomitantes nesse grupo quando comparado aos demais diagnósticos avaliados.

A representação gráfica das estimativas evidencia que, embora diferentes condições clínicas compartilhem a necessidade de assistência multiprofissional, determinadas características diagnósticas concentram demandas terapêuticas específicas e apresentam maior probabilidade de associação com determinados desfechos clínicos e assistenciais. Dessa forma, a Figura 4 complementa as análises descritivas e inferenciais previamente apresentadas, permitindo identificar, de maneira integrada, quais associações exerceram maior influência sobre a organização da assistência oferecida pela instituição.

Os resultados apresentados ao longo deste estudo

demonstram que o perfil epidemiológico, clínico, funcional e assistencial da população atendida pela APAE caracteriza-se por elevada heterogeneidade diagnóstica, acompanhada de demandas terapêuticas distintas entre os diferentes grupos avaliados. Enquanto as análises descritivas permitiram compreender a distribuição das características da amostra e da utilização dos serviços multiprofissionais, as análises de associação possibilitaram identificar relações clinicamente relevantes capazes de explicar parte da organização da assistência observada. Os achados apresentados evidenciam que a compreensão integrada das características epidemiológicas, clínicas, funcionais e assistenciais permite identificar padrões relevantes de organização do cuidado em reabilitação, oferecendo subsídios para a discussão das implicações desses resultados no planejamento terapêutico, na atuação interdisciplinar e na organização dos serviços especializados destinados às pessoas com deficiência.

O Forest Plot permitiu visualizar a magnitude das associações entre os diagnósticos e as variáveis clínicas e assistenciais avaliadas. Observou-se que a paralisia cerebral apresentou as associações mais expressivas com alterações neuromotoras e utilização de órteses, enquanto o transtorno do espectro autista esteve fortemente associado ao acompanhamento psicológico, e a deficiência intelectual apresentou associação com a presença de distúrbios clínicos associados. A *at* com Szumilas, a *Odds Ratio* representa uma medida de associação que estima a probabilidade de ocorrência de um desfecho em um grupo em comparação a outro, sendo que valores superiores a 1 indicam associação positiva, e quanto maior o valor da OR, maior a força da associação, desde que o intervalo de confiança não inclua o valor de nulidade ($OR=1$). No presente estudo, as associações encontradas apresentaram magnitudes elevadas e significância estatística, evidenciando que o diagnóstico influencia diretamente o perfil funcional e a demanda por cuidados especializados.

Do ponto de vista clínico, esses resultados são compatíveis com as recomendações internacionais para a reabilitação da paralisia cerebral, que descrevem essa condição como um distúrbio permanente do movimento e da postura frequentemente acompanhado por alterações neuromotoras, deformidades musculoesqueléticas e necessidade de acompanhamento multiprofissional contínuo. Dessa forma, as associações observadas no Forest Plot reforçam a consistência dos resultados obtidos e demonstram que o perfil clínico da população estudada acompanha o descrito na literatura científica^{3,8,13}.

A análise da magnitude das associações apresentadas na Figura 3 evidencia que os diagnósticos mais prevalentes na população estudada estão relacionados a maiores demandas funcionais e assistenciais. Observa-se que condições como Paralisia Cerebral, Transtorno do Espectro Autista e Deficiência Intelectual apresentam associações significativas com alterações clínicas e necessidade de acompanhamento multiprofissional, reforçando a importância da atuação integrada das

diferentes áreas da saúde, educação e assistência social. Dessa forma, os resultados obtidos demonstram coerência com o perfil clínico descrito na literatura científica e sustentam a relevância das estratégias de cuidado desenvolvidas pela APAE para a promoção da funcionalidade e da qualidade de vida dos indivíduos atendidos.

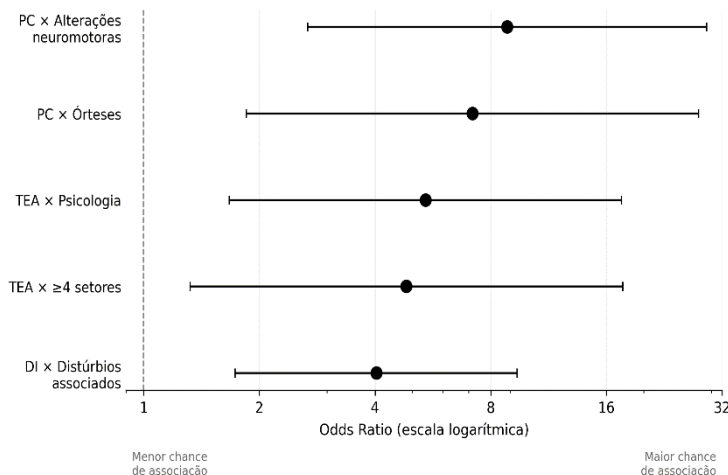


Figura 3. Magnitude das principais associações clínicas estatisticamente significativas entre diagnóstico, funcionalidade e assistência multiprofissional na população atendida pela APAE. **Nota:** Os pontos representam a magnitude da associação (*Odds Ratio-OR*), enquanto as barras horizontais correspondem aos respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). A linha vertical tracejada em $OR = 1$ representa ausência de associação. Valores de *OR* posicionados à direita da linha indicam maior chance de ocorrência da associação investigada. Foram apresentadas apenas as associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$), previamente definidas com base em plausibilidade clínica e relevância epidemiológica. PC = Paralisia Cerebral; TEA = Transtorno do Espectro Autista; DI = Deficiência Intelectual. **Fonte:** os autores (2026).

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, foi possível observar que os alunos atendidos pela APAE apresentam diferentes perfis clínicos e funcionais, o que influencia diretamente a necessidade de acompanhamento multiprofissional. Os dados demonstraram que condições como paralisia cerebral, transtorno do espectro autista e deficiência intelectual estão associadas a demandas específicas de atendimento, evidenciando a importância de um cuidado individualizado. Os participantes com paralisia cerebral apresentaram maior frequência de alterações neuromotoras e maior utilização de órteses, enquanto os indivíduos com transtorno do espectro autista demonstraram maior necessidade de acompanhamento psicológico e de assistência multiprofissional mais ampla. Já os participantes com deficiência intelectual apresentaram maior ocorrência de distúrbios clínicos associados. Dessa forma, os resultados permitiram compreender melhor as características da população atendida pela instituição e demonstraram que a organização dos serviços multiprofissionais acompanha as necessidades apresentadas por cada grupo diagnóstico. Nesse contexto, a fisioterapia, juntamente com os demais profissionais da equipe, exerce papel importante na promoção da funcionalidade, da

participação social e da qualidade de vida desses indivíduos. Por fim, acredita-se que o conhecimento do perfil dos usuários atendidos possa auxiliar no planejamento das ações terapêuticas e na organização dos serviços oferecidos pela instituição, contribuindo para uma assistência mais adequada às necessidades da população atendida.

5. REFERÊNCIAS

- [1]. Brasil. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União. 2015 Jul 7.
- [2]. Brasil. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva [Internet]. Brasília: MEC; 2020 [citado 2026 Abr 03]. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/89151/67618>
- [3]. Faccioli S, Pagliano E, Ferrari A, Maghini C, Siani MF, Sgherri G, Cappetta G, Borelli G, Farella GM, Foscan M, Viganò M, Sghedoni S, Perazza S, Sassi S. Evidence-based management and motor rehabilitation of cerebral palsy children and adolescents: a systematic review. *Front Neurol*. 2023;14:1171224. doi:10.3389/fneur.2023.1171224. <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2023.1171224/full>
- [4]. Federação das APAEs do Estado do Paraná (FEAPAEs-PR). FEAPAEs-PR [Internet]. Curitiba: FEAPAEs-PR; 2026 [citado 2026 maio 16]. Disponível em: <https://apaepr.org.br/>
- [5]. Federação Nacional das APAEs. Quem somos [Internet]. Brasília: APAE Brasil; 2026 [citado 2026 Maio 16]. Disponível em: <https://apaebrasil.org.br/>
- [6]. Gorgatti MG, Costa RF. Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais. 3. ed. Barueri: Manole; 2013.
- [7]. Haas C, Rodrigues EAP. Deficiência intelectual e inclusão escolar: concepções, lócus e práticas de escolarização. *Rev e-Curriculum*. 2024 [citado 2026 abr 3];22. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/52575>
- [8]. Hyman SL, Levy SE, Myers SM; Council on Children With Disabilities, Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. Identification, Evaluation, and Management of Children With Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics*. 2020;145(1):e20193447. doi:10.1542/peds.2019-3447.
- [9]. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A, et al. State of the evidence traffic lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2020;20(2):3. doi:10.1007/s11910-020-1022-z.
- [10]. Organização Mundial da Saúde. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). São Paulo: EDUSP; 2019.
- [11]. Santos MFS, Oliveira CR, Lima RS. Atuação da fisioterapia na reabilitação motora de crianças com paralisia cerebral em instituições de educação especial. *Rev Neurociências*. 2022;30(1):45-53.
- [12]. Silva PP, Souza LM, Fernandes AC, et al. A inclusão das pessoas com necessidades especiais nas instituições escolares. *Rev Cient Sist [Internet]*. 2023 [citado 2026 Abr 03]; edição especial. Disponível em:

- <https://sevenpubl.com.br/RCS/article/view/7525/13509>
- [13]. Szumilas M. Explaining odds ratios. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2010;19(3):227-229.
- [14]. Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC, Souza AC. Reabilitação neurológica infantil e atuação interdisciplinar. Belo Horizonte: UFMG; 2021.
- [15]. World Health Organization. Rehabilitation 2030: a call for action [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [citado 2026 abr 3]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/rehabilitation-2030-a-call-for-action>

ANÁLISE DOCUMENTAL DE PRONTUÁRIOS DE PACIENTES ATENDIDOS NA APAE DE CIANORTE – PR: UM ENFOQUE À ANAMNESE

DOCUMENTARY ANALYSIS OF MEDICAL RECORDS OF PATIENTS TREATED AT THE APAE IN CIANORTE – PR: A FOCUS ON ANAMNESIS

ANA CAROLINA DE MADUREIRA^{1*}, EMILIA MARIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI²

1. Acadêmico do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Docente do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG.

Rua Vale do Sol, 109, Bairro Bagatim, Terra Boa, Paraná, Brasil. CEP: 27240-000. anacarol101420@gmail.com

Recebido em 22/07/2026. Aceito para publicação em 25/08/2026

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar, organizar e quantificar os diagnósticos clínicos encontrados entre os alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Cianorte – PR, sendo realizado por meio da análise de prontuários. O intuito desta pesquisa, baseada nos dados coletados, é proporcionar aos profissionais e comunidade, conhecimento quanto ao Perfil Epidemiológico de alunos frequentadores da APAE – Cianorte, bem como explicar a caracterização da clientela, etiologia das patologias e aspectos relevantes à educação especial. Desta forma possibilitando auxílio para projetos e abordagens futuras e parâmetros para coleta de dados com intuito de comparação, referência ou direcionamento para pesquisas correlacionadas com o tema.

PALAVRAS-CHAVE: APAE; prontuários; perfil epidemiológico; prevalência; etiologia.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze, organize, and quantify the clinical diagnoses identified among students attending the Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) in Cianorte, Paraná, Brazil, through the analysis of their medical records. Based on the collected data, this study seeks to provide healthcare professionals and the community with knowledge regarding the epidemiological profile of students attending APAE–Cianorte, as well as to describe the characteristics of this population, the etiology of the identified conditions, and aspects relevant to special education. Furthermore, the findings may support future projects and interventions, while also serving as a reference and comparative parameter for data collection and for studies related to this topic.

KEYWORDS: APAE; medical records; epidemiological profile; prevalence; etiology

1. INTRODUÇÃO

Em 1954, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), definida como uma organização social com o objetivo de promover atenção integral para pessoas com deficiência intelectual e múltipla, foi criada

no Rio de Janeiro¹.

Ela pode ser encontrada em mais de 2.200 municípios pelo país, sendo considerada uma das instituições mais confiáveis do Brasil por conta de fundamentos como impacto comprovado, engajamento com a comunidade, advocacia e luta pelos direitos¹.

Para que seu objetivo seja alcançado, existem equipes multidisciplinares designadas para os cuidados de seus alunos, contando com profissionais da área da saúde, educação e assistência social, que irão oferecer serviços especializados de acordo com cada indivíduo e suas necessidades. Com isso, ela oferece serviços especializados, que irão contribuir no desenvolvimento, qualidade de vida e inclusão de seus alunos².

Dentro da perspectiva de tratamento para pessoas com deficiência, as equipes multidisciplinares podem abranger uma vasta quantidade e variedade de profissionais, que irão participar ativamente no acompanhamento dos indivíduos³.

Além disso, a equipe também atua, de maneira gradual, no esclarecimento dos pacientes e familiares em relação às alterações, limitações e os cuidados necessários para evitar possíveis complicações ocasionadas por determinadas patologias, evitando assim, possíveis frustrações e auxiliando na reintegração-social dos pacientes³.

Dentre as profissões que compõem a equipe multidisciplinar, uma das áreas que pode ser considerada indispensável é a fisioterapia, que vai avaliar o estado funcional do paciente e elaborar um programa de tratamento individualizado com base em dados interpretados, para que assim sejam elaboradas condutas e metas para a intervenção, que podem ser alteradas com o decorrer do tratamento, de acordo com a evolução e novas necessidades do paciente⁴.

Uma das abordagens da avaliação fisioterapêutica inclui as Atividades de Vida Diária (AVD's) e também Atividades de Vida Prática (AVP's), compreendidas como tarefas básicas relacionadas ao autocuidado e atividades instrumentais, respectivamente⁵.

De acordo com James *et al.*, (2014)⁵ a mensuração padronizada do desempenho funcional por meio das AVD's e AVP's, é um meio eficiente de acompanhar a evolução clínica e funcional de um indivíduo.

Registros de prontuários podem ser considerados ferramentas para pesquisas sociais, sendo assim, dados qualitativos são derivados da tentativa de compreensão do pesquisador em relação aos fenômenos observados em determinado ambiente e conteúdo⁶. Em casos, onde os documentos específicos não tenham passado por qualquer análise ou sistematização, o pesquisador deve selecionar a informação, tratá-la e compreendê-la de forma para que assim os dados encontrados e organizados permaneçam resistentes ao tempo⁶.

Com isso, ao examinar os prontuários dos alunos envolvidos nessa pesquisa, é necessário levar em consideração os pontos abordados anteriormente, para que os dados sejam precisos e investigados com o máximo de proveito possível, para que sua documentação seja útil posteriormente para futuros leitores e diversos profissionais da área da educação e saúde.

Para que os dados averiguados sejam abordados de maneira eficiente, é necessário ter conhecimento das patologias comumente encontradas nos prontuários do ambiente avaliado, para que assim haja melhor compreensão do material coletado.

A primeira patologia que será abordada é a Paralisia Cerebral (PC), que pode ser definida como um complexo somático, no caso, um grupo de desordens com comprometimento motor, não progressivas, mas sujeitas a mudanças a lesões ou anomalias no cérebro, que originam nos estágios precoces de seu desenvolvimento³. Sua etiologia é variada, pois a Paralisia Cerebral possui múltiplas causas e fatores de risco que podem ser desencadeados em diferentes momentos da vida de uma criança, no caso, podem ser maternos pré-natais, gestacionais, perinatais, neonatais e pós-natais³.

Assim como a PC, a Síndrome de Down também pode gerar impacto no desenvolvimento motor e funcionalidade, devido à presença de características como hipotonia muscular, frouxidão ligamentar e alterações cardíacas⁷. A patologia pode ser definida como uma alteração cromossômica, também relacionada à Deficiência Intelectual (DI), com características fenotípicas de fácil reconhecimento desde o nascimento⁷.

Quanto à DI, em específico, esta é caracterizada principalmente por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento, envolvendo atividades práticas e sociais que podem ser identificadas durante o período de desenvolvimento do indivíduo⁴.

Outra condição relacionada ao desenvolvimento e à funcionalidade é o Transtorno do Espectro Autista (TEA), caracterizado por déficits na comunicação e interação social, acompanhados por padrões repetitivos e restritos no comportamento, atividades ou interesses, incluindo também a hipersensibilidade ou hiposensibilidade a diversos estímulos⁸. Devido à ampla variedade de suas manifestações, o TEA pode ser classificado em três níveis de gravidade, que variam de acordo com as necessidades de apoio do indivíduo⁷.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram inicialmente submetidos à análise descritiva, sendo as variáveis categóricas apresentadas por frequências absolutas e relativas, enquanto as variáveis numéricas foram expressas em média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartil, conforme a distribuição dos dados. A normalidade das variáveis quantitativas foi avaliada pelo teste de *Shapiro-Wilk*.

Para comparação entre dois grupos independentes, utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*, enquanto comparações envolvendo três ou mais grupos foram realizadas por meio do teste de *Kruskal-Wallis*, considerando a distribuição não paramétrica dos dados. A magnitude das associações foi estimada pelos coeficientes *r* (teste de *Mann-Whitney*) e χ^2 (teste de *Kruskal-Wallis*), sendo classificadas como pequenas, moderadas ou grandes conforme valores de referência descritos na literatura.

As associações entre variáveis categóricas foram avaliadas por meio de tabelas de contingência, utilizando-se o teste exato de Fisher quando indicado. Para quantificar a força dessas associações foram estimadas as razões de chances (*Odds Ratio* – OR), acompanhadas de seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As associações submetidas à análise inferencial foram previamente definidas com base em plausibilidade clínica e relevância epidemiológica, contemplando relações entre diagnóstico, funcionalidade, alterações clínicas e utilização dos serviços multiprofissionais. Para fins de apresentação dos resultados, foram descritas na Tabela 3 e sintetizadas na Figura 4 apenas as associações que apresentaram significância estatística ($p < 0,05$), permanecendo as demais análises consideradas durante a interpretação global dos achados.

A organização gráfica dos resultados incluiu recursos específicos para facilitar a interpretação clínica dos dados. A caracterização da população foi apresentada por tabelas e gráficos descritivos; as alterações neuromotoras, musculoesqueléticas e respiratórias foram sintetizadas por meio de gráficos de frequência; a distribuição da assistência multiprofissional foi representada por gráficos de barras proporcionais; e as associações clínicas estatisticamente significativas foram resumidas por meio de um *Forest Plot*, contendo as estimativas de OR e respectivos IC95%, permitindo a comparação visual da magnitude das associações observadas.

Em todas as análises foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O processamento, organização e análise dos dados foram realizados em ambiente computacional, utilizando planilhas eletrônicas e rotinas estatísticas específicas para a execução dos testes inferenciais e construção das representações gráficas.

As análises inferenciais seguiram um plano analítico previamente estabelecido, evitando a realização indiscriminada de múltiplas comparações e priorizando hipóteses fundamentadas na plausibilidade clínica e na literatura científica.

Foram analisados um total de 107 prontuários da APAE – Cianorte, com seleção aleatória, utilizou-se também um documento previamente estruturado, elaborado pelos pesquisadores, bem como a realização da coleta de dados. Projeto aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa com seres Humanos – CEP UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização epidemiológica dos 107 participantes evidenciou uma população predominantemente composta por indivíduos do sexo masculino (60,7%), com ampla distribuição etária e média de idade de $22,4 \pm 16,2$ anos, abrangendo desde crianças de 2 anos até adultos de 60 anos (Tabela 1). Essa variabilidade demonstra que a instituição presta assistência contínua a indivíduos em diferentes fases do desenvolvimento, contemplando demandas clínicas e funcionais que se modificam ao longo do ciclo de vida.

Embora a idade média corresponda ao início da vida adulta, a mediana inferior à média sugere concentração de participantes nas faixas etárias mais jovens, associada à presença de um grupo menor de adultos mais velhos acompanhados pela instituição. Essa distribuição reforça o caráter longitudinal do cuidado ofertado pela APAE, onde indivíduos permanecem em acompanhamento por longos períodos, em função das características permanentes ou crônicas de suas condições de saúde.

Em relação ao sexo, observou-se discreta predominância masculina, perfil frequentemente descrito em populações com transtornos do neurodesenvolvimento e outras condições acompanhadas em serviços especializados. Quanto ao perfil antropométrico, o índice de massa corporal apresentou média de $22,2 \pm 7,6$ kg/m², evidenciando importante heterogeneidade entre os participantes, aspecto esperado em uma população composta por crianças, adolescentes e adultos com diferentes diagnósticos e níveis de comprometimento funcional.

A análise da forma de acesso ao serviço demonstrou predomínio expressivo de usuários vinculados ao Sistema Único de Saúde, evidenciando o papel da APAE como serviço complementar de referência para assistência especializada às pessoas com deficiência no contexto da rede pública de saúde. Em conjunto, esses resultados caracterizam uma população clínica heterogênea, predominantemente jovem, assistida majoritariamente pelo SUS e com perfil compatível com instituições voltadas ao atendimento multiprofissional de indivíduos com alterações do neurodesenvolvimento e comprometimentos funcionais.

Após a caracterização epidemiológica da amostra, procedeu-se à organização dos participantes segundo sua estrutura clínica, permitindo compreender a composição diagnóstica da população assistida pela APAE e estabelecer a base para as análises subsequentes relacionadas à funcionalidade e à complexidade do cuidado.

Tabela 1. Caracterização epidemiológica dos participantes atendidos pela APAE (n = 107).

Variável	Resultado
Participantes (n)	107
Idade (anos)	$22,4 \pm 16,2$
Mediana (IIQ)	18,0 (11,0–35,0)*
Variação	2–60
Sexo, n (%)	
Masculino	65 (60,7)
Feminino	42 (39,3)
IMC (kg/m²)	$22,2 \pm 7,6$
Convênio, n (%)	
SUS	72 (67,3)
Não informado	32 (29,9)
Unimed	2 (1,9)
SUS/Unimed	1 (0,9)

Legenda: Dados apresentados como média $\pm$ desvio-padrão ou frequência absoluta (n) e relativa (%). IMC = índice de massa corporal; IIQ = intervalo interquartil.

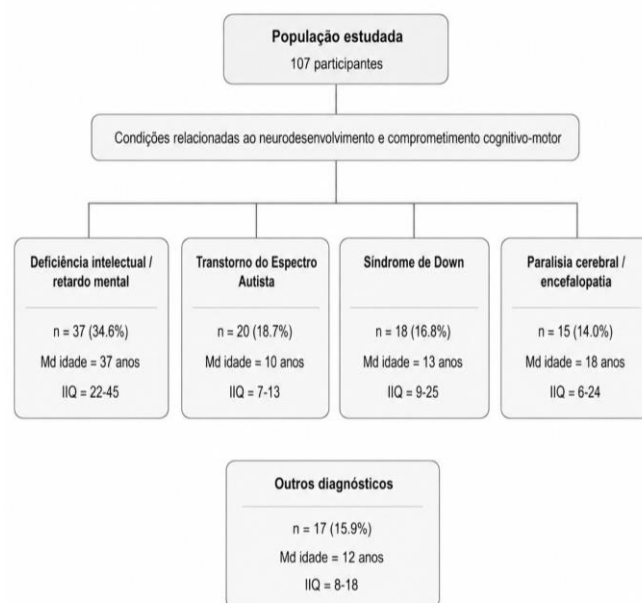


Figura 1. Estrutura clínica e distribuição dos principais grupos diagnósticos da população atendida pela APAE de Cianorte-PR (n = 107). **Nota:** grupos diagnósticos definidos de forma hierárquica e exclusiva para evitar dupla contagem. Md = mediana; IIQ = intervalo interquartil. **Fonte:** os autores (2026).

Diferentemente da caracterização demográfica apresentada anteriormente, a estrutura clínica evidencia como os indivíduos se distribuem entre os principais grupos diagnósticos acompanhados pela instituição, possibilitando visualizar a representatividade relativa de cada condição e suas características etárias centrais (Figura 1).

Conforme demonstrado na Figura 1, observou-se predominância de indivíduos com deficiência intelectual ou retardo mental, correspondendo a 37 participantes

(34,6%), constituindo o maior grupo diagnóstico da população estudada. Além de representar aproximadamente um terço da amostra, esse grupo apresentou mediana de idade de 37 anos (IIQ: 22–45 anos), indicando acompanhamento de indivíduos predominantemente adultos e sugerindo a continuidade do cuidado institucional ao longo da vida.

O segundo grupo mais frequente foi composto por participantes com transtorno do espectro autista (TEA), representando 20 indivíduos (18,7%), com mediana de idade de 10 anos (IIQ: 7–13 anos), perfil compatível com o acompanhamento precoce e contínuo frequentemente observado em serviços especializados em neurodesenvolvimento. Em seguida, destacaram-se os participantes com síndrome de Down, correspondendo a 18 casos (16,8%), cuja mediana de idade foi de 13 anos (IIQ: 9–25 anos), evidenciando uma população predominantemente pediátrica e adolescente, embora com presença de indivíduos adultos em acompanhamento.

Os participantes com paralisia cerebral ou encefalopatia crônica corresponderam a 15 indivíduos (14,0%), apresentando mediana de idade de 18 anos (IIQ: 6,5–23,5 anos), enquanto os demais diagnósticos reuniram 17 participantes (15,9%), caracterizando um grupo heterogêneo com mediana de idade de 12 anos (IIQ: 8–18 anos). Embora representem menor frequência individualmente, esses grupos ampliam a diversidade clínica observada na instituição e reforçam o caráter multiprofissional da assistência prestada.

Em conjunto, os cinco grupos diagnósticos representaram a totalidade da população analisada, evidenciando que a assistência ofertada pela APAE se concentra predominantemente em condições relacionadas ao neurodesenvolvimento e aos comprometimentos cognitivos e neuromotores. Essa organização diagnóstica constitui o alicerce para a compreensão das diferenças observadas posteriormente quanto ao desempenho funcional, às alterações clínicas associadas e à demanda por acompanhamento interdisciplinar, permitindo interpretar os desfechos do estudo à luz das especificidades de cada condição clínica.

A identificação da estrutura clínica da população permitiu compreender a distribuição dos principais grupos diagnósticos atendidos pela instituição, evidenciando a predominância de condições relacionadas ao neurodesenvolvimento e ao comprometimento cognitivo e neuromotor (Figura 1). Entretanto, embora a caracterização diagnóstica represente um importante indicador do perfil assistencial da APAE, ela não permite inferir, isoladamente, o impacto dessas condições sobre a funcionalidade dos indivíduos. Dessa forma, tornou-se necessário comparar os grupos quanto ao desempenho nas atividades de vida diária (AVDs), nas atividades de vida prática (AVPs) e à complexidade assistencial requerida, permitindo identificar diferenças clínicas potencialmente relevantes entre os distintos diagnósticos (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação do perfil funcional e da complexidade assistencial entre os principais grupos diagnósticos acompanhados pela APAE (n = 107).

Variável	DI/(n=37)	TEA (n=20)	Síndrome de Down (n=18)	PC/encefalopatia (n=15)	Outras condições (n=17)	p
Idade, anos — Md (IIQ)	37 (22–45)	10 (7–13)	13 (9–25)	18 (6,5–23,5)	12 (8–18)	<0,001
AVD — n válido	23	17	10	12	11	—
Independente em AVD, n (%)	15 (65,2)	3 (17,6)	1 (10,0)	2 (16,7)	3 (27,3)	<0,001
Semi-independente em AVD, n (%)	7 (30,4)	8 (47,1)	7 (70,0)	1 (8,3)	2 (18,2)	
Dependente em AVD, n (%)	1 (4,3)	6 (35,3)	2 (20,0)	9 (75,0)	6 (54,5)	
AVP — n válido	20	17	10	11	11	—
Independente em AVP, n (%)	11 (55,0)	4 (23,5)	1 (10,0)	2 (18,2)	3 (27,3)	0,005
Semi-independente em AVP, n (%)	8 (40,0)	8 (47,1)	7 (70,0)	2 (18,2)	2 (18,2)	
Dependente em AVP, n (%)	1 (5,0)	5 (29,4)	2 (20,0)	7 (63,6)	6 (54,5)	
Número de setores envolvidos, média ±	3,5 ± 2,6	5,0 ± 2,1	4,3 ± 2,3	3,9 ± 2,0	3,9 ± 2,4	0,308

Notas: DI = deficiência intelectual; TEA = transtorno do espectro autista; PC = paralisia cerebral; AVD = atividades de vida diária; AVP = atividades de vida prática; Md = mediana; IIQ = intervalo interquartil; DP = desvio-padrão. Percentuais de AVD e AVP calculados sobre dados válidos. p para idade e número de setores: *Kruskal-Wallis*; p para AVD/AVP: qui-quadrado global entre grupos. **Fonte:** os autores (2026).

Conforme observado na Tabela 2, os grupos diagnósticos apresentaram diferenças estatisticamente significativas quanto à idade ($p < 0,001$), refletindo perfis etários distintos entre as condições clínicas avaliadas. Os participantes com deficiência intelectual apresentaram a maior mediana de idade (37 anos; IIQ: 22–45), contrastando com os indivíduos com transtorno do espectro autista e síndrome de Down, que concentraram predominantemente crianças e adolescentes. Essa heterogeneidade etária demonstra que a população atendida pela instituição compreende diferentes fases do desenvolvimento humano, reforçando a necessidade de estratégias terapêuticas individualizadas.

No que se refere ao desempenho funcional, observaram-se diferenças significativas entre os grupos tanto para as atividades de vida diária (AVDs) ($p < 0,001$) quanto para as atividades de vida prática (AVPs) ($p = 0,005$). Os participantes com deficiência intelectual apresentaram maior proporção de independência funcional nas AVDs (65,2%) e AVPs (55,0%), enquanto indivíduos com paralisia cerebral concentraram as

maiores frequências de dependência funcional, tanto para AVDs (75,0%) quanto para AVPs (63,6%). Os participantes com transtorno do espectro autista e síndrome de Down apresentaram distribuição intermediária entre os diferentes níveis de independência, evidenciando perfis funcionais heterogêneos e necessidades distintas de acompanhamento reabilitador.

Em relação à complexidade assistencial, representada pelo número médio de setores multiprofissionais envolvidos no acompanhamento dos participantes, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos diagnósticos ($p=0,308$). Apesar disso, verificou-se tendência de maior número médio de setores entre indivíduos com transtorno do espectro autista ($5,0 \pm 2,1$), enquanto os demais grupos apresentaram médias relativamente semelhantes, variando entre 3,5 e 4,3 setores. Esse achado sugere que, embora a intensidade da demanda multiprofissional seja elevada em toda a população estudada, sua distribuição ocorre de forma relativamente homogênea entre os diferentes diagnósticos.

Em conjunto, esses resultados demonstram que o diagnóstico clínico exerce influência importante sobre a funcionalidade dos participantes, particularmente no desempenho das atividades **cotidianas, ao passo que a demanda por acompanhamento multiprofissional permanece elevada independentemente da condição clínica predominante**. Essa constatação fornece a base para as análises subsequentes do perfil neuromotor e musculoesquelético, permitindo compreender de que maneira as características clínicas específicas de cada diagnóstico podem contribuir para as diferenças funcionais observadas entre os grupos.

A literatura evidencia que diversos transtornos do neurodesenvolvimento apresentam maior incidência em indivíduos do sexo masculino, o que também pode ser observado no presente estudo, com mais da metade dos indivíduos observados sendo identificados como do gênero masculino⁹.

Entretanto, apesar da predominância, é necessário ressaltar que seus mecanismos ainda não são completamente compreendidos. Segundo Dan (2021)⁹, parte dessa diferença pode ser atribuída aos cromossomos sexuais, no caso, por mulheres apresentarem dois cromossomos X, isso gera uma “maior proteção” ao indivíduo, que pode influenciar na resposta inflamatória do organismo. Além disso, também é levado em consideração as influências hormonais durante o desenvolvimento fetal e as diferenças nos diagnósticos.

Posteriormente, também foram observadas as condições relacionadas ao neurodesenvolvimento e comprometimento cognitivo-motor, de acordo com a população estudada, no caso, a Deficiência Intelectual (DI) ganhou maior destaque dentre os outros diagnósticos, seguida do Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Em relação ao diagnóstico de DI, de acordo com

Mota (2015)⁴, o Sistema 2010, modelo da Associação Americana de Deficiências Intelectual e do Desenvolvimento (AADID/AAIDD) utilizado para realizar uma avaliação multidimensional da DI, propõe um diagnóstico precoce, com início antes dos 18 anos, e com base em uma abordagem multidisciplinar levando em consideração habilidades intelectuais, comportamento adaptativo, saúde, participação e contexto, tornando-o um método confiável. Além disso, também é apresentado como essa opção contribui para um Programa Terapêutico Individualizado, que pode ser alterado conforme as necessidades e evolução do aluno, mantendo assim um acompanhamento contínuo⁶. Esse ponto pode ser observado nos dados coletados durante a pesquisa, onde os pacientes com DI possuíam uma média de idade de 37 anos, o que indica um acompanhamento de possível longo prazo entre os alunos.

Já quando se trata do TEA, o processo é considerado mais complexo, por conta da grande variabilidade nos sintomas dos pacientes, entretanto, abordagens multidisciplinares, com base na observação clínica do paciente, relatos da família e critérios do DSM-5, feitas de maneira precoce, também são altamente valorizadas para um diagnóstico efetivo⁸. Segundo Zeidan et al. (2022)¹⁰, na última década houve um aumento significativo no progresso nas pesquisas sobre o Autismo, levando assim, a maior conscientização sobre o assunto, apesar de ainda existirem muitos avanços a serem feitos.

Quanto aos dados referentes a atividades de vida diárias (AVDs) e atividades de vida prática (AVPs) é possível observar que a Paralisia Cerebral (PC) foi o grupo com maior dependência funcional. Conforme Oliveira e Moraes (2026)¹¹, crianças com paralisia cerebral apresentam comprometimentos motores importantes, onde a intervenção precoce pode melhorar o desenvolvimento motor, reduzir deformidades e favorecer maior funcionalidade. Entretanto, quando esses comprometimentos motores permanecem importantes, ocorre uma interferência direta nas atividades cotidianas dessa criança, aumentando sua dependência¹¹.

Ao se referir a pacientes com Síndrome de Down (SD), eles ficaram classificados principalmente como semi-independentes, tanto em AVDs quanto AVPs. Segundo autor, evolução funcional de indivíduos com SD ocorre ao longo da vida, porém, geralmente permanecem com certas limitações de independência, especialmente quando se trata do autocuidado e participação social⁷.

Dessa forma, os achados demonstram que as limitações funcionais podem variar de acordo com a condição clínica, com destaque para intervenções direcionadas às necessidades específicas de cada diagnóstico.

Por fim, foi evidenciado que maior parte da assistência oferecida pela instituição, incluindo cuidados à saúde, educação e assistência social, é relacionada diretamente com a rede pública. O intuito

Sistema Único de Saúde (SUS) é estabelecer uma Rede de Cuidados a Pessoas com Deficiência (RCDP), com objetivo de garantir o acesso integral a ações e serviços como, cuidado integral, identificação precoce, ações de habilitação e reabilitação, órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção (OPM), ações intersetoriais, educação permanente, monitoramento e avaliação e enfrentamento do capacitismo¹². O que se mostra compatível com os resultados adquiridos durante a pesquisa, por conta do atendimento majoritário a usuários do SUS na APAE de Cianorte-PR, demonstrando assim, que o SUS desempenha um papel fundamental no acesso dessa população aos serviços especializados de reabilitação.

4. CONCLUSÃO

A análise dos prontuários da APAE de Cianorte – PR permitiu caracterizar o perfil clínico e funcional da população estudada, com enfoque à idade, diagnóstico e nível de funcionalidade.

A Deficiência Intelectual (DI) apresentou maior frequência entre os principais grupos diagnósticos, seguida pelo Transtorno do Espectro Autista (TEA), Síndrome de Down (SD) e Paralisia Cerebral (PC). Também foram observadas grandes diferenças em relação à funcionalidade, especialmente ao se tratar de AVD's e AVP's, com maior independência entre os indivíduos com ID e maior dependência entre os indivíduos com PC. Esses achados evidenciam a diversidade das necessidades apresentadas entre os pacientes e a importância das intervenções individuais.

Os dados demonstram a importância e relevância do acompanhamento multiprofissional, uma vez que a população estudada apresentou grande demanda por diferentes setores da instituição, independentemente do diagnóstico. Com isso, conhecer o perfil clínico e funcional dos indivíduos atendidos pode colaborar com o planejamento das ações de saúde e reabilitação, facilitando a construção de condutas mais direcionadas às necessidades dos pacientes.

Por fim, os resultados apontaram a importância da análise e organização dos registros presentes nos prontuários como instrumentos utilizados para caracterizar a população atendida e para o planejamento da assistência. Espera-se que os dados obtidos possam contribuir como referência para a APAE de Cianorte – PR e para futuras pesquisas, permitindo assim comparações e o desenvolvimento de estratégias com foco na promoção a funcionalidade, autonomia e qualidade de vida aos indivíduos atendidos.

5. AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram com a elaboração e finalização deste trabalho. Em especial a equipe da APAE de Cianorte – PR e ao professor responsável pelo auxílio na análise dos dados e às colegas que me auxiliaram durante a coleta dos mesmos.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais. Quem somos [Internet]. Brasília: Federação Nacional das APAEs; [citado 2026 abr 10]. Disponível em: <https://apaebrasil.org.br/pagina/quem-somos>
- [2] Clemente Junior LJ, Ferreira MV, Hansen AO. Importância das APAE: uma pesquisa sobre a qualidade dos serviços oferecidos pela APAE Cantinho do Céu. *Revista Profissão Docente*. 2016; 16(34):155-182.
- [3] Fernandes AC, Ramos ACR, Casalis MEP, Hebert SK. AACD: medicina e reabilitação: princípios e práticas. 1 ed. São Paulo: Artes Médicas; 2007.
- [4] Mota LL. O processo diagnóstico multidimensional da deficiência intelectual realizado por uma equipe interdisciplinar. *Apae Cienc*. 2015;4(1):37-51.
- [5] James S, Ziviani J, Boyd R. A systematic review of activities of daily living measures for children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2014;56(3):233-244. doi:10.1111/dmcn.12226.
- [6] Ferrari AFA. Análise documental e sua importância na pesquisa qualitativa. In: Mendonça AVM, Sousa MF, organizadoras. Métodos e técnicas de pesquisa qualitativa em saúde. Brasília: ECoS. 2021;172-177.
- [7] Souza AB, Blascovi-Assis SM, Rezende LK, et al. Caracterização do desempenho funcional de indivíduos com síndrome de Down. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2015;26(1):102-8.
- [8] Ramos DF, Martins DM, Sampaio JHC, et al. Importância do diagnóstico precoce no Transtorno do Espectro Autista: uma revisão bibliográfica. *Cuad Educ Desarro*. 2024;16(13). doi:10.55905/cuadv16n13-054.
- [9] Dan B. Sex differences in neurodevelopmental disorders. *Dev Med Child Neurol*. 2021. doi:10.1111/dmcn.14853.
- [10] Zeidan J, Fombonne E, Scorch J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Res*. 2022;15(5):778-790. doi:10.1002/aur.2696.
- [11] Oliveira CRA, Morais SA. Impacto do diagnóstico precoce de paralisia cerebral nos desfechos de neurodesenvolvimento: revisão sistemática de estudos de coorte. *J Soc Issues Health Sci*. 2026;3(1):1-8. doi:10.5281/zenodo.18210440.
- [12] Ministério da Saúde. Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência. [acesso 23 jul. 2026] Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia/rcpd>

IMPACTO DAS ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NA QUALIDADE DE VIDA DE GESTANTES

IMPACT OF MUSCULOSKELETAL CHANGES ON QUALITY OF LIFE IN PREGNANT WOMEN

CRYSLAINY AGUILAR¹, HELLOIZA RAMIREZ¹, LUCIANA CRISTINA RAFAEL OGNIBENI^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG. 2. Professora Mestre, Disciplina de Saúde da mulher do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

* Rodovia PR-082, KM 468 (Lote 45/46 – Gleba Ribeirão), Cianorte, Paraná, Brasil, CEP: 87200-970. luciana.ognibeni@umfg.edu.br

Recebido em 18/07/2026. Aceito para publicação em 25/08/2026

RESUMO

As alterações musculoesqueléticas decorrentes da gestação podem comprometer a funcionalidade, o bem-estar e a qualidade de vida das gestantes, justificando a investigação de suas repercussões durante o período gestacional. O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa transversal e de caráter descritivo, com abordagem qualiquantitativa. A pesquisa teve como objetivo avaliar o impacto das alterações musculoesqueléticas na qualidade de vida das gestantes. Participaram 32 gestantes, com idade entre 17 e 40 anos, submetidas à avaliação sociodemográfica, obstétrica, intensidade da dor e qualidade de vida. Os resultados evidenciaram predominância de gestantes entre 21 e 30 anos, primigestas, que se encontravam no terceiro trimestre gestacional e com sobrepeso. A lombalgia foi a principal queixa musculoesquelética, enquanto a lombociatalgia apresentou maior intensidade de dor. Permanecer em pé foi o principal fator associado ao agravamento dos sintomas. O domínio Relações Sociais apresentou o maior escore médio de qualidade de vida, enquanto o domínio Psicológico foi o menos evidenciado. Conclui-se que as alterações musculoesqueléticas são frequentes durante a gestação e estão associadas a repercussões no bem-estar e na funcionalidade das gestantes.

PALAVRAS-CHAVE: dor lombar; dor pélvica; alterações musculoesqueléticas; gestantes; qualidade de vida.

ABSTRACT

Musculoskeletal changes resulting from pregnancy may compromise functionality, well-being, and quality of life, highlighting the importance of investigating their impact throughout the gestational period. This study is characterized as a cross-sectional, descriptive, qualitative-quantitative investigation. The aim was to evaluate the impact of musculoskeletal changes on the quality of life of pregnant women. A total of 32 pregnant women, aged 17 to 40 years, participated in the study and underwent sociodemographic and obstetric assessments, as well as evaluations of pain intensity and quality of life. The results showed a predominance of women aged 21 to 30 years, primigravidae, in the third trimester of pregnancy, and

classified as overweight. Low back pain was the most prevalent musculoskeletal complaint, whereas lumbosciatica was associated with the highest pain intensity. Prolonged standing was identified as the main factor aggravating symptoms. Regarding quality of life, the Social Relationships domain presented the highest mean score, while the Psychological domain showed the lowest. It can be concluded that musculoskeletal changes are common during pregnancy and are associated with negative repercussions on the well-being and functional capacity of pregnant women.

KEYWORDS: Low back pain; pelvic pain; musculoskeletal disorders; pregnant women; quality of life.

1. INTRODUÇÃO

A gestação é um processo fisiológico natural que se inicia com a fecundação e se estende até o parto, com duração média de quarenta semanas e é dividida em três trimestres. Esse período é caracterizado por uma série de adaptações do organismo materno, necessárias para garantir o crescimento e o desenvolvimento adequado do feto, além de preparar a mulher para o trabalho de parto e o nascimento. Durante a gravidez, ocorrem intensas alterações envolvendo diversos sistemas do organismo, como o respiratório, musculoesquelético, cardiovascular, urinário, nervoso e endócrino¹.

Durante a gestação, o corpo da mulher passa por uma série de modificações hormonais e estruturais destinadas a permitir o desenvolvimento do feto e a preparação para o parto. Dentre os hormônios envolvidos, destaca-se a relaxina, cuja ação aumenta a frouxidão ligamentar, promovendo maior mobilidade articular para o parto, mas também favorecendo instabilidades posturais e dores musculoesqueléticas. Além disso, o aumento dos níveis de estrogênio e progesterona contribui para alterações na tonicidade muscular e na circulação sanguínea, influenciando diretamente o equilíbrio e a biomecânica corporal².

Essas transformações fisiológicas e hormonais

associadas ao crescimento uterino e ao deslocamento do centro de gravidade, provocam compensações posturais como o aumento da lordose lombar e o alargamento da pelve, que visam manter o equilíbrio e sustentar o peso adicional da gestação³.

Embora essas modificações sejam consideradas adaptações fisiológicas esperadas, elas podem ocasionar desconfortos físicos, alterações posturais, mudanças no centro de gravidade, sobrecarga musculoesquelética e limitações funcionais, repercutindo no bem-estar físico e emocional da gestante e podendo impactar sua qualidade de vida^{2,3}.

Neste contexto, a fisioterapia tem papel fundamental durante todo o período gestacional, atuando não apenas na reabilitação, mas também na promoção da saúde e na prevenção de disfunções decorrentes das mudanças anatômicas e hormonais, restauração o equilíbrio postural, fortalecimento da musculatura, melhora da circulação sanguínea e redução do edema, promovendo conforto, funcionalidade e bem-estar durante a gestação⁵.

Dessa forma, a atuação fisioterapêutica durante o pré-natal representa uma importante estratégia para minimizar os impactos das alterações musculoesqueléticas decorrentes da gestação, contribuindo para a redução da dor, melhora da funcionalidade e promoção da qualidade de vida^{4,1}.

Diante do exposto, este estudo objetiva avaliar o impacto das alterações musculoesqueléticas na qualidade de vida das gestantes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de caráter descritivo, com abordagem quali-quantitativa, realizado com gestantes atendidas em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do município de Cianorte/PR e participantes de um curso para gestantes promovido pela Prefeitura Municipal.

A amostra foi composta por gestantes com idade entre 17 e 40 anos, que realizavam acompanhamento pré-natal e aceitaram participar voluntariamente da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídas participantes que apresentaram limitações cognitivas ou dificuldades de comunicação que impossibilitassem a compreensão e resposta aos instrumentos utilizados, bem como aquelas que desistiram da participação durante a coleta de dados ou apresentaram preenchimento incompleto dos instrumentos de avaliação.

A coleta de dados foi realizada presencialmente por meio de uma ficha de entrevista elaborada pelas pesquisadoras, contendo informações sociodemográficas, gestacionais, clínicas e relacionadas às alterações musculoesqueléticas durante a gestação. Foram investigadas a presença de sintomas musculoesqueléticos, fatores de piora e impacto funcional. A intensidade da dor foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica (EVA), composta por uma escala de 0 a 10 pontos.

Para avaliação da qualidade de vida, foi utilizado o *World Health Organization Quality of Life – Bref* (WHOQOL-BREF), versão abreviada do instrumento desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde, composto por 26 questões distribuídas nos domínios físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Os escores de cada domínio foram calculados conforme a sintaxe proposta pela Organização Mundial da Saúde, variando de 4 a 20 pontos, sendo que escores mais elevados indicam melhor percepção da qualidade de vida.

Os dados coletados foram organizados em planilha eletrônica utilizando o Google Planilhas. Após a finalização da coleta, foi realizada análise estatística descritiva dos dados, com apresentação dos resultados em porcentagens e médias, conforme a característica das variáveis. Os escores dos domínios do WHOQOL-BREF foram calculados conforme as recomendações do instrumento.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa - CEP-UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

3. RESULTADOS

A pesquisa contou com a participação de 32 gestantes, com idade entre 17 e 40 anos, a maioria casadas/união estável (87,5%), com ensino médio completo (50%) e do lar (37,5%) (Tabela 1).

Tabela 1. Dados sociodemográficos.

Variável	Categoria	%
Faixa etária (anos)	17–20	9,3
	21–30	68,8
	31–40	21,9
Estado civil	Casada/União estável	87,5
	Solteira	12,5
Escolaridade	Ensino Fundamental incompleto	3,1
	Ensino Médio incompleto	18,8
	Ensino Médio completo	50,0
	Ensino Superior completo	28,1
Ocupação	Do lar	37,5
	Atividade predominantemente em pé	34,4
	Atividade predominantemente sentado	28,1

Fonte: as autoras (2026)

A Tabela 2 apresenta as características obstétricas e antropométricas das gestantes participantes. Observou-se predominância de gestantes no terceiro trimestre gestacional (43,8%), enquanto o primeiro e o segundo trimestres apresentaram a mesma frequência (28,1% cada). Em relação ao número de gestações, verificou-se maior prevalência de primigestas (56,2%), seguidas por gestantes na segunda gestação (25,0%) e com três ou mais gestações (18,8%).

Tabela 2. Características obstétricas e antropométricas.

Variável	Categoria	%
Trimestre gestacional	1º	28,1
	2º	28,1
	3º	43,8
Número de gestações	1ª gestação	56,2
	2ª gestação	25,0
	≥3 gestações	18,8
Classificação do IMC	Peso normal	21,9
	Sobrepeso	40,6
	Obesidade grau I	18,8
	Obesidade grau II/III	18,8

Fonte: as autoras (2026).

Quanto à classificação do índice de massa corporal (IMC), observou-se predominância de sobrepeso (40,6%), seguido por peso normal (21,9%), obesidade grau I (18,8%) e obesidade grau II/III (18,8%).

A Figura 1 apresenta a média dos escores obtidos nos quatro domínios do questionário WHOQOL-BREF. Observou-se que o domínio Relações Sociais apresentou a maior média (16,05), seguido pelos domínios Físico (15,41) e Meio Ambiente (15,31). O domínio Psicológico apresentou a menor média (14,83), indicando o menor escore entre os aspectos avaliados da qualidade de vida das participantes.

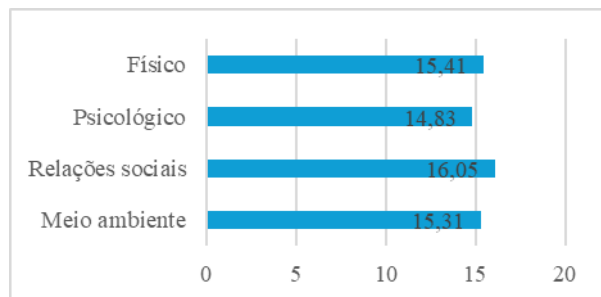


Figura 1. Média dos escores dos domínios do questionário WHOQOL-BREF das gestantes avaliadas. Fonte: as autoras (2026).

A Figura 2 apresenta a distribuição das principais queixas musculoesqueléticas relatadas pelas gestantes, bem como a média da intensidade da dor avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA). Observou-se que a lombalgia foi a queixa mais frequente, correspondendo a 28,1% das participantes, seguida pelas gestantes assintomáticas (25,0%) e pela associação entre lombalgia e dor pélvica (18,8%). Em relação à intensidade da dor, a maior média na EVA foi observada entre as gestantes com lombociatalgia (8,0 pontos), seguida pela dor na articulação coxofemoral (7,0 pontos), lombalgia associada à dor pélvica e pélvica isolada (6,5 pontos), lombalgia (5,78 pontos), cervicalgia (4,5 pontos) e associação entre lombalgia e

cervicalgia (4,0 pontos).

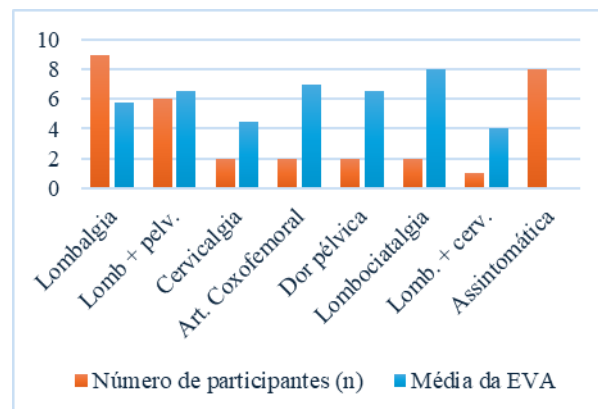


Figura 2 - Distribuição das principais queixas algicas e média da intensidade da dor pela Escala Visual Analógica (EVA). Fonte: as autoras (2026).

A Figura 3 apresenta a distribuição dos fatores que agravam a dor relatados pelas gestantes. O fator mais frequentemente associado à piora dos sintomas foi permanecer em pé, citado por 43,8% das participantes. Em seguida, destacaram-se permanecer sentada (21,9%), caminhar (15,6%), durante o sono (15,6%) e a realização de atividades domésticas (15,6%). Os fatores menos frequentes foram o trabalho (9,4%) e subir escadas (6,3%).

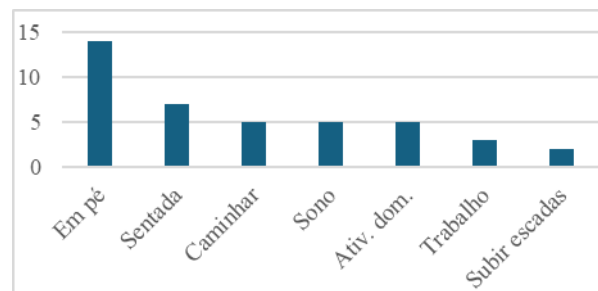


Figura 3. Fatores que agravam a dor durante a gestação. Fonte: as autoras (2026).

4. DISCUSSÃO

O perfil das gestantes avaliadas foi semelhante ao observado em outros estudos nacionais, caracterizado predominantemente por mulheres jovens, em união estável e primigestas, indicando características frequentemente encontradas na população acompanhada durante o pré-natal⁶.

As características ocupacionais das participantes podem estar relacionadas às demandas físicas vivenciadas durante a gestação, especialmente em atividades que exigem permanência prolongada em determinadas posições. Essas condições podem favorecer maior sobrecarga sobre a coluna vertebral e a cintura pélvica, contribuindo para o aparecimento ou agravamento dos desconfortos musculoesqueléticos e reforçando a importância de orientações posturais e medidas preventivas durante o acompanhamento neste período.

As características obstétricas e antropométricas observadas indicaram predominância de primigestas e elevada frequência de excesso de peso entre as

participantes. A presença de sobrepeso e obesidade pode estar associada a repercussões para a saúde materna e fetal, além de favorecer a retenção de peso após o parto⁷. Este achado também pode representar maior demanda sobre as estruturas musculoesqueléticas, especialmente diante das adaptações corporais próprias da gestação.

A lombalgia destacou-se entre as alterações musculoesqueléticas identificadas, evidenciando a região lombopélvica como uma das principais áreas de desconforto durante a gestação. Embora a frequência observada tenha sido inferior à descrita em parte da literatura, a ocorrência dessa queixa pode ser compreendida pelas modificações biomecânicas decorrentes da gestação. Estudos apontam que aproximadamente metade das gestantes apresenta dor lombar em alguma fase da gravidez, associando esse quadro ao aumento da lordose lombar, ao ganho de peso, às alterações osteoarticulares e ao deslocamento do centro de gravidade⁸. Somada à ação hormonal da relaxina e à maior frouxidão ligamentar, essas adaptações podem aumentar a demanda sobre a coluna vertebral e a cintura pélvica, favorecendo o aparecimento de sintomas dolorosos.

Além da frequência das queixas musculoesqueléticas, observou-se que a maior intensidade de dor foi relatada pelas gestantes com lombociatalgia, seguidas pelas participantes com dor na articulação coxofemoral e dor pélvica. Esses achados sugerem que, embora algumas manifestações musculoesqueléticas sejam menos frequentes, podem apresentar maior impacto clínico devido à intensidade dos sintomas. A dor lombar durante a gestação pode interferir nas atividades de vida diária, na prática de exercícios físicos, nos afazeres domésticos e no desempenho ocupacional, comprometendo a qualidade de vida das gestantes⁸. Dessa forma, a elevada intensidade dolorosa observada em parte das participantes deste estudo reforça a necessidade de identificação precoce desses sintomas e da implementação de estratégias terapêuticas que minimizem suas repercussões funcionais.

Entre os fatores associados ao agravamento da dor, a permanência em pé foi a situação mais frequentemente relatada pelas participantes, seguida pela posição sentada, caminhada, atividades domésticas e durante o sono. A predominância desses fatores indica que posturas mantidas por períodos prolongados e atividades presentes na rotina podem contribuir para o aumento dos sintomas dolorosos. A dor lombar também pode interferir na realização de atividades físicas, nos afazeres domésticos e no desempenho ocupacional, com repercussões sobre a funcionalidade das gestantes⁸. Neste sentido, reconhecer as situações relacionadas à piora da dor permite direcionar orientações fisioterapêuticas de acordo com as demandas e limitações apresentadas individualmente.

As atividades desempenhadas no cotidiano podem exercer influência sobre a intensidade dos sintomas musculoesqueléticos durante a gestação. As adaptações

posturais e biomecânicas próprias desse período, como o deslocamento do centro de gravidade, o aumento da lordose lombar e a frouxidão ligamentar, favorecem maior demanda sobre a região lombopélvica, tornando determinadas posições e atividades potencialmente mais desconfortáveis⁸. Essa relação pode explicar a associação observada entre as demandas funcionais das gestantes e a piora da dor, evidenciando que fatores presentes na rotina podem contribuir para a manutenção ou intensificação dos sintomas. Sob essa perspectiva, a atuação fisioterapêutica torna-se fundamental ao propor intervenções voltadas à educação postural, ao manejo da dor e à preservação da funcionalidade, respeitando as necessidades individuais de cada gestante.

Em relação à qualidade de vida, o domínio Relações Sociais apresentou melhor percepção entre as gestantes avaliadas, enquanto o domínio Psicológico apresentou a menor percepção. Apesar da presença de alterações musculoesqueléticas entre parte das participantes, as relações sociais permaneceram preservadas. Achado semelhante foi observado na literatura, que identificou melhor qualidade de vida no domínio das relações sociais⁹. Foi verificada correlação negativa entre a intensidade dos desconfortos musculoesqueléticos e a qualidade de vida, indicando que o aumento da dor esteve associado à pior percepção desse desfecho⁹. Desta forma, a presença de dor e desconfortos musculoesqueléticos pode repercutir em diferentes dimensões da vida da gestante, não se restringindo aos aspectos físicos. Além disso, as mudanças físicas e emocionais decorrentes da gestação podem afetar a qualidade de vida das mulheres, sendo os domínios físico, psicológico, social e ambiental, componentes importantes dessa avaliação¹⁰. Observou-se ainda que os domínios físico e psicológico apresentaram maior relação com a percepção geral de qualidade de vida e saúde¹⁰. Nesse contexto, a menor percepção observada no domínio psicológico entre as participantes deste estudo pode estar relacionada às próprias mudanças físicas e emocionais características da gestação, embora essa relação não possa ser estabelecida de forma causal a partir dos dados obtidos.

5. CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram a presença de alterações musculoesqueléticas entre as gestantes avaliadas, com predominância da lombalgia, além de dor pélvica, cervicalgia, dor na articulação coxofemoral e lombociatalgia. A intensidade da dor variou entre as participantes, sendo observados maiores níveis nos casos de lombociatalgia, seguida pelas participantes com acometimento da articulação coxofemoral e dor pélvica. Esses achados reforçam que as modificações biomecânicas e estruturais características da gestação podem estar acompanhadas de desconfortos musculoesqueléticos com possíveis repercussões sobre a funcionalidade e o bem-estar materno.

Em relação à qualidade de vida, o domínio

Relações Sociais apresentou a maior média, enquanto o domínio Psicológico apresentou o menor escore. Esses resultados evidenciam que a percepção de qualidade de vida durante a gestação envolve diferentes dimensões, incluindo aspectos físicos, psicológicos, sociais e ambientais. A presença de dor e desconfortos musculoesqueléticos observada no estudo, associada às evidências encontradas na literatura, reforça a importância de considerar essas alterações durante o acompanhamento pré-natal.

Nesse contexto, a fisioterapia apresenta importante papel na prevenção e no manejo dos desconfortos musculoesqueléticos durante a gestação, por meio de orientações, exercícios terapêuticos e estratégias voltadas à redução da dor, manutenção da funcionalidade e promoção do bem-estar materno. A identificação precoce dessas alterações pode contribuir para um acompanhamento mais individualizado e para uma experiência gestacional mais confortável.

Como limitações, destacam-se o tamanho reduzido da amostra, composta por 32 gestantes, e a realização da pesquisa em uma população específica do município de Cianorte/PR, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, o delineamento transversal não permite acompanhar as alterações ao longo da gestação nem estabelecer relações de causalidade entre as alterações musculoesqueléticas e a qualidade de vida. Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos longitudinais, com amostras maiores e análises de associação entre a intensidade da dor, as alterações musculoesqueléticas e os diferentes domínios da qualidade de vida.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos responsáveis pela Unidade Básica de Saúde e pelo Curso de Gestantes do município de Cianorte/PR, pela disponibilidade, acolhimento e autorização para a realização da coleta de dados, cuja colaboração foi fundamental para a execução desta pesquisa.

Por fim, expressamos nossa gratidão a todas as participantes que, de forma voluntária, contribuíram para este estudo, tornando possível sua realização.

7. REFERÊNCIAS

- [1]. Andrade NM, Fiuza NO, Lovatto V, et al. Atuação fisioterapêutica durante a gestação: uma abordagem cardiovascular. *Rev Cient Fac Quirinópolis*. 2020; 2(10):7-33.
- [2]. Cestari CE, Cestari Souza, TH, Cardoso Angelo PF, et al. Análise das principais alterações posturais e sintomatologias decorrentes do período gestacional. *Rev Ciênc Estud Acad Med*. 2017; 8:41-51.
- [3]. Costa GS, Costa GA, Albuquerque PL. Aplicação da fisioterapia nas alterações músculo-esqueléticas durante o período gestacional: revisão sistemática. *Rev Cathedral*. 2021; 3(4):108-115.
- [4]. Aragão JM. O nível de conhecimento de mulheres grávidas sobre a fisioterapia na saúde da mulher [trabalho de conclusão de curso]. São Luís: Centro Universitário Dom Bosco; 2023. Disponível em: <http://repositorio.undb.edu.br/handle/areas/979>. Acesso em: 26 jul. 2026.
- [5]. Silvestre LC, Anjos FP, Santos JCC, et al. A importância da fisioterapia nas fases gestacionais: como estamos? Uma revisão integrativa. *Rev Observ Econ Latinoam*. 2025; 23(4). doi:10.55905/oelv23n4-036.
- [6]. Santos MBF, Cecagno D, Cecagno S, et al. Perfil sociodemográfico e obstétrico de mulheres em pré-natal em um Hospital de Ensino no sul do Brasil. *Vitalle*. 2024; 36(2):69-78. doi:10.63595/vitalle v36i2.16442.
- [7]. Melo ME. Ganho de peso na gestação. São Paulo: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO); 2011. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/5521b01341a2c.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2026.
- [8]. Damascena TLM, Estrela MPM, Plazzi MAPC. Abordagem fisioterapêutica na lombalgia em gestantes. *Rev Saúde Mult*. 2021; 9(1):71-77.
- [9]. Vyas H, Deviga T, Mamta. Impact of Musculoskeletal Dysfunctions on Quality of Life of Pregnant Women. *Int J Nurs Midwif Res*. 2020; 7(2):27-31.
- [10]. Rondung E, Oliveira S, Esteve,s F. Validity and reliability of the WHOQOL-BREF in a pregnant population. *Health Qual Life Outcomes*. 2023; 21:96. doi:10.1186/s12955-023-02166-2.

ANÁLISE DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM ACADÊMICOS USUÁRIOS E NÃO-USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO

ANALYSIS OF PEAK EXPIRATORY FLOW IN UNIVERSITY STUDENTS WHO USE AND DO NOT USE ELECTRONIC CIGARETTES

GABRIELI FRANCISCA DA COSTA¹, LEANDRO RODRIGUES GIACOMINO², PAULA ROBERTA DA SILVA^{3*}

1. Acadêmica do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Acadêmico do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG; 3. Docente e Orientadora do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

*Rua Vereador Geremias Cilião de Araujo, 1429, Campo Mourão, Paraná, Brasil. CEP: 87.309-149. paula.silva@umfg.edu.br

Recebido em 24/08/2026. Aceito para publicação em 13/09/2026

RESUMO

O uso de cigarros eletrônicos entre jovens adultos e universitários tem aumentado e desperta preocupação quanto às possíveis repercussões respiratórias. Objetivo: analisar e comparar o Pico de Fluxo Expiratório (PFE) entre acadêmicos usuários e não usuários de cigarro eletrônico da Faculdade UMFG. Métodos: estudo observacional, transversal e quantitativo, realizado entre abril e junho de 2026, com 29 acadêmicos, sendo 13 usuários e 16 não usuários. Para caracterização da dependência de nicotina foi empregada adaptação terminológica do Teste de Fagerström para Dependência de Nicotina, substituindo referências ao cigarro convencional por cigarro eletrônico/vape. O PFE foi mensurado com Mini-Wright em três manobras, considerando-se o maior valor individual. Resultados: o PFE final foi de $366,92 \pm 160,33$ L/min nos usuários e $458,75 \pm 130,98$ L/min nos não usuários. A diferença de 91,83 L/min não foi estatisticamente significativa pelo teste de Mann-Whitney ($p=0,094$). Conclusão: os usuários apresentaram média numericamente inferior, porém a hipótese de menor PFE não foi confirmada estatisticamente. Estudos maiores e com avaliação pulmonar mais abrangente são necessários.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; Pico do Fluxo Expiratório; Fisioterapia Respiratória; Nicotina.

ABSTRACT

Electronic cigarette use among young adults and university students has increased and raises concern regarding possible respiratory repercussions. Objective: to analyze and compare Peak Expiratory Flow (PEF) among university students who use and do not use electronic cigarettes at Faculdade UMFG. Methods: observational, cross-sectional, quantitative study conducted from April to June 2026 with 29 students, including 13 users and 16 non-users. Nicotine dependence was characterized using a terminologically adapted Fagerström Test for Nicotine Dependence, replacing conventional-cigarette wording with electronic cigarette/vape wording. PEF was measured

with a Mini-Wright meter in three maneuvers, considering the highest individual value. Results: final PEF was 366.92 ± 160.33 L/min among users and 458.75 ± 130.98 L/min among non-users. The 91.83 L/min difference was not statistically significant by the Mann-Whitney test ($p=0.094$). Conclusion: users showed a numerically lower mean, but the hypothesis of lower PEF was not statistically confirmed. Larger studies with broader pulmonary assessment are needed.

KEYWORDS: Electronic Nicotine Delivery Systems; Peak Expiratory Flow Rate; Respiratory Physiotherapy; Nicotine.

1. INTRODUÇÃO

O cigarro eletrônico, também denominado dispositivo eletrônico para fumar, sistema eletrônico de liberação de nicotina ou *vape*, consolidou-se como uma forma de consumo de nicotina especialmente presente entre adolescentes e adultos jovens. Embora esses produtos tenham sido inicialmente apresentados como alternativas ao cigarro convencional, sua rápida diversificação tecnológica, a disponibilidade de sabores e a possibilidade de uso discreto favoreceram a disseminação em diferentes contextos sociais.

No Brasil, o uso permanece presente mesmo diante das restrições regulatórias, e estudos com universitários demonstram prevalências relevantes de experimentação e uso recente^{1, 2}. A população universitária merece atenção específica porque reúne indivíduos predominantemente jovens, expostos a mudanças de rotina, novas relações sociais e maior autonomia sobre comportamentos de saúde. Em estudo brasileiro com mais de três mil universitários, o uso de cigarro eletrônico no último ano foi relatado por parcela expressiva dos participantes, com associação a outros comportamentos de risco².

Outro estudo nacional com universitários também encontrou prevalência elevada e associação com fatores sociodemográficos e comportamentais, reforçando que o ambiente acadêmico constitui cenário importante para

investigação e prevenção³. Os dispositivos eletrônicos funcionam pelo aquecimento de líquidos que podem conter nicotina, propilenoglicol, glicerina, aromatizantes e outras substâncias. O processo de aquecimento produz um aerossol inalado pelo usuário, cuja composição depende do líquido, do dispositivo, da potência e da temperatura de funcionamento.

Estudos químicos demonstram que o aerossol não é constituído apenas por vapor de água e pode conter compostos orgânicos voláteis, partículas ultrafinas, metais e substâncias potencialmente irritantes ou tóxicas para o sistema respiratório^{4,5}. A composição variável dos aerossóis dificulta a comparação direta entre usuários e estudos. Diferentes gerações de dispositivos apresentam capacidade distinta de entrega de nicotina e de produção de aerossol, enquanto flavorizantes e aditivos podem modificar a exposição.

Pesquisa recente em universitários brasileiros identificou ampla diversidade de compostos em líquidos e aerossóis, incluindo substâncias potencialmente nocivas, evidenciando que a exposição real pode ser complexa e heterogênea⁶. Do ponto de vista biológico, a exposição ao aerossol tem sido relacionada a mecanismos como estresse oxidativo, resposta inflamatória, alteração da depuração mucociliar, citotoxicidade e modificações na resposta imune das vias aéreas.

Revisões recentes descrevem aumento de marcadores relacionados a inflamação e estresse oxidativo após exposição a sistemas eletrônicos de liberação de nicotina, embora a magnitude e a relevância clínica de longo prazo ainda estejam em investigação^{7,8}. Além dos mecanismos celulares, estudos populacionais apontam associação entre uso de cigarros eletrônicos e sintomas respiratórios. Em coorte de adultos jovens, o uso atual esteve associado a maior probabilidade de desenvolvimento de sintomas respiratórios e sibilância, inclusive em análises restritas a participantes que nunca haviam fumado cigarros combustíveis⁹.

Esses achados são relevantes porque sugerem que a avaliação respiratória de jovens usuários não deve se limitar à presença de doença pulmonar previamente diagnosticada. Os estudos de função pulmonar, entretanto, apresentam resultados heterogêneos. Revisão sistemática publicada em 2026 identificou que a espirometria é o método mais empregado em jovens usuários e descreveu reduções de parâmetros como VEF1, CVF e PFE em parte dos estudos após exposição aguda ou crônica, ao mesmo tempo em que ressaltou que alterações subclínicas podem exigir métodos complementares¹⁰.

Essa heterogeneidade reforça a necessidade de estudos que descrevam claramente população, intensidade de exposição, instrumentos e critérios de análise. Em adultos jovens, comparações entre usuários de cigarros eletrônicos, fumantes convencionais, usuários duais e controles também indicam que os efeitos podem variar de acordo com o padrão de consumo. Estudo transversal recente observou alterações de parâmetros espirométricos em grupos expostos, com maior comprometimento entre usuários duais, enquanto usuários exclusivos de

cigarro eletrônico apresentaram alterações menos pronunciadas¹¹.

Portanto, a distinção entre uso exclusivo, uso dual e histórico de tabagismo é essencial para evitar interpretações inadequadas. Nesse contexto, a avaliação funcional respiratória possui papel importante na investigação de possíveis repercussões relacionadas à exposição. A mensuração de fluxos e volumes pulmonares permite caracterizar o desempenho ventilatório e acompanhar mudanças ao longo do tempo. Embora a espirometria forneça avaliação mais abrangente, instrumentos portáteis podem ser úteis em triagens, pesquisas de campo e contextos nos quais se busca uma medida simples e reproduzível da expiração forçada^{10,12}.

O Pico de Fluxo Expiratório (PFE) corresponde ao maior fluxo alcançado durante uma expiração forçada iniciada após inspiração máxima. Trata-se de medida dependente de esforço e influenciada por fatores como idade, sexo, estatura, técnica de execução e condições respiratórias. O PFE é amplamente conhecido no acompanhamento de doenças obstrutivas, mas também pode ser utilizado como medida funcional em pesquisas, desde que sua interpretação respeite as limitações do instrumento e os valores de referência adequados à população^{12,13}.

A avaliação da dependência de nicotina constitui outro componente relevante quando se investigam usuários de dispositivos eletrônicos. O Teste de Fagerström para Dependência de Nicotina (FTND) foi desenvolvido originalmente para fumantes de cigarros convencionais e tornou-se um dos instrumentos mais utilizados para estimar dependência física de nicotina¹⁴. Estudos brasileiros demonstraram propriedades psicométricas satisfatórias da versão em português, inclusive em amostra de universitários fumantes^{15,16}.

Apesar disso, a aplicação do FTND a usuários de cigarros eletrônicos exige cautela, porque alguns itens do instrumento original se referem diretamente ao número de cigarros fumados e ao comportamento de fumar. A literatura desenvolveu instrumentos específicos para dependência de cigarros eletrônicos, como o *Penn State Electronic Cigarette Dependence Index*, que incorpora características próprias do vaping¹⁷. Quando se realiza apenas substituição terminológica no FTND, é necessário declarar a adaptação e reconhecer que ela não equivale a uma validação psicométrica específica.

Embora a literatura sobre cigarros eletrônicos tenha aumentado, ainda existem lacunas quanto à avaliação de medidas funcionais simples em universitários brasileiros, sobretudo em usuários sem histórico de tabagismo convencional. A variabilidade dos dispositivos, a duração de uso e as diferenças individuais tornam importante produzir dados locais que possam ser comparados com estudos nacionais e internacionais^{2,3,10}. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar e comparar o Pico de Fluxo Expiratório entre acadêmicos usuários e não usuários de cigarro eletrônico da Faculdade UMFG.

A hipótese estabelecida foi de que os usuários apresentariam valores de PFE inferiores aos observados

entre os não usuários, considerando as evidências que apontam possíveis repercussões respiratórias associadas à exposição aos aerossóis desses dispositivos^{7,9,10}.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal, quantitativo e comparativo, realizado na Faculdade UMFG, em Cianorte, Paraná, no período de abril a junho de 2026, com o objetivo de comparar o Pico de Fluxo Expiratório entre usuários e não usuários de cigarro eletrônico. O delineamento transversal foi empregado para comparar, em um mesmo período de avaliação, o Pico de Fluxo Expiratório de acadêmicos usuários e não usuários de cigarro eletrônico. Por sua natureza, esse desenho permite identificar diferenças e associações na amostra estudada, mas não estabelece temporalidade ou causalidade.

A amostra foi composta por 29 acadêmicos voluntários, distribuídos em dois grupos de acordo com a condição de exposição: 13 usuários de cigarro eletrônico e 16 não usuários. A participação ocorreu de forma voluntária, após esclarecimento sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. O tamanho amostral correspondeu aos participantes elegíveis que completaram os procedimentos previstos no período de coleta descrito no estudo. Foram incluídos estudantes com idade igual ou superior a 18 anos.

Para integrar o grupo de usuários, foi considerado o uso regular de cigarro eletrônico por período mínimo de seis meses. Foram excluídos participantes com pneumopatias, quadros infecciosos respiratórios recentes, histórico de tabagismo convencional ou gravidez. A exclusão do histórico de cigarro convencional teve como objetivo reduzir a interferência de uma exposição respiratória conhecida na comparação entre os grupos. Após o aceite, os participantes receberam orientações sobre os procedimentos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta contemplou a caracterização relacionada à dependência de nicotina e a avaliação do PFE. As informações disponíveis no manuscrito não documentam análises laboratoriais, espirometria completa ou outros testes de função pulmonar; portanto, a interpretação dos resultados foi restrita ao PFE e às variáveis efetivamente coletadas. Para caracterização da dependência de nicotina foi utilizada uma adaptação terminológica do Teste de Fagerström para Dependência de Nicotina (FTND).

O FTND original deriva da revisão do *Fagerström Tolerance Questionnaire* e é composto por itens relacionados ao padrão de consumo de cigarros e à dependência física de nicotina¹⁴. A versão brasileira apresenta evidências de confiabilidade e validade, com estudo psicométrico que incluiu universitários fumantes e demonstrou elevada estabilidade teste-reteste^{15,16}. No presente estudo, os pesquisadores substituíram expressões referentes ao cigarro convencional por “cigarro eletrônico” e/ou “vape”, mantendo a finalidade de caracterização do comportamento relacionado à nicotina.

Essa modificação deve ser entendida como adaptação terminológica utilizada no protocolo da pesquisa e

não como validação de uma nova versão do FTND para *vaping*. A literatura dispõe de instrumento especificamente desenvolvido para dependência de cigarro eletrônico, o *Penn State Electronic Cigarette Dependence Index*¹⁷, aspecto considerado na interpretação e nas limitações do presente estudo. A avaliação do Pico de Fluxo Expiratório foi realizada com medidor portátil *Mini-Wright, Clement Clarke International Ltd.*, Reino Unido.

O PFE representa o maior fluxo alcançado durante uma expiração forçada e é uma medida dependente da colaboração e do esforço do participante. Por isso, padronização das instruções e repetição das manobras são relevantes para reduzir variabilidade relacionada à técnica^{12,13}. Cada participante realizou três manobras expiratórias máximas. Antes de cada tentativa, o marcador do equipamento era reposicionado no início da escala. O participante realizava inspiração máxima e, em seguida, expiração forçada com o objetivo de atingir o maior fluxo possível.

Manobras consideradas inadequadas ou acompanhadas de tosse eram desconsideradas e repetidas. Para a análise principal, foi considerado o maior valor individual obtido entre as três tentativas, expresso em litros por minuto (L/min), e não a média das três manobras. As três tentativas também foram mantidas na base para descrição do comportamento das medidas. O PFE final, definido como o maior valor individual, constituiu a variável funcional utilizada na comparação principal entre usuários e não usuários.

A condição de uso de cigarro eletrônico foi tratada como variável de agrupamento. Não foram incluídas no modelo análises ajustadas por sexo, idade, estatura, peso, nível de atividade física, concentração de nicotina ou intensidade de *vaping*, porque tais análises não constam dos dados disponibilizados para elaboração deste manuscrito. A pesquisa foi realizada após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade UMFG, sob CAAE nº 98988426.6.0000.5220 e parecer nº 8.672.293.

3. RESULTADOS

Participaram do estudo 29 acadêmicos, sendo 13 e 16 não usuários de cigarro eletrônico. A comparação principal considerou o maior valor de PFE obtido individualmente nas três manobras. Para comparação dos valores de PFE entre os grupos de usuários e não usuários de cigarro eletrônico, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O PFE final médio foi de $366,92 \pm 160,33$ L/min no grupo de usuários e de $458,75 \pm 130,98$ L/min no grupo de não usuários.

A diferença numérica entre as médias foi de 91,83 L/min, com valores mais elevados entre os não usuários. Entretanto, o teste de Mann-Whitney resultou em $p = 0,094$, valor superior ao nível de significância previamente adotado. Assim, não foi demonstrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos nesta amostra.

Tabela 1. Comparação do Pico de Fluxo Expiratório final entre acadêmicos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

Parâmetro	Usuário (n=13)	Não-usuários (n=16)	P-Valor
PFPFE final (L/min)	36366,92 ± 160,33	45458,75 ± 130,98	0,094

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

A análise das tentativas isoladas mostrou comportamento semelhante. Na primeira tentativa, a média foi de 346,15 ± 162,52 L/min entre usuários e 448,13 ± 123,46 L/min entre não usuários. Na segunda, os valores foram 352,31 ± 154,28 L/min e 447,50 ± 128,10 L/min, respectivamente. Na terceira tentativa, observaram-se médias de 350,77 ± 163,89 L/min entre usuários e 449,38 ± 130,82 L/min entre não usuários.

Tabela 2. Valores de Pico de Fluxo Expiratório nas três tentativas e PFE final.

MMEDIDAS	Usuário (n=13)	Não-usuário (n=16)	Diferença entre as médias (L/min)
TEtentativa 1	34346,15 ± 162,52	44448,13 ± 123,46	101,98 L/min
TeTentativa 2	35352,31 ± 154,28	44447,50 ± 128,10	95,19 L/min
TeTentativa 3	35350,77 ± 163,89	44449,38 ± 130,82	98,61 L/min
PFPFE final*	36366,92 ± 160,33	45458,75 ± 130,98	91,83 L/min

Fonte: Elaborada pelos autores (2026)

A diferença entre usuários e não usuários permaneceu numericamente presente nas três tentativas, variando de 95,19 a 101,98 L/min. Esses dados são descritivos e não representam três testes independentes de hipótese. A comparação estatística principal do estudo foi realizada com o PFE final, definido previamente como o maior valor individual.

4. DISCUSSÃO

O principal achado do presente estudo foi a presença de PFE médio numericamente inferior entre acadêmicos usuários de cigarro eletrônico em comparação aos não usuários. A diferença de 91,83 L/min chama atenção do ponto de vista descritivo, porém o valor de $p=0,094$ não alcançou o nível de significância estabelecido. Portanto, a hipótese de menor PFE entre usuários não foi confirmada estatisticamente nesta amostra, e os resultados não permitem afirmar que o uso do dispositivo tenha causado redução da função respiratória.

A interpretação desse achado deve considerar que ausência de significância estatística não é sinônimo de demonstração de equivalência entre os grupos. Com 29 participantes e elevada dispersão dos valores, o estudo pode ter capacidade limitada para detectar diferenças de menor magnitude. Ao mesmo tempo, não seria adequado transformar a diferença numérica observada em evidência de efeito. Essa distinção é especialmente importante em estudos sobre cigarros eletrônicos, nos quais revisões recentes apontam heterogeneidade de métodos, exposições e desfechos¹⁰.

A revisão sistemática de Nasir, Ja'afar & Ahmad (2026)¹⁰, direcionada a jovens e adultos jovens usuários de cigarros eletrônicos, identificou a espirometria como o método mais utilizado para avaliação da função pulmonar. Os autores observaram que parte dos estudos relatou reduções de PFE, VEF1, CVF e outros parâmetros após exposição aguda ou crônica. Contudo, também destacaram que a avaliação pulmonar nesse contexto é complexa e que métodos convencionais podem não identificar alterações subclínicas.

Esses dados oferecem plausibilidade para investigar o PFE, mas não permitem concluir que todos os usuários apresentarão redução mensurável. Uma análise sistemática anterior sobre efeitos dos cigarros eletrônicos na função pulmonar também mostrou resultados variáveis entre estudos, dependendo do grupo comparador, do histórico de tabagismo e do tempo de exposição¹⁸. Essa variabilidade ajuda a contextualizar o resultado não significativo encontrado no presente trabalho.

Estudos com usuários exclusivos, ex-fumantes que migraram para dispositivos eletrônicos e usuários duais representam exposições biologicamente diferentes e não devem ser agrupados de maneira indiscriminada. Estudo transversal recente com adultos jovens comparou fumantes convencionais, usuários de cigarros eletrônicos, usuários duais e controles e encontrou alterações em parâmetros espirométricos nos grupos expostos, com maior comprometimento entre usuários duais¹¹.

O fato de o presente estudo ter excluído indivíduos com histórico de tabagismo convencional é metodologicamente relevante, pois reduz a possibilidade de atribuir ao cigarro eletrônico alterações decorrentes de exposição prévia ao cigarro combustível. Por outro lado, também reduz a comparabilidade com pesquisas que incluem ex-fumantes ou usuários duais. Além das medidas funcionais, a literatura apresenta evidências relacionadas a sintomas respiratórios.

Xie et al. (2022)⁹ acompanharam adultos jovens e observaram associação entre uso de cigarro eletrônico e desenvolvimento de sintomas respiratórios, particularmente sibilância. As associações permaneceram em participantes que nunca fumaram cigarros combustíveis. Esses resultados indicam que repercussões respiratórias podem se manifestar por sintomas mesmo quando alterações funcionais isoladas não são suficientemente marcantes para produzir diferença estatística em uma pequena amostra.

A composição dos aerossóis também sustenta a relevância biológica da investigação. Dispositivos eletrônicos podem expor as vias aéreas a nicotina, solventes, flavorizantes, compostos orgânicos voláteis, partículas e metais. Estudos laboratoriais e revisões descrevem efeitos sobre epitélio respiratório, resposta inflamatória, estresse oxidativo, depuração mucociliar e mecanismos de defesa pulmonar^{4,7,8}. Entretanto, a existência desses mecanismos não autoriza inferir causalidade a partir dos dados transversais do presente estudo.

A diversidade de produtos é outro fator que pode contribuir para resultados inconsistentes. Potência do dispositivo, resistência, temperatura, composição do

líquido, concentração de nicotina, frequência de uso e padrão de tragadas modificam a dose efetivamente inalada. Em universitários brasileiros, análise química recente encontrou grande variedade de compostos em líquido e aerossol, demonstrando que a exposição não é uniforme entre usuários⁶. O presente estudo estabeleceu uso regular por pelo menos seis meses, mas não dispõe, para análise, de caracterização detalhada de todas essas dimensões.

A duração da exposição merece consideração. Se os participantes são jovens e utilizam os dispositivos há período relativamente curto, alterações funcionais persistentes podem ainda não ser detectáveis por uma medida simples de fluxo. A revisão de 2026 ressalta que estudos de exposição aguda, crônica e pós-lesão pulmonar apresentam padrões distintos e que ferramentas complementares, como FeNO, DLCO e métodos de imagem funcional, podem identificar dimensões não captadas por um único parâmetro¹⁰.

Isso reforça que o PFE deve ser interpretado como parte de uma avaliação, e não como diagnóstico isolado. O PFE foi escolhido por sua praticidade, baixo custo e portabilidade. Essas características são vantajosas em estudos realizados em ambiente universitário e permitem execução rápida sem equipamentos laboratoriais complexos^{12,13}. Entretanto, o valor obtido depende do esforço, da compreensão das instruções e da técnica de execução. A realização de três manobras e a utilização do maior valor individual reduzem parte da variabilidade, mas não eliminam completamente a influência do desempenho do participante.

Outro aspecto importante é que valores de PFE são influenciados por características antropométricas e demográficas. Sexo, idade e estatura são determinantes conhecidos dos fluxos respiratórios, e valores de referência para testes pulmonares variam conforme características populacionais^{13,19}. No presente estudo, os dados disponibilizados não permitiram realizar comparação ajustada por essas variáveis. Consequentemente, parte da diferença observada entre os grupos pode estar relacionada à composição da amostra e não necessariamente à exposição ao cigarro eletrônico.

A elevada dispersão dos resultados reforça essa questão. O desvio-padrão do PFE final foi de 160,33 L/min entre usuários e 130,98 L/min entre não usuários. Essa amplitude sugere heterogeneidade importante entre participantes. Em amostras pequenas, valores extremos e diferenças individuais podem exercer influência relevante sobre médias e testes estatísticos, motivo pelo qual estudos futuros devem considerar amostras maiores e análises ajustadas. A avaliação da dependência de nicotina é outro ponto metodológico relevante.

O FTND é um instrumento consolidado para fumantes de cigarros convencionais e sua versão brasileira apresenta boas propriedades psicométricas^{14–16}. Menezes-Gaya *et al.* (2009)¹⁵ avaliaram a versão brasileira e encontraram alta confiabilidade, incluindo teste-reteste em universitários fumantes. Essas evidências sustentam o uso do instrumento em seu contexto original, mas não validam automaticamente modificações destinadas a

cigarros eletrônicos. No protocolo deste estudo, termos do FTND relacionados ao cigarro convencional foram substituídos por “cigarro eletrônico” e “vape”.

Essa decisão permitiu adequar a linguagem à população investigada, porém altera o contexto de alguns itens. O comportamento de *vaping* pode envolver uso intermitente ao longo do dia, diferentes concentrações de nicotina e dispositivos com entrega variável, características que não correspondem diretamente ao número de cigarros consumidos. Por esse motivo, os resultados derivados da adaptação devem ser interpretados como caracterização exploratória e não como medida validada de dependência específica de *vape*.

A existência de instrumentos específicos reforça essa limitação. Foulds *et al.* (2015)¹⁷ desenvolveram um índice de dependência para cigarros eletrônicos considerando dimensões como frequência, urgência de uso e dificuldade de abstinência. Trabalhos posteriores sobre mensuração da dependência também destacam que características próprias dos dispositivos e dos contextos de *vaping* devem ser consideradas²⁰. Assim, pesquisas futuras semelhantes podem se beneficiar do uso de instrumentos especificamente validados para cigarros eletrônicos.

Do ponto de vista epidemiológico, a investigação em universitários é pertinente. Estudos brasileiros demonstram que o uso de dispositivos eletrônicos ocorre mesmo em contexto de restrição regulatória e se associa a outros comportamentos de risco^{2,3}. Pesquisa recente em universidades brasileiras também identificou uso diário em parte dos estudantes e padrões de uso combinado com cigarros convencionais⁶. Esses achados reforçam a necessidade de ações de educação em saúde e de pesquisas que diferenciem claramente usuários exclusivos e duais.

Para a Fisioterapia, os resultados devem ser compreendidos dentro de uma perspectiva de avaliação funcional e prevenção. O fisioterapeuta respiratório utiliza medidas de função pulmonar para caracterizar limitações, acompanhar evolução e orientar intervenções. Em populações jovens sem diagnóstico respiratório, medidas simples podem contribuir para triagem e educação, mas achados isolados não devem ser utilizados para rotular doença ou estabelecer causalidade^{12,13}.

A ausência de diferença estatisticamente significativa também oferece informação científica relevante. Resultados negativos ou inconclusivos ajudam a dimensionar o tamanho de efeito e a planejar pesquisas posteriores. Neste caso, a diferença descritiva e a variabilidade observada sugerem que estudos futuros deveriam prever cálculo amostral, melhor equilíbrio entre grupos e coleta de variáveis capazes de explicar parte da heterogeneidade, como sexo, idade, estatura, índice de massa corporal, atividade física, tempo de uso, frequência diária e concentração de nicotina.

O delineamento transversal constitui limitação central. Como exposição e desfecho foram avaliados em um mesmo período, não é possível estabelecer se diferenças de PFE precederam ou sucederam o início do uso. Estudos longitudinais são mais adequados para acompanhar mudanças individuais e avaliar temporalidade. A coorte

de Xie *et al.* (2022)⁹ ilustra a contribuição de desenhos longitudinais ao demonstrar desenvolvimento posterior de sintomas respiratórios associado ao uso de cigarros eletrônicos.

Outra limitação é a utilização do PFE como principal medida de função respiratória. Embora útil e acessível, o PFE não substitui espirometria completa, volumes pulmonares, capacidade de difusão ou marcadores inflamatórios quando o objetivo é caracterizar de forma abrangente possíveis alterações pulmonares. A revisão de Nasir *et al.* (2026)¹⁰ enfatiza justamente a utilidade de estratégias multimodais em jovens usuários, sobretudo quando se busca identificar alterações precoces.

A amostra reduzida e obtida em uma única instituição também limita a generalização. Os resultados descrevem os acadêmicos avaliados e não devem ser extrapolados automaticamente para todos os universitários ou todos os usuários de cigarros eletrônicos. Estudos multicêntricos, com maior diversidade de participantes e amostragem probabilística, poderiam aumentar a validade externa e permitir análises por intensidade de exposição. Apesar das limitações, o estudo apresenta aspectos positivos.

A exclusão de histórico de tabagismo convencional reduz um importante fator de confusão, a coleta utilizou procedimento padronizado com três manobras de PFE e o trabalho aborda população jovem em contexto universitário, grupo relevante para prevenção. Além disso, a apresentação transparente do resultado não significativo evita conclusões causais não sustentadas pelos dados. Os achados também reforçam a necessidade de melhorar a caracterização da exposição em pesquisas futuras.

Além do tempo mínimo de uso, recomenda-se registrar tipo de dispositivo, concentração de nicotina, frequência diária, quantidade de líquido consumido, padrão de tragadas, uso de produtos sem nicotina, uso concomitante de outras substâncias e episódios de abstinência. Essa caracterização permitiria explorar relações dose-resposta e interpretar melhor resultados funcionais^{6,17,20}. Futuros estudos podem ainda incorporar espirometria, FeNO, capacidade de difusão, testes de exercício e questionários de sintomas respiratórios.

A combinação de métodos possibilitaria avaliar diferentes dimensões da função pulmonar e verificar se alterações funcionais discretas coexistem com sintomas ou marcadores inflamatórios¹⁰. O acompanhamento longitudinal permitiria avaliar se mudanças se acumulam com maior duração de exposição ou se são reversíveis após interrupção do uso. Em síntese, o presente estudo encontrou diferença numérica de PFE entre usuários e não usuários, porém sem significância estatística.

A literatura contemporânea sustenta a relevância de investigar os efeitos respiratórios do vaping, mas também demonstra heterogeneidade e limitações que impedem conclusões simplistas^{7,9-11,18}. Assim, os resultados devem ser apresentados como evidência exploratória de uma amostra universitária e como ponto de partida para estudos mais robustos.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo identificou que os acadêmicos usuários de cigarro eletrônico apresentaram valores médios de Pico de Fluxo Expiratório inferiores aos observados entre os não usuários. O PFE final foi de $366,92 \pm 160,33$ L/min no grupo de usuários e de $458,75 \pm 130,98$ L/min no grupo de não usuários, correspondendo a uma diferença numérica de 91,83 L/min entre os grupos. Entretanto, a comparação estatística não demonstrou diferença significativa ($p=0,094$).

Dessa forma, foi observada diferença numérica no PFE entre grupos, porém sem diferença estatisticamente significativa. O tamanho reduzido da amostra, a variabilidade dos valores obtidos, a ausência de controle de possíveis fatores individuais devem ser considerados na interpretação dos achados. Os resultados reforçam a importância da investigação dos possíveis efeitos respiratórios relacionados ao uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre adultos jovens.

Recomenda-se que estudos futuros incluam amostras maiores, caracterização mais detalhada do padrão de uso e avaliações complementares da função pulmonar, possibilitando compreender com maior precisão as possíveis repercussões respiratórias desses dispositivos.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à faculdade UMFG e a todos os professores do curso de Fisioterapia, pelos ensinamentos e contribuição para nossa formação acadêmica e profissional. Agradecemos também a todos os participantes que aceitaram fazer parte desta pesquisa, contribuindo de forma voluntária para a realização desse estudo e para produção e do conhecimento científico.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Menezes AMB, Wehrmeister FC, Sardinha LMV, *et al.* Uso de cigarro eletrônico e narguilé no Brasil: um cenário novo e emergente. O estudo Covitel, 2022. J Bras Pneumol. 2023; 49(1):e20220290.
- [2] Maximino GDS, Andrade ALM, Andrade AG, *et al.* Profile of Brazilian undergraduates who use electronic cigarettes: a cross-sectional study on forbidden use. Int J Ment Health Addict. 2023; 22:1-14. doi:10.1007/s11469-023-01074-
- [3] Pereira AAC, *et al.* Prevalência e fatores associados ao uso de cigarro eletrônico por estudantes universitários. Arq Cienc Saude UNIPAR. 2024; 28(1). doi:10.25110/arqsaude.v28i1.2024-9992.
- [4] Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudos sobre a composição do vapor e danos à saúde. Rio de Janeiro: INCA; 2016.
- [5] Brasil. Ministério da Saúde. Cigarro eletrônico: riscos e evidências científicas. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
- [6] Valenzuela EF, Almeida RSS, Simões IF, *et al.* Electronic smoking devices among university students: usage patterns and chemical composition of inhaled substances. Anal Sci Adv. 2026; 7(1):e70059. doi:10.1002/ansa.70059.
- [7] Kopa-Stojak PN, Pawliczak R. Comparison of the effects of active and passive smoking of tobacco cigarettes,

- electronic nicotine delivery systems and tobacco heating products on oxidative stress and inflammatory response markers: a systematic review. *Inhal Toxicol.* 2024; 36(2):75-89. doi:10.1080/08958378.2024.2319315.
- [8] Allbright K, Villandre J, Crotty Alexander LE, *et al.* The paradox of the safer cigarette: understanding the pulmonary effects of electronic cigarettes. *Eur Respir J.* 2024; 63(6):2301494. doi:10.1183/13993003.01494-2023.
- [9] Xie W, Kathuria H, Galiatsatos P, *et al.* Association of electronic cigarette use with respiratory symptom development among U.S. young adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022; 205(11):1320-1329.
- [10] Nasir NI, Ja'afar MH, Ahmad N. Systematic review of lung function assessment among youth and young adults e-cigarette users: current tools and emerging methods. *PLoS One.* 2026; 21(2):e0342500. doi:10.1371/journal.pone.0342500.
- [11] Krishna GG, Jose AM, Rahali WA, *et al.* Comparative effects of cigarette smoking, e-cigarette use, and dual use on pulmonary function, exercise capacity, and quality of life in young adults: a cross-sectional study. *Front Public Health.* 2026; 13:1707230. doi:10.3389/fpubh.2025.1707230.
- [12] Britto RR, Brant TCS, Parreira VF. Recursos manuais e instrumentais em fisioterapia respiratória. 2a ed. Barueri: Manole; 2014.
- [13] Pereira CAC, organizador. Fisioterapia respiratória e em terapia intensiva: fundamentos e práticas. 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2021.
- [14] Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, *et al.* The Fagerström Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict.* 1991; 86(9):1119-1127. doi:10.1111/j.1360-0443.1991.tb01879.x.
- [15] Meneses-Gaya C, Zuardi AW, Azevedo Marques JM, *et al.* Psychometric qualities of the Brazilian versions of the Fagerström Test for Nicotine Dependence and the Heaviness of Smoking Index. *Nicotine Tob Res.* 2009; 11(10):1160-1165. doi:10.1093/ntr/ntp114.
- [16] Meneses-Gaya IC, Zuardi AW, Loureiro SR, *et al.* Psychometric properties of the Fagerström Test for Nicotine Dependence. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(1):73-82. doi:10.1590/S1806-37132009000100011.
- [17] Foulds J, Veldheer S, Yingst J, *et al.* Development of a questionnaire for assessing dependence on electronic cigarettes among a large sample of ex-smoking e-cigarette users. *Nicotine Tob Res.* 2015; 17(2):186-192. doi:10.1093/ntr/ntu204.
- [18] Song Y, Li X, Li C, *et al.* What are the effects of electronic cigarettes on lung function compared to non-electronic cigarettes? A systematic analysis. *Int J Public Health.* 2022; 67:1604989. doi:10.3389/ijph.2022.1604989.
- [19] Teymeny AA, Rissato CP, Matos LB, *et al.* Pico de fluxo expiratório em voluntários de 50 a 80 anos. *Fisioter Bras.* 2008; 9(6):399-406. doi:10.33233/fb.v9i6.1730.
- [20] Bold KW, Sussman S, O'Malley SS, *et al.* Measuring e-cigarette dependence: initial guidance. *Addict Behav.* 2018; 79:213-218. doi:10.1016/j.addbeh.2017.11.015.
- [21] Fônsêca MM, Correia HF, Raposo MT. Limitação ao fluxo expiratório em tabagistas em diferentes níveis de atividade física. *Rev Cienc Med Biol.* 2021; 20(3):436-440. doi:10.9771/cmbio.v20i3.47090.
- [22] Vess KB, Ivan N, Boscia J. E-cigarette-/vape-associated lung injury as a cause of interstitial lung disease. *Cureus.* 2024; 16(4):e58199. doi:10.7759/cureus.58199.

EVOLUÇÃO FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA DE UMA CRIANÇA COM ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL TIPO 1 SUBMETIDA À FISIOTERAPIA CONTÍNUA: RELATO DE CASO

FUNCTIONAL AND RESPIRATORY OUTCOMES OF A CHILD WITH SPINAL MUSCULAR ATROPHY TYPE 1 UNDERGOING CONTINUOUS PHYSIOTHERAPY: A CASE REPORT

ELOISE LOURENÇO ROMERA¹, LÍVIA MARIA DE MEDEIROS¹, EMÍLIA MARIA BARBOSA CARVALHO KEMPINSKI^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professora Doutora, Coordenadora do curso de fisioterapia da Faculdade UMFG.

*Rua Jair do Couto Costa 1232, casa 17, Recanto dos Magnatas, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87060-625. emiliakempinski@gmail.com

Recebido em 30/07/2026. Aceito para publicação em 20/08/2026

RESUMO

A Atrofia Muscular Espinhal (AME) tipo 1 é uma doença genética caracterizada pela degeneração progressiva dos motoneurônios, resultando em comprometimento motor e respiratório. Apesar da gravidade da doença, os avanços nas terapias modificadoras e na reabilitação têm proporcionado melhores perspectivas de sobrevida e funcionalidade. Este estudo teve como objetivo descrever a importância da fisioterapia na reabilitação de uma criança com AME tipo 1 por meio de um relato de caso. Trata-se de um paciente do sexo masculino, com oito anos de idade, diagnosticado aos quatro meses de vida, submetido ao tratamento medicamentoso associado ao acompanhamento fisioterapêutico motor e respiratório intensivo desde a suspeita diagnóstica. Ao longo da evolução clínica, observou-se melhora do controle cefálico, aquisição da postura sentada sem apoio, aumento da força muscular, estabilização funcional e da função respiratória. Conclui-se que a fisioterapia, integrada ao tratamento medicamentoso e ao acompanhamento multiprofissional, desempenha papel fundamental na preservação da função motora e respiratória e na qualidade de vida. Ademais, este relato busca contribuir para o conhecimento científico, auxiliar profissionais e familiares no manejo da doença e evidenciar que a intervenção precoce contínua pode proporcionar resultados significativos, fortalecendo a perspectiva de um prognóstico mais favorável para crianças com AME tipo 1.

PALAVRAS-CHAVE: Atrofia Muscular Espinhal; Fisioterapia; Reabilitação; Doenças Neuromusculares.

ABSTRACT

Spinal Muscular Atrophy (SMA) type 1 is a genetic disorder characterized by the progressive degeneration of motor neurons, resulting in motor and respiratory impairment. Despite the severity of the disease, advances in disease-modifying therapies and rehabilitation have improved survival and functional outcomes. This study aimed to describe the role

of physiotherapy in the rehabilitation of a child with SMA type 1 through a case report. The patient was an eight-year-old male diagnosed at four months of age, who received pharmacological treatment combined with intensive motor and respiratory physiotherapy from the time of diagnostic suspicion. Throughout the clinical course, improvements were observed in head control, independent sitting, muscle strength, functional stability, and respiratory function. Physiotherapy, when integrated with pharmacological treatment and multidisciplinary care, plays a fundamental role in preserving motor and respiratory function and promoting quality of life. Furthermore, this case report aims to contribute to the scientific literature, support healthcare professionals and families in the management of SMA and highlight that early and continuous intervention may lead to significant functional outcomes, reinforcing the prospect of a more favorable prognosis for children with SMA type 1.

KEYWORDS: Spinal Muscular Atrophy; Physical Therapy; Rehabilitation; Neuromuscular Diseases.

1. INTRODUÇÃO

A Atrofia Muscular Espinhal (AME) é uma doença neurodegenerativa de origem genética, caracterizada pela perda progressiva dos motoneurônios localizados no corno anterior da medula espinhal e na coluna eferente somática dos nervos cranianos, levando à fraqueza e à atrofia muscular progressiva, além de comprometimento respiratório nos casos mais graves¹.

Nos últimos anos, avanços terapêuticos significativos foram alcançados com o desenvolvimento de terapias medicamentosas específicas, como o nusinersena (Spinraza[®]), o onasemnogene abeparvovec (Zolgensma[®]) e o risdiplam (Evrysdi[®]). Esses medicamentos atuam no aumento da produção da proteína SMN funcional (*Survival Motor Neuron*), fundamental para a sobrevivência dos neurônios motores².

Apesar dos avanços proporcionados pelas terapias

modificadoras da doença, a evolução funcional e respiratória dos indivíduos com AME permanece diretamente relacionada ao acompanhamento multiprofissional contínuo, no qual a fisioterapia ocupa posição central. As recomendações internacionais destacam que a reabilitação deve ser iniciada precocemente e mantida de forma sistemática, mesmo após o início do tratamento medicamentoso, visando preservar a função motora, prevenir complicações osteomioarticulares e respiratórias, otimizar o desempenho funcional e favorecer maior independência nas atividades de vida diária (AVD'S). Assim, a associação entre terapia farmacológica e a fisioterapia contínua constitui atualmente o padrão de cuidado para crianças com AME, uma vez que ambas atuam de forma complementar na promoção da sobrevida, da funcionalidade e da qualidade de vida^{3,4}.

Entretanto, apesar desses progressos, a fisioterapia continua desempenhando papel essencial no tratamento das crianças com AME tipo I. A intervenção fisioterapêutica, associada à terapia medicamentosa e a uma equipe multidisciplinar, contribui para a manutenção da força muscular residual, da mobilidade articular e da capacidade respiratória, retardando a progressão das limitações e melhorando a qualidade de vida⁵.

A AME é classificada em quatro tipos, conforme a idade de início e a função motora máxima alcançada: tipo I (grave), tipo II (intermediária), tipo III (branda) e tipo IV (adulta)⁶. O diagnóstico é confirmado por análise genética, geralmente pela identificação da ausência do éxon 7 do gene SMN1.

Trata-se de uma condição hereditária autossômica recessiva causada pela deleção ou mutação homozigótica do gene SMN1, localizado no cromossomo 5q13. A quantidade de cópias do gene SMN2 influencia a gravidade da doença, uma vez que esse gene produz apenas cerca de 25% da proteína de sobrevivência do motoneurônio (SMN) necessária para a manutenção da função neuronal⁷.

A incidência mundial é estimada em aproximadamente 1 caso para cada 10.000 nascidos vivos, podendo variar entre 5,1 e 16,6 casos por 100.000 nascidos vivos, conforme a população estudada. Quanto a prevalência, estima-se entre 1 a 2 casos por 100.000 habitantes, podendo apresentar variações conforme as características populacionais, sendo influenciada principalmente pelo acesso ao diagnóstico, as terapias modificadoras da doença e a sobrevida dos indivíduos acometidos. No Brasil, ainda não existem estudos epidemiológicos nacionais capazes de determinar a prevalência da doença, sendo adotadas estimativas internacionais como referência³.

Este estudo, caracterizado como um relato de caso, tem como objetivo descrever e analisar a importância da fisioterapia na reabilitação de uma criança com AME tipo I, destacando como a abordagem terapêutica pode promover ganhos funcionais e respiratórios, bem como maior autonomia nas atividades de vida diária.

Projeto submetido ao CEP-UNINGÁ – CAAE 98988426.6.0000.5220, número do parecer: 8.672.293.

2. CASO CLÍNICO

O presente relato de caso refere-se a um paciente do sexo masculino, 8 anos de idade, diagnosticado com Atrofia Muscular Espinhal (AME) tipo 1, por meio de teste genético realizado aos 4 meses de vida, evidenciando deleção homozigótica do gene *SMN1*. Filho de pais não consanguíneos, nascido de parto cesáreo, com idade gestacional de 41 semanas, peso ao nascer de 3.150g, comprimento de 51 cm e índice de Apgar de 9 no primeiro minuto e 10 no quinto minuto, sem nenhuma dificuldade respiratória ao nascer. Durante o período gestacional, a mãe relatou não apresentar intercorrências até o nascimento, sem necessidade de internações.

Segundo relato dos responsáveis, os primeiros sinais clínicos foram observados nos primeiros dias de vida, cerca de 15 dias após o nascimento, caracterizados por hipotonia generalizada, falta de sustentação de tronco, falta de movimento nas pernas, fraqueza nos braços e hiporreflexia. Diante da persistência dos sinais clínicos, o paciente foi encaminhado para avaliação com neuropediatra.

Os reflexos primitivos constituem respostas motoras automáticas mediadas pelo tronco encefálico e pela medula espinhal, sendo fundamentais para a avaliação neurológica do recém-nascido. Em lactentes saudáveis, reflexos como o de Moro, sucção, busca, preensão palmar e plantar, marcha automática e reflexo tônico cervical assimétrico encontram-se presentes ao nascimento, refletindo a integridade do sistema nervoso central e periférico, além de contribuírem para a alimentação, proteção e adaptação ao ambiente extrauterino. À medida que ocorre a maturação do sistema nervoso central, esses reflexos são progressivamente inibidos durante os primeiros meses de vida, possibilitando o surgimento dos movimentos voluntários e dos marcos do desenvolvimento motor. Em contrapartida, crianças com AME tipo I apresentam comprometimento dos neurônios motores inferiores, resultando em hipotonia acentuada, fraqueza muscular generalizada e redução da resposta motora aos estímulos⁸.

Dessa forma, embora alguns reflexos primitivos possam estar inicialmente presentes, sua expressão costuma ser diminuída em razão da incapacidade de gerar uma resposta muscular adequada. Observa-se também, diminuição ou ausência dos reflexos osteotendinosos, característica marcante da doença, associada a limitação na aquisição dos marcos motores e ao comprometimento progressivo das funções respiratória e de deglutição, aspectos que diferenciam significativamente esses pacientes do desenvolvimento neuropsicomotor esperado para lactentes saudáveis⁸.

Durante a investigação diagnóstica, aos quatro meses de vida, foram realizados exames laboratoriais e eletroneuromiografia, cujos achados evidenciaram alterações compatíveis com o comprometimento do

neurônio motor, levantando a hipótese diagnóstica de AME. Em seguida, foi solicitado o teste genético molecular, que confirmou o diagnóstico de AME tipo I na primeira consulta, através de profissional especializado em doenças neuromusculares, o que reforça a importância de existir profissionais capacitados e especializados, pois essa não é a realidade de todas as crianças acometidas. De acordo com os responsáveis, receber o diagnóstico foi assustador, por não conhecer a doença, pela gravidade do diagnóstico, os tratamentos de alto custo e os cuidados intensivos que o diagnóstico exige.

A evolução clínica da AME tipo I está associada a importante comprometimento motor, respiratório e bulbar, podendo ocasionar episódios recorrentes de descompensação clínica e necessidade de hospitalização. A fraqueza da musculatura respiratória compromete a eficácia da tosse e a depuração das secreções, favorecendo o desenvolvimento de atelectasias, infecções respiratórias e insuficiência ventilatória. Paralelamente, o comprometimento da musculatura bulbar pode ocasionar disfagia e dificuldades alimentares, aumentando o risco de aspiração e de complicações pulmonares. Dessa forma, a associação entre déficit motor, alterações da deglutição e comprometimento respiratório pode contribuir para a ocorrência de internações hospitalares recorrentes em pacientes com AME tipo I⁹.

Em relação ao desenvolvimento motor e funcional, os responsáveis relatam que, anteriormente ao início do tratamento medicamentoso com nusinersena (Spinraza[®]) e acompanhamento fisioterapêutico, o paciente era incapaz de sustentar a cabeça. Aos seis meses de idade, iniciou o tratamento com nusinersena (Spinraza[®]), simultaneamente ao acompanhamento fisioterapêutico. Posteriormente, aos quatro anos de idade, foi submetido à terapia gênica com onasemnogene abeparvovec (Zolgensma[®]). Após o início das terapias, passou a apresentar controle cefálico com sustentação voluntária.

Além disso, foram relatados outros marcos do desenvolvimento motor, que incluem a capacidade de sentar sem apoio, após o segundo ano de tratamento medicamentoso associado a fisioterapia motora, com fortalecimento de tronco e melhora do equilíbrio, apresentando movimentos de MSs e MIs, com ganho de força gradativo, melhora de tônus muscular e elevação dos membros contra gravidade. Uma vez que, ao início do diagnóstico e anteriormente ao tratamento medicamentoso e fisioterapêutico, o mesmo perdeu todo o movimento de MIs, apresentando fraqueza e dificuldade em realizar movimentos com MSs.

Quanto a alimentação, os responsáveis relatam disfagia importante, com dificuldades para deglutição e alimentação oral, sendo capaz de se alimentar atualmente apenas com alimentos processados em consistência pastosa e volume reduzido. Em decorrência dessas alterações, o paciente faz utilização de suporte nutricional por meio de sonda de gastrostomia.

No aspecto respiratório, atualmente utiliza suporte

ventilatório não invasivo (VNI) apenas durante o período de sono. No entanto, no início do diagnóstico e tratamento da doença, necessitou de VNI por até 22 horas diárias. Em processos virais ou agravamento do quadro respiratório, o tempo de utilização da VNI é ampliado conforme a necessidade clínica, com ajustes dos parâmetros ventilatórios realizados pelo fisioterapeuta especialista. O equipamento utilizado é o ventilador de suporte à vida Trilogy EVO[®] (Philips Respironics).

No que se refere a higiene brônquica, o paciente faz uso do CoughAssist[®], de forma preventiva, com o objetivo de favorecer a remoção de secreções e otimizar a depuração das vias aéreas. Em períodos de comprometimento respiratório, a frequência de utilização do equipamento é intensificada para auxiliar na eliminação do acúmulo de secreções.

Nos primeiros cinco anos de vida, o paciente necessitou pelo menos 4 internações hospitalares semestrais, em decorrência de complicações respiratórias, como, infecções virais, pneumonia e atelectasias. Já houve necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com permanência de aproximadamente 30 dias em cada episódio. Em um dos episódios, foi submetido a intubação orotraqueal, permanecendo em ventilação mecânica invasiva por cinco dias. O processo de extubação foi conduzido por fisioterapeuta especialista em doenças neuromusculares e ventilação mecânica, seguindo o protocolo internacional de extubação para pacientes com doenças neuromusculares, descrito por John R. Bach¹⁰.

Referente ao acompanhamento e tratamento, os responsáveis relataram que, são realizados desde os quatro meses de idade, ainda durante a investigação diagnóstica e diante da suspeita clínica de AME, o paciente iniciou acompanhamento fisioterapêutico por indicação da neuropediatria responsável. Desde então, realiza fisioterapia motora e respiratória de forma contínua, com o objetivo de prevenir complicações secundárias, preservar funcionalidade e favorecer o desenvolvimento motor e respiratório. Atualmente, o programa de reabilitação é composto por fisioterapeuta neurofuncional motora seis vezes por semana, fisioterapia respiratória pelo método RTA seis vezes por semana e fisioterapia aquática uma vez por semana. Além disso, realiza acompanhamento multiprofissional com sessões de fonoaudiologia três vezes por semana, terapia ocupacional uma vez por semana e psicopedagogia duas vezes por semana.

O seguimento fisioterapêutico inclui avaliações anuais realizadas por fisioterapeutas especialistas em doenças neuromusculares, visando a atualização do protocolo de reabilitação motora e respiratória de acordo com a evolução clínica do paciente.

Em relação ao tratamento medicamentoso, o paciente recebeu 14 doses de nusinersa (Spinraza[®]). Aos quatro anos de idade, foi submetido à terapia gênica com onasemnogene abeparvovec (Zolgensma[®]). Após a administração de terapia gênica, apresentou excelente resposta clínica, com estabilização do quadro e evolução

funcional gradual, sem evidências de novas perdas motoras até o momento.

Atualmente, não faz uso de medicações de suporte, mantendo apenas suplementação diária com coenzima Q10, L-carnitina, proteína (BodyProtein®, magnésio e ômega-3).

Considerando que a reabilitação de indivíduos com Atrofia Muscular Espinhal é um processo contínuo e dependente de acompanhamento multiprofissional, a percepção dos fisioterapeutas responsáveis pelo seguimento clínico representa uma importante fonte de informações para a compreensão da evolução funcional do paciente. Os relatos desses profissionais permitem descrever aspectos relacionados à progressão motora, às intervenções terapêuticas, às respostas ao tratamento e às adaptações realizadas ao longo do acompanhamento, complementando os dados obtidos nos prontuários e fortalecendo a descrição do caso¹¹.

A tabela a seguir tem como objetivo compreender a evolução clínica e funcional do paciente sob diferentes perspectivas da atuação fisioterapêutica, possibilitando evidenciar a importância da atuação integrada da fisioterapia no acompanhamento do paciente com AME tipo 1. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dois fisioterapeutas responsáveis pela sua evolução clínica. O fisioterapeuta I é graduado em Fisioterapia há 11 anos, possui pós-graduação em Neuropediatria há 7 anos, sendo responsável pelo acompanhamento neurofuncional do paciente desde os primeiros meses de vida. O fisioterapeuta II é graduado em Fisioterapia há 3 anos, com atuação na área motora e respiratória, ambas pediátricas.

As perguntas foram elaboradas pelos autores com base nos principais domínios da avaliação fisioterapêutica de pacientes com AME, abordando aspectos relacionados ao desenvolvimento motor, função respiratória, condutas terapêuticas, evolução clínica, ganhos funcionais, limitações e prognóstico.

Tabela 1. Respostas dos fisioterapeutas responsáveis pelo acompanhamento do paciente G.R.

Nº	Pergunta	Resposta do fisioterapeuta I	Resposta do fisioterapeuta II
1	Com quantos meses/anos a criança recebeu o diagnóstico de AME tipo 1? (Ou iniciou o acompanhamento do paciente)	<i>O atendimento foi iniciado por volta do 6 mês de idade.</i>	<i>Iniciei oficialmente o acompanhamento fisioterapêutico do Guilherme no dia 12 de julho de 2025.</i>
2	Quais foram os primeiros sinais clínicos observados?	<i>Hipotonia generalizada com atraso dos primeiros marcos motores relativo para a idade.</i>	<i>Não informado pela fisioterapeuta entrevistada.</i>
3	Foi observado atraso no desenvolvimento motor? Quais marcos motores estavam comprometidos?	<i>Sim, atrasos de marcos motores como controle cervical completo, posição de extensão de braços em pronação, início</i>	<i>Sim. Apesar de o Guilherme conseguir manter algumas posturas quando é colocado nelas, apresenta dificuldade nas transições posturais.</i>

		<i>de controle sentado com apoio, foram indícios claros de atraso no desenvolvimento motor.</i>	<i>Por exemplo, consegue permanecer sentado quando posicionado, porém, ainda não realiza essa transição de forma independente.</i>
4	Há presença de deformidades musculoesqueléticas, como escoliose ou contraturas?	<i>Atualmente a criança apresenta grave cifose torácica, encurtamento leve de flexores de joelho bilateralmente e apresenta pé direito em equinôvario.</i>	<i>Sim. Em relação ao tronco, apresenta pectus carinatum e hiperCIFOSE. Além disso, possui encurtamentos importantes dos flexores de quadril, da musculatura posterior dos membros inferiores e deformidades em pé equinôvario bilateral.</i>
5	Quais foram os principais achados na avaliação fisioterapêutica inicial?	<i>Hipotonia global e atraso nos marcos motores relativo à idade.</i>	<i>Foram observadas hipotonia, redução global da força muscular, dificuldades nas transições posturais, deformidades musculoesqueléticas e encurtamentos musculares importantes.</i>
6	Como estava/está o tônus muscular e a força muscular?	<i>Assim como na avaliação inicial a criança ainda apresenta quadro de hipotonia, porém em menor grau de comprometimento. Em relação a força muscular foi padronizado a escala de Oxford. Na avaliação inicial foi observado grau 1 em MSs e MI, atualmente apresenta grau 3 em MSs e grau 2 de MIs.</i>	<i>O paciente apresenta hipotonia e redução global da força muscular.</i>
7	Como era/é a função respiratória da criança?	<i>A criança apresentava diminuição da expansão pulmonar necessitando de suporte nãoinvasivo na maior parte do tempo. Atualmente a criança apresenta melhor expansibilidade em uso por curtos períodos o suporte não invasivo.</i>	<i>Sou responsável pelo acompanhamento da parte respiratória. O atendimento é realizado por meio do método RTA (Reequilíbrio Toracoabdominal), que visa ao cuidado global do paciente, considerando a integralidade do ser humano.</i>
8	Quais escalas funcionais foram utilizadas? (CHOP INTEND, HINE, HFMSE, etc.)	<i>Escalada AIMS inicialmente, Chop intend e escala</i>	<i>Não realizei aplicação de escalas funcionais. Entretanto, sei que o fisioterapeuta I acompanha a</i>

		<i>Oxford como acompanhamento de progressão.</i>	<i>evolução do paciente utilizando a escala CHOP INTEND.</i>			<i>múltiplos que englobam os métodos respondido na questão 11. Em questão de estratégias, sempre foi abordado a melhora no tônus muscular global, desenvolvimento das etapas motoras de acordo com a idade apresentada no momento e a melhora da capacidade respiratória.</i>	<i>Sim. São realizados exercícios voltados para manutenção das conquistas motoras, ativação de core e serrátil, além do treinamento de independência funcional, incluindo trocas posturais e atividades de vida diária, como retirar a própria blusa.</i>
9	Qual era o nível de independência funcional da criança comparado a hoje em dia?	<i>No início a criança era totalmente dependente para todas as atividades. Atualmente a criança é totalmente dependente na maioria das AVD'S como locomoção, sentar-se, banho, vestir-se (MSs e MIs). Parcialmente dependente como alimentação e mudança de decúbito (D.D para D.V e D.V para D.D), e independente para atividades simples como mexer no tablet, televisão e pintar.</i>	<i>O paciente apresenta evolução funcional. Atualmente consegue manter algumas posturas, porém, ainda possui limitações nas transições entre elas, necessitando de auxílio para atividades como passar para a posição sentada.</i>	13	Foi realizada fisioterapia motora? Quais exercícios e estratégias?		
				14	Houve melhora funcional após o início do tratamento?	<i>Sim.</i>	<i>Sim. O paciente apresenta evolução funcional importante, sendo capaz de manter algumas posturas, embora ainda apresente dificuldades para realizar as transições de forma independente.</i>
10	Quais objetivos fisioterapêuticos foram traçados inicialmente?	<i>Melhora do tônus muscular, desenvolvimento das etapas motoras avaliadas em atraso, proteção e melhora da capacidade respiratória da criança.</i>	<i>Os principais objetivos são promover o cuidado global, preservar as conquistas motoras já adquiridas, manter os ganhos obtidos por meio dos distencionamentos, estimular a independência funcional e favorecer a funcionalidade nas atividades do dia a dia.</i>	15	Quais ganhos motores foram observados?	<i>A curto prazo foi possível observar melhora imediata do controle cervical. Atualmente, após 7 anos de acompanhamento, a criança consegue realizar o rolar, consegue se manter na posição de 4 apoios quando colocada, consegue se manter na posição sentada sem apoio.</i>	<i>Foram observados melhora na manutenção de posturas, fortalecimento funcional, melhor controle de tronco e estímulo crescente à independência nas atividades funcionais.</i>
11	Quais recursos e técnicas foram/são utilizados no tratamento?	<i>FNP, Bobath, Coativação, entre outras.</i>	<i>O tratamento é realizado por meio do método RTA, associado a manuseios terapêuticos, exercícios para manutenção dos ganhos obtidos com os distencionamentos e exercícios específicos para ativação do core e músculo serrátil, além do estímulo constante à independência funcional.</i>	16	A criança apresentou melhora na qualidade de vida?	<i>Sim.</i>	<i>Na percepção da fisioterapeuta, sim. A fisioterapia proporcionou importantes ganhos funcionais e ampliou as possibilidades de desenvolvimento e independência da criança.</i>
				17	Houve mudanças após terapias medicamentosas específicas como Spinraza, Risdiplam ou Zolgesma?	<i>Sim.</i>	<i>Não informado.</i>
12	Com que frequência eram/são realizados os atendimentos?	<i>A criança recebe atendimentos fisioterapêuticos diários.</i>	<i>Atualmente, os atendimentos são realizados duas vezes por semana, às sextas-feiras e aos sábados.</i>	18	Quais foram os maiores desafios no tratamento fisioterapêutico?	<i>A instabilidade da capacidade respiratória com queda frequente de SpO2, assim como a limitação de estudos clínicos sobre o desenvolvimento e</i>	<i>Destacam-se como desafios as limitações decorrentes da hipotonia, da fraqueza muscular, das deformidades musculoesqueléticas e das dificuldades</i>
		<i>Sim. Exercícios</i>					

		<i>sobrevida de pacientes com AME tipo 1.</i>	<i>nas transições posturais.</i>
19	Quais limitações ainda permanecem?	<i>Os casos clínicos em relação a pacientes jovens e adultos com AME tipo 1.</i>	<i>O paciente ainda apresenta dificuldade para realizar transições posturais de forma independente, além de hipotonia, redução global da força muscular, encurtamentos musculares e deformidades musculoesqueléticas.</i>
20	Como os fisioterapeutas avaliam o prognóstico funcional atual da criança?	<i>Atualmente é relativo quando se trata do prognóstico funcional da criança, há poucas expectativas em relação a independência em suas AVD'S mais importantes. Porém, com novas tecnologias e desenvolvimento de equipamentos e medicamentos, pode-se esperar com otimismo novos parâmetros em relação a prognósticos funcionais.</i>	<i>A evolução clínica do paciente é muito superior ao que costuma ser descritos nas literaturas para pacientes com AME tipo 1. Considera-se o trabalho fisioterapêutico desde o início do tratamento fundamental para essa evolução, demonstrando que o prognóstico não deve limitar as expectativas terapêuticas.</i>
21	Em sua visão clínica, qual foi o principal impacto da fisioterapia na evolução dessa criança com AME tipo 1?	<i>Algumas variáveis foram de extrema importância para evolução da criança como controle cervical, regulação de tônus muscular, estimulação de etapas motoras, mas pode-se destacar como principal o desenvolvimento e estabilidade respiratórios da criança.</i>	<i>Na minha opinião, a fisioterapia é graça de Deus sobre a vida das pessoas. É a chance de conquistar e, para alguns, de recomeçar. O paciente G.R é prova disso. Ao olhar para a literatura, a descrição da AME tipo 1 é muito diferente do que vemos clinicamente nele. Graças a Deus, não tenho dúvidas de que o trabalho realizado pelos profissionais de fisioterapia, que o acompanham desde o início, foi fundamental para essa evolução.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A Figura 1 apresenta a frequência semanal das atividades terapêuticas, educacionais e funcionais realizadas pelo paciente G.R., evidenciando a intensidade de seu acompanhamento multiprofissional. Observa-se maior frequência nas intervenções fisioterapêuticas, com cinco sessões semanais de fisioterapia pelo método RTA e quatro sessões de

fisioterapia motora, seguida por três sessões de fonoaudiologia e duas atividades escolares semanais. Também são realizadas terapia ocupacional, psicopedagogia, fisioterapia aquática e acompanhamento psicológico, cada uma com frequência de uma vez por semana.

Essa organização terapêutica é relevante diante da complexidade clínica da AME, uma vez que demonstra a continuidade e integração de diferentes áreas no acompanhamento do paciente, contribuindo para a manutenção das capacidades funcionais, prevenção de complicações e promoção da qualidade de vida. Nesse contexto, a elevada frequência das intervenções fisioterapêuticas evidencia a importância da fisioterapia no acompanhamento longitudinal do paciente, tanto nos aspectos motores quanto respiratórios¹².

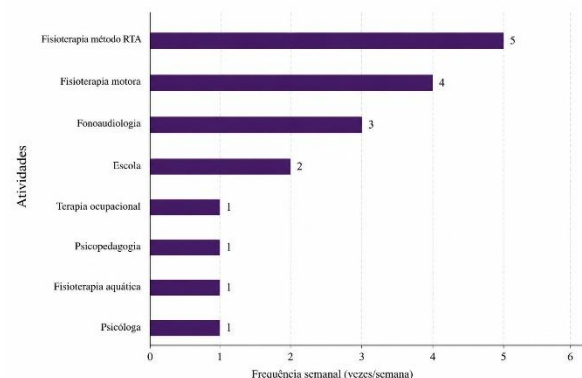


Figura 1. Frequência semanal das atividades terapêuticas e funcionais do paciente G.R. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

3. DISCUSSÃO

A Atrofia Muscular Espinhal (AME) tipo I é historicamente considerada a forma mais grave da doença, sendo caracterizada por fraqueza muscular progressiva, comprometimento respiratório precoce e elevada mortalidade quando não tratada^{5,6}. Entretanto, o desenvolvimento das terapias modificadoras da doença associado ao acompanhamento multiprofissional tem modificado significativamente a história natural da AME, proporcionando aumento da sobrevida e melhora da funcionalidade dos pacientes^{4,5}.

No presente relato, observou-se que o paciente apresentou importante evolução funcional após o início precoce do tratamento fisioterapêutico associado ao uso de nusinersena (Spinraza®) e, posteriormente, da terapia gênica com onasemnogene abeparvovec (Zolgensma®). O nusinersena atua aumentando a produção da proteína de sobrevivência do neurônio motor (SMN), enquanto o onasemnogene abeparvovec tem como objetivo fornecer uma cópia funcional do gene SMN1, favorecendo a produção da proteína SMN e, consequentemente, a preservação dos neurônios motores. Essas terapias modificadoras da doença estão associadas à melhora ou manutenção de habilidades motoras e à redução da progressão da doença, especialmente quando iniciadas precocemente^{2,5}.

Nesse contexto, os ganhos funcionais observados no paciente, incluindo a aquisição do controle cefálico, a capacidade de permanecer sentado sem apoio e melhora

da força muscular, são compatíveis com os benefícios funcionais descritos na literatura para pacientes submetidos precocemente às terapias modificadoras da doença, reforçando a importância da associação entre o tratamento farmacológico e a intervenção fisioterapêutica contínua².

Entre os principais ganhos observados destacam-se a aquisição do controle cefálico, a capacidade de permanecer sentado sem apoio, melhora da força muscular, estabilidade clínica e redução da dependência da ventilação não invasiva. Esses achados fortalecem os estudos que demonstram que a intervenção precoce, associada às terapias modificadoras da doença, favorece melhores desfechos motores e respiratórios quando comparadas à evolução natural da AME²⁻⁶.

Outro aspecto relevante observado foi a preservação da função respiratória ao longo da evolução clínica. Embora o paciente tenha apresentado diversas internações por complicações respiratórias nos primeiros anos de vida, atualmente necessita de ventilação não invasiva apenas durante o sono, intensificando seu uso apenas em períodos de infecções respiratórias. Esse resultado evidencia a importância da fisioterapia respiratória contínua, especialmente na prevenção de atelectasias, otimização da higiene brônquica e manutenção da ventilação alveolar⁴. A utilização rotineira do CoughAssist® e da ventilação não invasiva constitui estratégia amplamente recomendada para pacientes com doenças neuromusculares, reduzindo complicações pulmonares e contribuindo para menor necessidade de internações^{4,10}.

A fisioterapia motora também desempenhou papel fundamental na evolução clínica do paciente. Os relatos dos fisioterapeutas evidenciaram melhora do controle postural, fortalecimento muscular, manutenção das amplitudes articulares e preservação das habilidades funcionais adquiridas. Embora permaneçam limitações relacionadas às transições posturais, hipotonia, deformidades musculoesqueléticas e redução global da força muscular, observa-se evolução significativamente superior àquela descrita anteriormente para pacientes com AME tipo I sem acesso às terapias atualmente disponíveis^{5,11}.

As entrevistas realizadas com os fisioterapeutas permitiram compreender a evolução do paciente sob diferentes perspectivas clínicas. Ambos destacaram ganhos motores importantes, melhora da função respiratórias e manutenção das capacidades funcionais ao longo dos anos do acompanhamento. Além disso, ressaltaram que a atuação fisioterapeuta deve ser contínua, individualizada e constantemente adaptada conforme a evolução clínica, priorizando não apenas o desenvolvimento motor, mas também a prevenção de complicações secundárias e a promoção da independência funcional^{4,11}.

Outro aspecto importante refere-se ao acompanhamento multiprofissional intensivo. Além da fisioterapia motora e respiratória, o paciente realiza acompanhamento com fonoaudiologia, terapia ocupacional, fisioterapia aquática, psicopedagogia e

equipe médica especializada. A abordagem integrada é fundamental para paciente com AME, uma vez que a doença apresenta repercussões motoras, respiratórias, nutricionistas e funcionais, exigindo assistência contínua de diferentes profissionais da saúde^{2,4,12}.

Apesar da excelente evolução observada, o paciente ainda apresenta limitações funcionais decorrentes da própria fisiopatologia da doença, incluindo dependência para diversas atividades de vida diária, deformidades musculoesqueléticas e necessidade de suporte ventilatório durante o sono. Esses achados demonstram que, embora as terapias atuais tenham modificado expressivamente o prognóstico da AME, a fisioterapia permanece indispensável durante toda a evolução da doença, contribuindo para manutenção dos ganhos funcionais, prevenção de complicações e melhora da qualidade de vida^{2,4,11}.

Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de tratar-se de um relato de caso, impossibilitando a generalização dos resultados para toda a população com AME tipo I. Entretanto, a descrição detalhada da evolução clínica associada aos relatos dos fisioterapeutas oferece importante contribuição para a prática clínica, especialmente por demonstrar os benefícios da intervenção fisioterapêutica precoce e contínua associada às terapias modificadoras da doença.

4. CONCLUSÃO

O presente relato de caso permitiu descrever a evolução funcional e respiratória de uma criança com Atrofia Muscular Espinhal (AME) tipo I submetida à fisioterapia contínua, associada às terapias modificadoras da doença e ao acompanhamento multiprofissional. Os achados demonstraram que, embora a AME permaneça como uma enfermidade neurodegenerativa de elevada complexidade e importante comprometimento funcional, a intervenção fisioterapêutica precoce, intensiva e individualizada contribuiu significativamente para a preservação das funções motoras e respiratórias, favorecendo a estabilidade clínica, a manutenção das capacidades funcionais adquiridas e a melhora da qualidade de vida do paciente.

Embora persistam limitações inerentes à doença, incluindo fraqueza muscular global severa, deformidades musculoesqueléticas, alterações posturais, comprometimento da função respiratória e dependência para grande parte das atividades de vida diária, a comparação entre a evolução clínica descrita pelos familiares, os registros do acompanhamento e os relatos dos fisioterapeutas evidenciou ganhos motores expressivos ao longo dos anos, como aumento da força muscular residual, maior estabilidade respiratória e redução da necessidade de suporte ventilatório contínuo. Esses resultados demonstram que a fisioterapia não atua apenas na prevenção de complicações secundárias, mas também possibilita a manutenção das habilidades conquistadas e favorece maior participação funcional do paciente em seu cotidiano, observando uma evolução significativamente superior àquela historicamente

descrita para indivíduos com AME tipo 1, evidenciando a importância da atuação fisioterapêutica ao longo de todo o processo de reabilitação.

Dessa forma, os objetivos que motivaram o desenvolvimento deste relato de caso foram alcançados, uma vez que foi possível descrever a evolução clínica, funcional e respiratória do paciente ao longo do acompanhamento fisioterapêutico e analisar as principais repercussões da AME tipo 1 sobre sua funcionalidade. Além disso, este estudo amplia a compreensão sobre o potencial da reabilitação em pacientes com AME tipo 1 na atual era das terapias modificadoras da doença, reforçando a necessidade de acompanhamento interdisciplinar contínuo e baseado em avaliações periódicas.

Embora se trate de um relato de caso e, portanto, seus resultados não possam ser generalizados para toda a população com AME tipo 1, acreditamos que este estudo contribui para a literatura científica, ao demonstrar por meio da prática clínica, que a associação entre diagnóstico precoce, terapias específicas e fisioterapia contínua pode modificar significativamente a evolução funcional e respiratória desses pacientes. Espera-se, ainda, que este relato possa servir de incentivo a realização de novos estudos capazes de beneficiar pessoas que convivem com essa condição, com maior número de participantes, fortalecendo uma prática clínica cada vez mais qualificada, humanizada e baseada em evidências científicas.

Da mesma forma, desejamos que este relato represente uma mensagem de esperança para familiares e profissionais da saúde, demonstrando que o diagnóstico de AME tipo I não deve limitar as expectativas terapêuticas, uma vez que a intervenção precoce, baseada em evidências e realizada de forma contínua, pode proporcionar ganhos funcionais significativos e promover melhor qualidade de vida.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à revista pela oportunidade e pelo espaço concedido para a publicação do nosso trabalho. É uma grande satisfação poder compartilhar os resultados do nosso estudo e contribuir para a produção e disseminação do conhecimento científico sobre essa condição.

À família do paciente G. R., expressamos nossa mais sincera gratidão pela confiança, disponibilidade e colaboração ao permitir a realização deste relato de caso. A participação e o apoio de vocês foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa, tornando possível a construção deste trabalho e contribuindo para a ampliação do conhecimento científico sobre a Atrofia Muscular Espinhal tipo 1.

Por fim, agradecemos aos fisioterapeutas que contribuíram para este estudo, compartilhando experiências e conhecimentos relacionados ao acompanhamento clínico do paciente. A colaboração de cada profissional foi de grande relevância para o enriquecimento deste relato de caso e para a qualidade

científica desta pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Araújo APQC, Ramos VG, Cabello PH. Dificuldades diagnósticas na atrofia muscular espinhal. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005; 63(1):145-9. doi: 10.1590/S0004-282X2005000100026
- [2] Milligan SK, Farrar MA. Spinal muscular atrophy: current therapies and future directions. *J Neuromuscul Dis.* 2021; 8(5):611-626. doi: 10.3233/JND-210638
- [3] Mercuri E, Ricci D, Pane M, Baranello G. The neurological examination of the newborn baby. *Early Hum Dev.* 2005 Dec; 81(12):947-56. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2005.10.007
- [4] Finkel RS, Mercuri E, Meyer OH, Simonds AK, Schroth MK, Graham RJ, Kirschner J, Iannaccone ST, Crawford TO, Woods S, Muntoni F, Wirth B, Montes J, Main M, Mazzone ES, Vitale M, Snyder B, Quijano-Roy S, Bertini E, Davis RH, Qian Y, Sejersen T. Diagnosis and management of spinal muscular atrophy: Part 2: Pulmonary and acute care; medications, supplements and immunizations; other organ systems; and ethics. *Neuromuscul Disord.* 2018 Mar; 28(3):197-207. doi: 10.1016/j.nmd.2017.11.004
- [5] Baioni MTC, Ambiel CR. Atrofia muscular espinhal: diagnóstico, tratamento e perspectivas futuras. *J Pediatr (Rio J).* 2010 Jul-Aug; 86(4):261-70. doi: 10.1590/S0021-75572010000400004
- [6] Russman BS. Spinal muscular atrophy: clinical classification and disease heterogeneity. *J Child Neurol.* 2007 Aug; 22(8):946-51. doi: 10.1177/0883073807305663
- [7] Shanmugarajan S, Swoboda KJ, Iannaccone ST, Ries WL, Maria BL, Reddy SV. Congenital bone fractures in spinal muscular atrophy: functional role for SMN protein in bone remodeling. *J Child Neurol.* 2007 Aug; 22(8):967-73. doi: 10.1177/0883073807305664
- [8] Zafeiriou DI. Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. *Pediatr Neurol.* 2004 Jul; 31(1):1-8. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2004.01.012
- [9] McGrattan KE, Graham RJ, DiDonato CJ, Darras BT. Dysphagia phenotypes in spinal muscular atrophy: the past, present, and promise for the future. *Am J Speech Lang Pathol.* 2021 May 18; 30(3):1008-22. doi: 10.1044/2021_AJSLP-20-00217
- [10] Bach JR, Goncalves MR, Hamdani I, Winck JC. Extubation of patients with neuromuscular weakness: a new management paradigm. *Chest.* 2010 May; 137(5):1033-9. doi: 10.1378/chest.09-2144
- [11] Campbell SK, Palisano RJ, Orlin MN, editors. *Physical therapy for children.* 4th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2012.
- [12] Instituto Nacional de Atrofia Muscular Espinhal (INAME). Atrofia muscular espinhal: entender, cuidar e viver: um guia para famílias e profissionais. São Paulo: INAME; Disponível em: <https://iname.org.br/livro/>

TREINO DE EQUILÍBRIO E PROPRIOCEPÇÃO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

BALANCE AND PROPRIOCEPTION TRAINING IN FALL PREVENTION IN THE ELDERLY

CAMILA PONTES PARIS¹, DENISE ALVES GALVÃO², CAROLINE RODRIGUES LYRA LUNA^{3*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 3. Mestre em Promoção da saúde no envelhecimento, Supervisora de estágio do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

* Rodovia PR-082, KM 468 (Lote 45/46 - Gleba Ribeirão), Cianorte, Paraná, Brasil, CEP: 87200-970. caroline.luna@umfg.edu.br

Recebido em 20/07/2026. Aceito para publicação em 30/07/2026

RESUMO

O estudo tem como propósito analisar a relevância do treino de equilíbrio e propriocepção na prevenção de quedas em idosos, enfatizando seus efeitos na diminuição desses riscos e na melhora da estabilidade postural. O método inclui análise de publicações em bases científicas e acadêmicas, considerando estudos entre 2007 a 2025. Os resultados indicam que os treinos proprioceptivos proporcionam ganhos significativos na coordenação motora e avanços na força muscular, além de contribuir para a redução de quedas. Verificou-se também que a associação de exercícios de equilíbrio e estímulos sensoriais favorece a reorganização neuromotora e a independência funcional dos idosos. Conclui-se que o treinamento de equilíbrio e propriocepção representam um recurso fundamental na fisioterapia voltada à terceira idade, por contribuir de forma efetiva para o fortalecimento muscular, a prevenção de acidentes e a melhoria da qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Equilíbrio; Idosos; Propriocepção; Quedas.

ABSTRACT

This study aims to analyze the relevance of balance and proprioception training in fall prevention among the elderly, emphasizing its effects on reducing these risks and improving postural stability. The method includes an analysis of publications in scientific and academic databases, considering studies from 2007 to 2025. The results indicate that proprioceptive training provides significant gains in motor coordination and improvements in muscle strength, in addition to contributing to the reduction of falls. It was also found that the combination of balance exercises and sensory stimuli favors neuromotor reorganization and functional independence in the elderly. It is concluded that balance and proprioception training represents a fundamental resource in physiotherapy for the elderly, as it effectively contributes to muscle strengthening, accident prevention, and improved quality of life.

KEYWORDS: Balance; Elderly; Proprioception; Falls.

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento está associado a alterações fisiológicas que afetam diretamente o sistema neuromuscular, resultando na perda de força muscular, diminuição da coordenação e alterações de equilíbrio postural. Essas mudanças contribuem para o aumento do risco de quedas em indivíduos idosos, sendo um problema para a saúde pública, o que reforça a necessidade de intervenções terapêuticas específicas voltadas à reabilitação e à melhoria da qualidade de vida e autonomia dessa população¹.

Nesse cenário, a fisioterapia atua como uma estratégia essencial na manutenção da funcionalidade e independência do idoso, por meio de intervenções direcionadas no aprimoramento das capacidades motoras e proprioceptivas². O equilíbrio e a propriocepção são componentes essenciais para o controle postural e a coordenação motora. A propriocepção, em especial, permite ao indivíduo reconhecer a posição e o movimento de seu corpo no espaço, sendo indispensável na estabilidade do controle motor, tornando-se fundamentais na prevenção de quedas e na autonomia dos idosos³.

Apesar de que os benefícios dos exercícios de equilíbrio e do treinamento proprioceptivo sejam abrangentemente descritos na literatura, ainda se observa insuficiência na organização e síntese das evidências disponíveis sobre a verdadeira eficácia dessas intervenções na prevenção de quedas em idosos. Essa limitação é evidente no que se refere à compreensão integrada da atuação dos sistemas sensorial, motor e vestibular, evidenciando a necessidade de estudos que aprofundem essa abordagem de forma sistematizada⁴.

Evidências recentes mostram que intervenções voltadas à prevenção de quedas em idosos nem sempre apresentam resultados consistentes sobre os fatores de risco motores. Além de que, os idosos com comprometimento cognitivo leve apresentam maior vulnerabilidade a quedas, que deixa claro a complexidade desse fenômeno e reforça a necessidade de estratégias terapêuticas mais específicas, eficazes e

direcionadas⁵.

A combinação de exercícios de equilíbrio e atividades proprioceptivas, tem como objetivo de restabelecer a integração entre os sistemas sensorial, motor e vestibular, otimizando o controle postural e a resposta frente a situações de instabilidade. Estudos apontam que programas terapêuticos baseados em exercícios funcionais e proprioceptivos promovem melhorias significativas no desempenho físico e cognitivo de idosos⁶. Além disso, a prática contínua dessas atividades proporciona benefícios neuromusculares que favorecem para a melhoria da mobilidade e da qualidade de vida⁷.

A fisioterapia desempenha um papel crucial, utilizando treinamentos proprioceptivos de equilíbrio em superfícies instáveis, exercícios de dupla tarefa e estímulos sensoriais variados, que favorecem a readaptação neuromotora, estimulando a reorganização do sistema nervoso e melhorando a resposta muscular frente aos desequilíbrios⁸. Assim, é essencial que as intervenções fisioterapêuticas sejam planejadas de forma individualizada, respeitando as limitações de cada idoso.

Dessa forma, justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis, onde o treinamento de equilíbrio associado a exercícios proprioceptivos representa uma estratégia eficaz na reabilitação neuromuscular de pessoas idosas, contribuindo para o embasamento científico das práticas fisioterapêuticas voltadas à prevenção de quedas, no aumento da estabilidade postural e na manutenção da independência funcional dessa população⁹.

Diante da relevância do tema e da necessidade de sintetizar evidências atualizadas, este estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa, os efeitos do treinamento de equilíbrio associado a exercícios proprioceptivos na prevenção de quedas em idosos⁶.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter descritivo realizado por meio de uma revisão integrativa, com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar evidências científicas acerca dos efeitos do treino de equilíbrio e propriocepção na prevenção de quedas em idosos.

A busca dos estudos foi realizada em bases de dados, como PubMed, SciELO e Google Acadêmico, reconhecidas pela relevância na área da saúde. Para a identificação dos artigos, foram utilizados descritores em português e inglês, sendo: “idoso” (elderly), “equilíbrio” (balance), “quedas” (falls) e “propriocepção” (proprioception). Esses termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de modo a ampliar e aprimorar os resultados da busca.

Foram adotados como critérios de inclusão artigos publicados entre 2007 a 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, que abordassem intervenções relacionadas ao treino de equilíbrio e/ou

propriocepção em indivíduos idosos. Foram aceitos ensaios clínicos randomizados, estudos experimentais, estudos quase experimentais e revisões sistemáticas. E como critérios de exclusão foram considerados artigos duplicados, estudos com população não idosa, revisões narrativas e relatos de caso, teses e estudos que não respondiam à questão da pesquisa.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em três etapas, inicialmente a estratégia de busca nas bases de dados resultou na identificação de 152 artigos potencialmente relacionados ao tema. Após a leitura dos títulos, 58 estudos foram considerados compatíveis com a proposta da pesquisa e selecionados para a etapa seguinte. Em seguida, realizou-se a análise dos resumos, permanecendo 27 artigos para leitura na íntegra. Após a avaliação completa dos textos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos os estudos que não atendiam aos objetivos da pesquisa, bem como aqueles duplicados, revisões narrativas e relatos de caso. Ao final desse processo, 15 artigos científicos compuseram a amostra desta revisão integrativa e foram utilizados na análise e discussão dos resultados.

Para a organização e análise dos dados, foi elaborada uma tabela contendo as seguintes informações: autores, ano de publicação, objetivo do estudo, métodos e principais resultados encontrados. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva, permitindo a comparação e síntese dos achados dos estudos selecionados.

Por se tratar de um estudo baseado em revisão de literatura, que utiliza dados e informações já publicadas e de acesso disponíveis publicamente, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as normas éticas vigentes.

3. DESENVOLVIMENTO

O processo de envelhecimento promove alterações fisiológicas importantes que comprometem o controle postural, destacando-se a sarcopenia, caracterizada pela redução progressiva da massa e da força muscular, principalmente nos membros inferiores, causando menor capacidade de gerar respostas rápidas e eficientes frente às perturbações do equilíbrio. Assim, os idosos apresentam maiores dificuldades para manter a estabilidade corporal durante atividades funcionais, sendo mais suscetíveis às quedas¹⁰. Diante disso, os estudos analisados nesta revisão integrativa demonstraram que o treinamento de equilíbrio associado aos exercícios proprioceptivos apresenta efeitos positivos na prevenção de quedas, promovendo melhora do controle postural, da estabilidade corporal e da funcionalidade⁶.

A partir dessas observações, estabelece a visão de que a fisioterapia é um pilar indispensável não só na reabilitação, na prevenção de quedas, mas principalmente na promoção de um envelhecimento seguro e saudável⁶. Este estudo possibilitou uma reflexão servindo como um alerta para inserir programas e pesquisas preventivas no contexto da atenção à saúde do idoso voltadas à preservação da autonomia e da

qualidade de vida dessa população de idosos. A expectativa é que os resultados apresentados ajudem direcionar a tomada de decisão nas condutas fisioterapêuticas da prática clínica e sirva de base para que novas pesquisas continuem buscando formas de prolongar a vitalidade e a autonomia desses idosos⁹.

Os estudos mais antigos incluídos nesta revisão já evidenciavam a relevância tanto do treinamento proprioceptivo isolado quanto sua associação com exercícios funcionais os quais promovem melhora do equilíbrio, da estabilidade postural e da mobilidade, consequentemente da prevenção de quedas em idosos^{6,4}. Observou-se melhora significativa do equilíbrio corporal após intervenções baseadas em exercícios funcionais e proprioceptivos que incluíam atividades como apoio unipodal, caminhada, mudança de direção, exercícios de transferência de peso, sentar e levantar da cadeira, subida de degraus e tarefas realizadas em superfícies instáveis, demonstrando que esses estímulos combinados favorecem a estabilidade postural e reduz o risco de instabilidades^{2,1,8}.

Há também registros de que o treino funcional combinado com exercícios de propriocepção envolvendo fortalecimento dos membros inferiores, exercícios de equilíbrio dinâmico, dupla tarefa e atividades que simulam movimentos das atividades de vida diária, favorecem a mobilidade e a independência funcional de idosos, indicando benefícios não apenas físicos, mas também funcionais¹. Quando o treinamento proprioceptivo é associado a exercícios funcionais, os ganhos tendem a ser potencializados por reproduzirem atividades semelhantes às realizadas nas tarefas cotidianas. Essa combinação estimula simultaneamente força muscular, equilíbrio dinâmico, coordenação, controle postural e planejamento motor, favorecendo maior transferência dos ganhos obtidos durante o treinamento para as atividades de vida diária e contribuindo para maior independência funcional⁷.

Embora os estudos demonstrem benefícios decorrentes do treinamento proprioceptivo combinado, observa-se que as intervenções multimodais apresentam resultados mais consistentes e abrangentes. Verificaram que programas baseados no método Pilates, caracterizados por exercícios de controle corporal, estabilização do tronco, coordenação e equilíbrio, promoveram melhora significativa do equilíbrio e redução do risco de quedas³. Em contrapartida, as revisões evidenciaram que protocolos que associam exercícios de equilíbrio, fortalecimento muscular, treino de marcha e atividades funcionais tendem a produzir maiores benefícios clínicos, principalmente sobre a mobilidade, a capacidade funcional e a prevenção de quedas^{4,1,7}. Essa diferença pode ser atribuída ao fato de que o controle postural resulta da interação entre diversos sistemas fisiológicos, exigindo adequada integração sensorial, força muscular, coordenação motora e respostas posturais eficientes. Dessa forma, programas que estimulam simultaneamente esses componentes favorecem adaptações funcionais mais amplas e melhor transferência dos ganhos obtidos

durante o treinamento para as atividades de vida diária, tornando-se uma estratégia mais completa para a prevenção de quedas em idosos.

Porém a literatura também aponta uma melhora na locomoção e no equilíbrio de idosos submetidos exclusivamente ao treinamento proprioceptivo isolado, realizado por meio de exercícios em superfícies instáveis, manutenção do apoio unipodal, deslocamentos com redução da base de sustentação e tarefas voltadas ao reconhecimento da posição articular, sem associação com exercícios funcionais ou fortalecimento muscular, comprovando a eficácia dessa abordagem para a manutenção da mobilidade¹⁰. Embora tanto o treinamento combinado quanto o treinamento proprioceptivo isolado apresentem resultados positivos sobre o equilíbrio e a prevenção de quedas, os estudos ainda não permitem afirmar que uma estratégia seja superior à outra. Essa divergência pode ser explicada pelas diferenças entre os protocolos utilizados, incluindo tempo de intervenção, frequência das sessões, intensidade dos exercícios, características da amostra e instrumentos empregados na avaliação dos desfechos.

Dessa forma, o treinamento combinado parece proporcionar benefícios funcionais mais amplos por envolver múltiplas capacidades físicas, enquanto o treinamento proprioceptivo isolado mostra-se suficiente para promover adaptações neurosensoriais relevantes no controle postural. Sabe-se que o treinamento proprioceptivo promove maior ativação dos mecanorreceptores localizados em músculos, tendões, ligamentos e cápsulas articulares, aumentando o fluxo de informações aferentes para o sistema nervoso central¹⁰. A repetição sistemática dos estímulos proprioceptivos favorece a integração das informações sensoriais e o aprimoramento das respostas motoras responsáveis pelo controle postural. Como consequência, nota-se melhora da estabilidade corporal, do tempo de reação e da capacidade de recuperar o equilíbrio diante de situações de instabilidade, contribuindo para a redução do risco de quedas em idosos^{8,11,12}.

Outro aspecto relevante observado nos estudos refere-se à influência da frequência semanal e do tempo de duração das intervenções sobre os resultados obtidos. Foi verificado um programa de exercícios desenvolvido três vezes por semana durante 12 semanas, composto por exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio estático e dinâmico, coordenação, marcha e flexibilidade, onde promoveu melhora significativa do equilíbrio e redução do risco de quedas em idosos institucionalizados, sendo esses resultados avaliados por meio da Escala de Equilíbrio de Berg e do Timed Up and Go (TUG)¹³. De forma semelhante, observaram que um protocolo realizado duas vezes por semana ao longo de 12 semanas, utilizando exercícios em almofadas de espuma (*foam pad*), apoio bipodal e unipodal e transferência de peso, também proporcionou melhora expressiva da estabilidade postural¹¹. Esses achados são reforçados, cuja metanálise demonstrou que programas realizados entre duas e três sessões semanais, com

duração mínima de 12 semanas, apresentam efeitos mais consistentes na redução do risco de quedas quando comparados a intervenções de menor duração¹². Esses resultados sugerem que a exposição contínua aos estímulos motores favorece adaptações neuromusculares progressivas, melhora a integração entre os sistemas sensorial e motor e aprimora as respostas posturais frente às situações de instabilidade. Dessa forma, além da escolha adequada dos exercícios, a prescrição da frequência e do tempo de intervenção deve ser considerada um fator determinante para o sucesso dos programas fisioterapêuticos voltados à prevenção de quedas em idosos.

Em relação aos estudos mais recentes, apontam que exercícios sensório-motores, incluindo treinos de equilíbrio estático e dinâmico, fortalecimento muscular de membros inferiores, exercícios funcionais, treino de marcha e atividades de transferência de peso promovem melhora do equilíbrio, da coordenação motora e da capacidade funcional, contribuindo para a redução do risco de quedas em idosos⁹. Vale ressaltar que a manutenção adequada da postura depende da integração entre os sistemas visual, vestibular e somatossensorial, portanto, com o envelhecimento, ocorre redução da eficiência na captação, integração e processamento das informações sensoriais pelo sistema nervoso central, comprometendo a elaboração de respostas posturais adequadas^{8,10}.

Ainda que, os programas de exercícios apresentem eficácia comprovada na melhora do equilíbrio, da força muscular e da funcionalidade, as evidências indicam que essas intervenções, isoladamente, não são suficientes para eliminar todos os fatores associados às quedas em idosos. Notaram que uma abordagem baseada no gerenciamento de casos, associada à identificação e modificação de fatores ambientais, como retirada de obstáculos domiciliares, melhoria da iluminação e orientação aos cuidadores, contribuiu para a redução dos riscos de quedas, especialmente em idosos com possível comprometimento cognitivo leve. Esses achados demonstram que alterações cognitivas, déficits de atenção e dificuldades nas funções executivas podem comprometer a capacidade de reconhecer situações de risco e responder adequadamente aos desequilíbrios, reduzindo a efetividade de intervenções centradas exclusivamente no componente motor⁵.

Em concordância, destacam que programas de prevenção de quedas devem contemplar estratégias multifatoriais, combinando exercícios físicos com avaliação clínica, revisão medicamentosa e adequações ambientais⁷. Enquanto, as intervenções baseadas no fortalecimento muscular e no treinamento de equilíbrio apresentam melhores resultados quando integradas a ações voltadas à redução dos fatores extrínsecos e intrínsecos relacionados às quedas⁹. Dessa forma, os achados desta revisão evidenciam que a prevenção de quedas exige uma abordagem interdisciplinar e individualizada, considerando não apenas o desempenho físico, mas também os aspectos cognitivos, ambientais e comportamentais que influenciam a

segurança e a independência funcional da pessoa idosa.

Por esse motivo, exercícios que ativam diferentes vias sensoriais favorecem uma melhor integração das informações provenientes dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial, contribuindo para maior estabilidade postural. Nesse contexto, destacaram que programas compostos por treinamento de equilíbrio, fortalecimento muscular, exercícios funcionais e treino de marcha promovem melhora da capacidade funcional e redução do risco de quedas em idosos⁴. Resultados convergentes foram observados onde verificaram melhora significativa da estabilidade postural e diminuição do risco de quedas após treinamento em superfícies instáveis realizado sobre almofadas de espuma (foam pad), envolvendo exercícios de apoio bipodal e unipodal, transferência de peso e manutenção do equilíbrio¹¹. De forma semelhante, em revisão sistemática com metanálise, demonstraram que programas compostos por exercícios em superfícies instáveis, como discos e pranchas de equilíbrio (balance boards), superfícies de espuma e atividades com deslocamento de peso em diferentes direções, também promoveram melhora do controle postural e do desempenho funcional⁸.

A convergência entre esses estudos sugere que o aumento da demanda sensorial proporcionado pelas superfícies instáveis intensifica a ativação dos mecanorreceptores presentes em músculos, tendões, ligamentos e cápsulas articulares, favorecendo o processamento das informações proprioceptivas pelo sistema nervoso central. Como consequência, observa-se aprimoramento das respostas posturais antecipatórias e compensatórias diante de situações de instabilidade, tornando as reações motoras mais rápidas e eficientes durante as atividades funcionais. Dessa forma, a utilização de superfícies instáveis configura-se como uma estratégia fisioterapêutica eficaz para estimular o sistema proprioceptivo, aperfeiçoar o controle do equilíbrio e contribuir para a prevenção de quedas em idosos. Resultados semelhantes foram encontrados, onde observaram melhora significativa da estabilidade corporal após treinamento em superfícies instáveis, incluindo apoio unipodal, exercícios sobre almofadas de espuma (foam pad), uso de discos e pranchas de equilíbrio (balance boards), além de exercícios com deslocamento de peso em diferentes direções, evidenciando a eficácia dos estímulos proprioceptivos no controle do equilíbrio⁸.

A facilitação neuromuscular proprioceptiva associada ao treino de equilíbrio promove melhora da mobilidade funcional e do controle postural, ressaltando a relevância de técnicas fisioterapêuticas específicas no processo de reabilitação neuromuscular¹⁰. Da mesma forma, verificaram que a associação entre exercícios somatossensoriais e neurofeedback proporcionou melhora significativa do equilíbrio e do desempenho físico, sugerindo que abordagens terapêuticas combinadas podem apresentar resultados mais efetivos².

Além disso, exercícios estático e dinâmico, como apoio unipodal, caminhada em diferentes direções,

exercícios de transferência de peso, sentar e levantar da cadeira, subir e descer degraus, treino de marcha e equilíbrio e fortalecimento muscular apresentam efeitos positivos na prevenção de quedas e na melhora funcional de idosos, reforçando as evidências encontradas nos demais estudos analisados^{7,9}. Nos estudos incluídos nessas revisões, a eficácia das intervenções foi avaliada por meio de instrumentos amplamente utilizados na prática clínica, como o Timed Up and Go (TUG), a Escala de Equilíbrio de Berg, o teste de apoio unipodal, o Five Times Sit-to-Stand (5xSTS) e o Short Physical Performance Battery (SPPB), os quais demonstraram melhora significativa do desempenho funcional e do equilíbrio após os programas de exercícios.

Os achados evidenciam que intervenções fisioterapêuticas voltadas ao estímulo sensorio-motor contribuem significativamente para a manutenção da independência funcional e da qualidade de vida dessa população. Apesar desse cenário, a literatura atual apresenta uma grande falta de padronização. As pesquisas disponíveis divergem bastante quanto ao tempo de intervenção, características das amostras e métodos de avaliação. Por isso, para que essas condutas ganhem um apoio científico ainda maior, é crucial que os próximos ensaios adotem padrões mais uniformes e desenhos metodológicos mais rigorosos, a fim de fortalecer as evidências científicas disponíveis⁴.

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre equilíbrio e propriocepção em idosos.

Autor	Ano	Objetivo	Métodos	Principais resultados
Ribeiro & Oliveira ¹⁰	2007	Analisar os efeitos do envelhecimento na propriocepção articular e o papel da atividade física.	Revisão de literatura neurofisiológica.	A atividade física é crucial para retardar a perda de sensibilidade articular proprioceptiva.
Hirase et al. ¹¹	2015	Avaliar os efeitos de um programa de equilíbrio usando almofada de espuma de borracha em idosos da comunidade.	Ensaio clínico randomizado (RCT).	Melhora do equilíbrio estático/dinâmico e redução expressiva do medo de cair.
Tomicki et al. ¹³	2016	Analisar o impacto de um programa de exercícios físicos no equilíbrio de idosos institucionalizados.	Ensaio clínico randomizado.	Redução no risco global de quedas e melhora da mobilidade funcional no ambiente institucional.
Zhao et al. ¹⁴	2016	Investigar a eficácia de um programa comunitário de exercícios no equilíbrio de idosos sem histórico de quedas, mas em risco.	Ensaio clínico randomizado controlado (desenvolvido em 2015).	Ganho significativo no desempenho do equilíbrio e mitigação acentuada do medo de cair.

Low et al. ²	2017	Avaliar a eficácia de intervenções de exercício no controle postural de idosos através de medidas do centro de pressão.	Revisão sistemática e meta-análise.	Melhora significativa no controle postural e estabilidade postural global.
Moreno-Segura et al. ⁵	2018	Analisar os efeitos do método Pilates no equilíbrio e quedas de idosos.	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos controlados.	O treinamento pelo método Pilates promove melhora do equilíbrio e redução de quedas.
Thomas et al. ⁴	2019	Analisar programas de atividade física para equilíbrio e prevenção de quedas em idosos.	Revisão sistemática de programas motores.	Programas de atividade física multidimensionais reduzem o índice de quedas crônicas.
Sherrington et al. ⁷	2019	Avaliar o impacto de intervenções com exercícios para prevenção de quedas na comunidade.	Revisão sistemática da base Cochrane.	Evidência de alta certeza de que o exercício reduz quedas em idosos residentes na comunidade.
Papalia GF et al. ¹	2020	Avaliar os efeitos do exercício físico no equilíbrio e prevenção de quedas em idosos.	Revisão sistemática e meta-análise.	Exercícios físicos combinados fortalecem os membros e aprimoram a estabilidade funcional.
Sun et al. ¹²	2021	Analisar o efeito agregado de intervenções de exercício na redução do risco de quedas na terceira idade.	Meta-análise de ensaios clínicos randomizados	Intervenções estruturadas baseadas em exercício físico reduzem com eficácia estatística o risco global de quedas.
Costa et al. ¹⁵	2022	Testar a eficácia de um circuito de exercícios de equilíbrio para a prevenção de quedas em idosos	Ensaio clínico controlado crossover randomizado.	O circuito dinâmico induziu melhoras marcantes na agilidade e no controle postural agudo.
Silva EP et al. ⁶	2023	Avaliar os efeitos do treino de equilíbrio e propriocepção na reabilitação de idosos.	Revisão e análise conceitual de reabilitação.	Demonstra a eficácia do treino integrado na independência e equilíbrio de idosos.
Sluga e Kozinc ⁸	2024	Verificar programas de exercícios sensorimotores e proprioceptivos no equilíbrio de idosos.	Revisão sistemática com meta-análise.	Intervenções com desafios em superfícies instáveis otimizam as respostas motoras.
Candanedo et al. ⁵	2025	Investigar os efeitos do gerenciamento de casos em idosos caídores com declínio cognitivo leve.	Ensaio clínico randomizado.	Melhora em fatores de risco ambientais, sem impacto expressivo na marcha direta.
Choudhary PK et al. ⁹	2025	Avaliar a eficácia de exercícios baseados em equilíbrio e força na prevenção de quedas.	Revisão sistemática contemporânea.	A associação de força e equilíbrio reduz drasticamente a incidência de quedas em idosos.

Fonte: Dados de pesquisa (2026).

4. CONCLUSÃO

A síntese dos dados obtidos nesta revisão comprova o valor da combinação entre treinamento de equilíbrio e propriocepção como uma estratégia eficaz contra as quedas na população idosa. O levantamento indica ganhos expressivos na capacidade de manter o controle postural, estabilidade e independência de locomoção. Fica claro que o trabalho sensório-motor não apenas afasta o risco de acidentes, mas também cria uma reserva neuromuscular que é indispensável para compensar os declínios motores típicos do envelhecimento.

Notou-se, que os protocolos de tratamento fisioterapêuticos completos misturam o treino funcional, proprioceptivo e desafios a múltiplos sentidos são os que apresentam resultados positivos no desempenho físico e bem-estar geral dos pacientes. Apesar desse cenário, a literatura atual apresenta uma grande falta de padronização. As pesquisas disponíveis divergem bastante quanto ao tempo de intervenção, características das amostras e métodos de avaliação. Por isso, para que essas condutas ganhem um apoio científico ainda maior, é crucial que os próximos ensaios adotem padrões mais uniformes e desenhos metodológicos mais rigorosos, a fim de fortalecer as evidências científicas disponíveis.

A partir dessas observações desta revisão, estabelece-se a visão de que a fisioterapia é um pilar indispensável não só na reabilitação, na prevenção de quedas, mas principalmente na promoção de um envelhecimento seguro e saudável. Este estudo possibilitou uma reflexão servindo como um alerta para inserir programas e pesquisas preventivas no contexto da atenção à saúde do idoso voltadas à preservação da autonomia e da qualidade de vida dessa população de idosos. A expectativa é que os resultados apresentados ajudem direcionar a tomada de decisão nas condutas fisioterapêuticas da prática clínica e sirva de base para que novas pesquisas continuem buscando formas de prolongar a vitalidade e a autonomia desses idosos.

5. REFERÊNCIAS

- [1]. Papalia GF, Papalia R, Diaz Balzani LA, et al. The effects of physical exercise on balance and prevention of falls in older people: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2020; 9(8):2595. doi:10.3390/jcm9082595.
- [2]. Low DC, Walsh GS, Arkesteijn M. Effectiveness of exercise interventions to improve postural control in older adults: a systematic review and meta-analysis of centre of pressure measurements. *Sports Med*. 2017; 47(1):101-112. doi:10.1007/s40279-016-0559-0.
- [3]. Moreno-Segura N, Igual-Camacho C, Ballester-Gil Y, et al. The effects of the Pilates training method on balance and falls of older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Aging Phys Act*. 2018; 26(2):327-344. doi:10.1123/japa.2017-0078.
- [4]. Thomas E, Battaglia G, Patti A, et al. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: a systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98(27):e16218. doi:10.1097/MD.00000000000016218.
- [5]. Candanedo MJBL, Gramani-Say K, Sossai MI, et al. Effects of case management on motor and environmental risk factors for falls in faller older people with possible mild cognitive impairment: a randomized clinical trial. *BMC Geriatr*. 2025; 25:1057.
- [6]. Silva EP, Moura TS, Souza FA. Efeitos do treino de equilíbrio e propriocepção na reabilitação de idosos. *Braz J Dev*. 2023; 9(4):14562-14573. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/28241/22364>.
- [7]. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 1(1):CD012424.
- [8]. Sluga SP, Kozinc Ž. Sensorimotor and proprioceptive exercise programs to improve balance in older adults: a systematic review with meta-analysis. *Eur J Transl Myol*. 2024; 34(1):12010. doi:10.4081/ejtm.2024.12010.
- [9]. Choudhary PK, Singh P, Shukla D, et al. Effectiveness of balance- and strength-based exercise interventions on fall prevention in older adults: a systematic review. *Life (Basel)*. 2025; 15(1):41. doi:10.3390/life15010041.
- [10]. Ribeiro F, Oliveira J. Aging effects on joint proprioception: the role of physical activity in proprioception preservation. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2007; 4(2):71-76.
- [11]. Hirase T, Inokuchi S, Matsusaka N, et al. Effects of a balance training program using a foam rubber pad in community-based older adults: a randomized controlled trial. *J Geriatr Phys Ther*. 2015; 38(2):62-70. doi:10.1519/JPT.0000000000000023.
- [12]. Sun M, Min L, Xu N, et al. The Effect of Exercise Intervention on Reducing the Fall Risk in Older Adults: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(23):12562. doi:10.3390/ijerph182312562.
- [13]. Tomicki C, Zanini SCC, Cecchin L, et al. Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2016; 19(3):473-82. doi:10.1590/1809-98232016019.150138.
- [14]. Zhao Y, Chung PK, Tong TK. Effectiveness of a Community-Based Exercise Program on Balance Performance and Fear of Falling in Older Nonfallers at Risk for Falling: A Randomized, Controlled Study. *J Aging Phys Act*. 2016; 24(4):516-524. doi:10.1123/japa.2015-0224.
- [15]. Costa JNA, Ribeiro ALA, Ribeiro DBG, et al. Balance Exercise Circuit for fall prevention in older adults: a randomized controlled crossover trial. *J Frailty Sarcopenia Falls*. 2022; 7(2):60-71. doi:10.22540/JFSF-07-060.

A FISIOTERAPIA NA DOENÇA DE HUNTINGTON: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PHYSICAL THERAPY IN HUNTINGTON'S DISEASE: AN INTEGRATIVE REVIEW

EMANUELLY CRISTINA DOS SANTOS¹, ISABELA SARTI MELSI², GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO^{3*}

1. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Acadêmica do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 3. Professor Mestre, Disciplinas específicas do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

* Avenida Pioneiro Antônio Ruiz Saldanha, nº 730. Bloco 4, Ap. 401. Parque Industrial, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87065-290.

gustavo.moreno@umfg.edu.br

Recebido em 26/08/2026. Aceito para publicação em 23/08/2026

RESUMO

A Doença de Huntington (DH) é uma condição neurodegenerativa hereditária e progressiva, caracterizada por alterações motoras, cognitivas e comportamentais que comprometem a independência funcional. Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos das principais abordagens fisioterapêuticas sobre a função motora, o equilíbrio, a marcha, a capacidade funcional e a qualidade de vida de indivíduos com DH. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO e PEDro, utilizando o Google Acadêmico como ferramenta complementar. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, oito estudos primários foram incluídos na síntese qualitativa. As intervenções envolveram exercícios aeróbicos e resistidos, treinamento funcional e domiciliar, treino de marcha e equilíbrio, reabilitação multidisciplinar e treinamento muscular respiratório. Os estudos demonstraram, predominantemente, viabilidade e segurança das intervenções, com resultados favoráveis em diferentes componentes da função física, mobilidade, equilíbrio, marcha e função respiratória. Conclui-se que a fisioterapia apresenta relevante aplicabilidade na reabilitação da DH, especialmente por meio de abordagens individualizadas e multimodais. Entretanto, a heterogeneidade metodológica e as pequenas amostras limitam a generalização dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Huntington; Fisioterapia; Reabilitação; Exercício terapêutico.

ABSTRACT

Huntington's disease (HD) is a hereditary and progressive neurodegenerative condition characterized by motor, cognitive, and behavioral impairments that compromise functional independence. This study aimed to analyze the effects of the main physical therapy approaches on motor function, balance, gait, functional capacity, and quality of life in individuals with HD. An integrative literature review was conducted using PubMed/MEDLINE, SciELO, and PEDro databases, with Google Scholar as a complementary search tool. After applying the eligibility criteria, eight primary studies were included in the qualitative synthesis. Interventions included aerobic and resistance exercises, functional and home-based training, gait and balance training, multidisciplinary rehabilitation, and respiratory muscle training. Overall, the studies demonstrated the feasibility and safety of the interventions, with favorable results in different components of physical function, mobility, balance, gait, and respiratory function. Physical therapy

therefore represents a relevant rehabilitation strategy for individuals with HD, particularly through individualized and multimodal approaches. However, methodological heterogeneity and small sample sizes limit the generalizability of the findings.

KEYWORDS: Huntington's disease; Physical therapy; Rehabilitation; Therapeutic exercise.

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Huntington (DH) é uma condição neurodegenerativa hereditária, progressiva e de transmissão autossômica dominante, causada pela expansão de repetições do trinucleotídeo citosina-adenina-guanina (CAG) no gene *HTT*, localizado no cromossomo 4. A doença caracteriza-se por manifestações motoras, cognitivas e psiquiátricas progressivas, decorrentes da disfunção e degeneração neuronal, associadas à proteína huntingtina mutante¹.

As manifestações clínicas da DH apresentam evolução progressiva e incluem alterações motoras, como coreia, distonia, bradicinesia e comprometimento da marcha e do equilíbrio, além de alterações cognitivas e comportamentais que podem interferir significativamente na independência funcional e na participação social¹. A progressão desses comprometimentos contribui para limitações nas atividades de vida diária e para aumento da necessidade de assistência ao longo da evolução da doença.

Embora considerada uma doença rara, a DH apresenta distribuição epidemiológica heterogênea entre diferentes populações. Uma revisão sistemática e metanálise atualizada estimou prevalência global combinada de aproximadamente 4,88 casos por 100.000 habitantes, observando diferenças geográficas importantes, com maiores estimativas em populações da Europa e da América do Norte². Essa variabilidade reforça a influência de fatores genéticos e populacionais sobre a distribuição da doença.

Diante do caráter progressivo da DH e da ausência de tratamento capaz de interromper definitivamente sua evolução, estratégias de reabilitação assumem papel importante no manejo das limitações funcionais. A fisioterapia pode atuar sobre componentes relacionados à

mobilidade, equilíbrio, marcha, capacidade física e manutenção da independência funcional, por meio de intervenções adaptadas às características e ao estágio clínico de cada indivíduo³.

As evidências disponíveis sobre exercício terapêutico e fisioterapia na DH incluem intervenções envolvendo treinamento aeróbico, fortalecimento muscular, exercícios funcionais, treino de marcha e

equilíbrio, entre outras estratégias de reabilitação. Em revisão sistemática de métodos mistos, Fritz *et al.*⁴ identificaram 20 estudos que investigaram intervenções fisioterapêuticas e exercícios em indivíduos com DH, demonstrando crescimento da produção científica nessa área, embora diferenças metodológicas entre os estudos ainda dificultem a definição de protocolos terapêuticos uniformes⁴.

Apesar do avanço das pesquisas, permanecem limitações relacionadas ao tamanho das amostras, à heterogeneidade das intervenções, aos diferentes estágios clínicos investigados e à diversidade dos desfechos utilizados, dificultando a determinação das estratégias fisioterapêuticas mais efetivas para essa população⁴. Nesse contexto, torna-se relevante sintetizar as evidências disponíveis acerca das intervenções fisioterapêuticas aplicadas à DH. Assim, o objetivo desta revisão integrativa foi analisar os efeitos das principais abordagens fisioterapêuticas sobre a função motora, o equilíbrio, a marcha, a capacidade funcional e a qualidade de vida de indivíduos com Doença de Huntington.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar evidências científicas acerca das intervenções fisioterapêuticas empregadas na reabilitação de indivíduos com Doença de Huntington (DH). A condução da revisão foi estruturada de acordo com as etapas metodológicas propostas por Mendes, Silveira e Galvão⁵, compreendendo a definição da questão norteadora, o estabelecimento dos critérios de elegibilidade, a busca e seleção dos estudos, a extração das informações relevantes, a análise crítica dos achados e a síntese dos resultados.

A questão norteadora foi elaborada com base no objetivo da pesquisa e definida da seguinte forma: quais são os efeitos das intervenções fisioterapêuticas sobre a função motora, o equilíbrio, a marcha, a capacidade funcional e a qualidade de vida de indivíduos com Doença de Huntington?

A busca bibliográfica foi realizada nas bases eletrônicas PubMed/MEDLINE, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). O *Google Scholar* foi utilizado como ferramenta complementar para identificação de publicações potencialmente relevantes não recuperadas nas bases principais. Foram empregados descritores e termos relacionados à doença e às intervenções fisioterapêuticas, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com adaptações de acordo com as

características de cada fonte de informação. Entre os termos utilizados destacaram-se: “*Huntington Disease*”, “*Physical Therapy*”, “*Physiotherapy*”, “*Exercise*”, “*Rehabilitation*”, “*Motor Function*”, “*Balance*” e “*Gait*”, bem como seus correspondentes em português: “Doença de Huntington”, “Fisioterapia”, “Exercício”, “Reabilitação”, “Função Motora”, “Equilíbrio” e “Marcha”.

Como estratégia de busca em inglês, foram utilizadas combinações como: (“*Huntington Disease*” OR “*Huntington's Disease*”) AND (“*Physical Therapy*” OR “*Physiotherapy*” OR “*Rehabilitation*” OR “*Exercise*”) AND (“*Motor Function*” OR “*Balance*” OR “*Gait*” OR “*Functional Capacity*”). Para as buscas em português, foram empregadas combinações correspondentes, como: (“Doença de Huntington”) AND (“Fisioterapia” OR “Reabilitação” OR “Exercício”) AND (“Função Motora” OR “Equilíbrio” OR “Marcha” OR “Capacidade Funcional”).

Foram considerados elegíveis estudos primários realizados com indivíduos diagnosticados com Doença de Huntington, que investigassem intervenções envolvendo fisioterapia, exercício terapêutico ou programas estruturados de reabilitação física e apresentassem desfechos relacionados à função motora, mobilidade, marcha, equilíbrio, capacidade física, capacidade funcional ou qualidade de vida. Foram considerados estudos publicados em português ou inglês, com texto completo disponível e compatíveis com a questão norteadora estabelecida.

Foram excluídos estudos realizados exclusivamente em modelos animais ou *in vitro*; estudos predominantemente farmacológicos ou cirúrgicos sem intervenção fisioterapêutica; relatos de caso; editoriais; cartas ao editor; resumos de eventos; dissertações; teses; capítulos de livros; protocolos sem apresentação de resultados clínicos; publicações duplicadas e estudos cujo conteúdo não apresentasse relação direta com os objetivos desta revisão. Revisões sistemáticas, revisões narrativas, meta-análises e diretrizes clínicas foram utilizadas para fundamentação teórica e discussão dos achados, mas não compuseram a amostra de estudos primários incluídos na síntese dos resultados.

O processo de seleção foi desenvolvido inicialmente pela identificação dos registros recuperados nas fontes consultadas, seguida da remoção das duplicatas. Posteriormente, realizou-se a triagem por títulos e resumos, excluindo-se as publicações que não apresentavam relação com a questão norteadora ou que atendiam aos critérios de exclusão. Os artigos potencialmente elegíveis foram então submetidos à leitura do texto completo e avaliados quanto ao atendimento aos critérios previamente estabelecidos. Ao final do processo de seleção, oito estudos primários foram incluídos na síntese qualitativa desta revisão.

Para cada estudo incluído, foram extraídas informações referentes à autoria e ano de publicação, características da amostra, modalidade de intervenção fisioterapêutica, duração do programa e principais resultados clínicos. Os dados foram organizados de

maneira padronizada e posteriormente sintetizados em tabela, permitindo a comparação entre as diferentes estratégias de reabilitação investigadas.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e qualitativa, considerando as características metodológicas e os principais resultados apresentados pelos estudos selecionados. As intervenções foram analisadas de acordo com sua natureza e seus respectivos efeitos sobre os desfechos funcionais investigados. Considerando a heterogeneidade entre as intervenções, populações, duração dos programas e instrumentos de avaliação utilizados nos estudos primários, não foi realizada meta-análise, sendo os achados apresentados por meio de síntese narrativa. O processo de identificação, triagem, avaliação de elegibilidade e inclusão dos estudos foi representado graficamente por meio de fluxograma adaptado das recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020)⁶, com a finalidade de proporcionar maior transparência ao processo de seleção das publicações. Embora desenvolvido para revisões sistemáticas, o fluxograma foi utilizado de forma adaptada à natureza integrativa desta revisão.

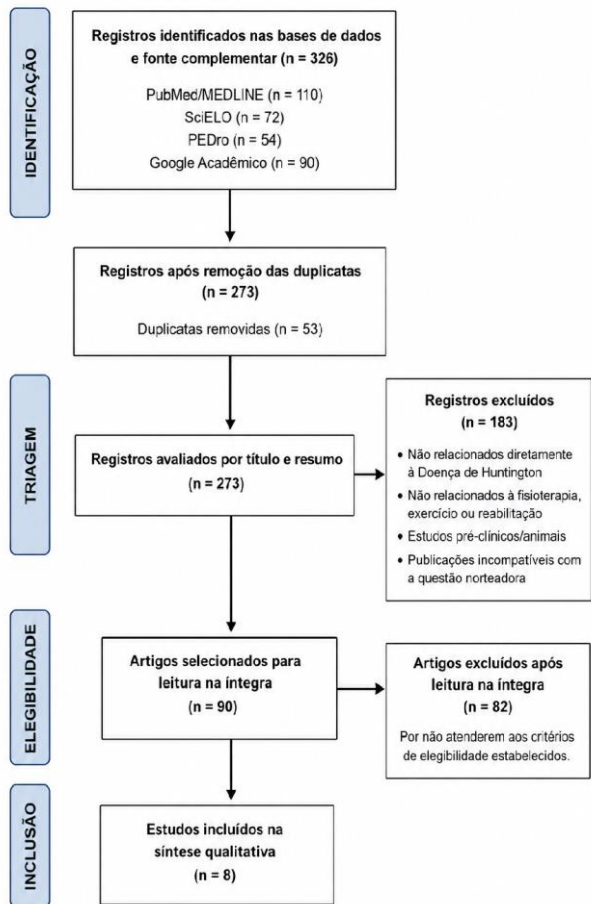


Figura 1. Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos. **Fonte:** elaborado pelos autores (2026), adaptado do PRISMA (2020)⁶.

Por se tratar de uma revisão integrativa baseada exclusivamente em informações provenientes de estudos previamente publicados, sem contato direto com participantes, coleta de dados pessoais ou realização de

intervenções em seres humanos, não foi necessária submissão ao sistema CEP/CONEP.

3. DESENVOLVIMENTO

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, oito estudos primários foram incluídos na síntese qualitativa desta revisão. As pesquisas selecionadas investigaram diferentes estratégias de intervenção fisioterapêutica em indivíduos com Doença de Huntington, incluindo programas de exercícios domiciliares, treinamento aeróbico e resistido, exercícios funcionais direcionados à mobilidade, programas multidisciplinares de reabilitação, treinamento muscular respiratório e intervenções voltadas à marcha e ao equilíbrio. De modo geral, os estudos apresentaram amostras reduzidas e diferentes períodos de intervenção, refletindo a heterogeneidade metodológica das evidências disponíveis sobre a reabilitação fisioterapêutica na Doença de Huntington.

Tabela 1. Características e principais resultados dos estudos incluídos na revisão

Autor/Ano	Intervenção	Principais resultados
Khalil <i>et al.</i> (2013) ⁷	Programa domiciliar estruturado, realizado três vezes por semana durante 8 semanas, envolvendo exercícios progressivos de caminhada, fortalecimento e atividades funcionais. Foram avaliados 25 indivíduos com DH em estágio inicial a intermediário.	O programa mostrou-se viável e seguro, com elevada adesão. Foram observados efeitos favoráveis em alguns desfechos relacionados à função física, embora o caráter piloto e a pequena amostra limitem conclusões definitivas sobre eficácia.
Busse <i>et al.</i> (2013) ⁸	Programa comunitário de 12 semanas em 31 participantes, composto por uma sessão semanal supervisionada em academia com bicicleta estacionária e exercícios resistidos, associada a caminhadas domiciliares independentes duas vezes por semana.	A intervenção apresentou boa tolerabilidade e não foram observados eventos adversos relacionados. Foram identificados efeitos favoráveis em componentes da qualidade de vida, além de efeitos de magnitude moderada em algumas medidas cognitivas e de marcha.
Quinn <i>et al.</i> (2014) ⁹	Treinamento domiciliar direcionado a tarefas específicas de mobilidade, realizado por fisioterapeutas duas vezes por semana durante 8 semanas em 30 indivíduos com DH em estágio intermediário, enfatizando marcha, transferências de sentado para em pé e ortostatismo.	Houve elevada adesão e 92% das metas terapêuticas estabelecidas foram alcançadas ao término da intervenção. Entretanto, os efeitos sobre as medidas padronizadas foram pequenos, não demonstrando benefício sistemático expressivo entre os grupos.
Piira <i>et al.</i> (2014) ¹⁰	Programa intensivo multidisciplinar de reabilitação acompanhado durante dois anos, envolvendo períodos repetidos de reabilitação e avaliações em indivíduos com DH.	O acompanhamento prolongado indicou que programas multidisciplinares intensivos podem ser aplicáveis à DH e contribuir para a manutenção de aspectos funcionais ao longo da

Autor/Ano	Intervenção	Principais resultados
		progressão da doença, embora o delineamento prospectivo e a pequena amostra limitem inferências causais.
Dawes <i>et al.</i> (2015)¹¹	Programa de 12 semanas combinando treinamento aeróbico e resistido supervisionado com caminhada domiciliar, utilizando progressão da intensidade de acordo com a tolerância individual.	A intervenção demonstrou viabilidade para indivíduos com DH e forneceu evidências favoráveis à utilização de exercício aeróbico e resistido estruturado, embora os resultados devam ser interpretados considerando o tamanho reduzido da amostra.
Reyes <i>et al.</i> (2015)¹²	Treinamento domiciliar dos músculos inspiratórios e expiratórios, seis vezes por semana durante 4 meses, em 18 indivíduos com DH manifesta. A resistência foi progressivamente elevada no grupo intervenção.	Foram observadas melhoras superiores nas pressões inspiratória e expiratória máximas e em parâmetros de função pulmonar. Os efeitos sobre deglutição, dispneia e capacidade de exercício foram pequenos.
Bohlen <i>et al.</i> (2013)¹³	Programa fisioterapêutico padronizado, realizado duas vezes por semana durante 6 semanas em 12 indivíduos com Doença de Huntington, direcionado principalmente à postura e à marcha.	Foram observadas melhoras significativas em parâmetros quantitativos da marcha avaliados pelo sistema <i>GAITRite</i> , além de melhora no <i>Timed Up and Go</i> e na <i>Berg Balance Scale</i> . Não foram identificadas alterações nas medidas obtidas pela plataforma de força nem no <i>escore motor total da UHDRS</i> .
Quinn <i>et al.</i> (2016)¹⁴	Programa multimodal progressivo de 12 semanas, realizado três vezes por semana, combinando exercício aeróbico em bicicleta estacionária e fortalecimento de membros superiores e inferiores.	O programa mostrou-se seguro e viável. Os resultados forneceram evidências preliminares favoráveis à realização de exercício estruturado na DH, mas os autores destacaram a necessidade de estudos maiores para estabelecer sua eficácia clínica.

Nota: DH = Doença de Huntington; UHDRS = *Unified Huntington's Disease Rating Scale*; *GAITRite* = sistema eletrônico computadorizado para análise de parâmetros espaço-temporais da marcha. **Fonte:** elaborado pelos autores (2026).

Os estudos incluídos demonstraram diversidade quanto às estratégias fisioterapêuticas empregadas na reabilitação de indivíduos com Doença de Huntington. Foram identificadas intervenções envolvendo exercícios domiciliares estruturados, treinamento aeróbico e resistido, treinamento funcional direcionado à mobilidade, programas multidisciplinares de reabilitação, treinamento muscular respiratório e exercícios específicos para marcha e controle postural⁷⁻¹⁴.

De modo geral, os programas de exercícios apresentaram boa viabilidade e tolerabilidade, embora os

resultados clínicos tenham variado entre os estudos. Khalil *et al.*⁷ e Busse *et al.*⁸ demonstraram a aplicabilidade de programas estruturados de exercício em indivíduos com DH, enquanto Quinn *et al.*⁹ observaram elevada adesão e alcance das metas terapêuticas, porém com efeitos reduzidos em algumas medidas padronizadas. Piira *et al.*¹⁰ investigaram uma abordagem multidisciplinar de maior duração, com resultados relacionados à manutenção de aspectos funcionais ao longo do acompanhamento.

As intervenções envolvendo condicionamento físico também apresentaram resultados favoráveis. Dawes *et al.*¹¹ demonstraram a viabilidade da combinação entre exercícios aeróbicos e resistidos, enquanto Reyes *et al.*¹² observaram melhora de parâmetros relacionados à força muscular respiratória e à função pulmonar após treinamento específico. No domínio da mobilidade, Bohlen *et al.*¹³ identificaram melhora em parâmetros da marcha, no *Timed Up and Go* e na *Berg Balance Scale*. De forma semelhante, Quinn *et al.*¹⁴ demonstraram que um programa multimodal progressivo envolvendo treinamento aeróbico e fortalecimento foi seguro e viável para indivíduos com DH.

Apesar dos resultados favoráveis observados em diferentes desfechos, verificou-se heterogeneidade entre os estudos quanto ao tamanho das amostras, duração das intervenções, modalidades terapêuticas e instrumentos de avaliação empregados. Além disso, o caráter piloto e o reduzido número de participantes presentes em parte dos estudos limitam a comparação direta entre as intervenções e a generalização dos resultados.

4. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa demonstram que a fisioterapia pode desempenhar papel relevante no manejo das repercussões funcionais associadas à Doença de Huntington, embora as evidências disponíveis ainda apresentem limitações quanto à robustez e à generalização dos resultados. Os estudos incluídos indicaram que diferentes modalidades de intervenção, envolvendo exercícios aeróbicos e resistidos, treinamento funcional, exercícios domiciliares, treino de marcha e equilíbrio, reabilitação multidisciplinar e treinamento muscular respiratório, mostraram-se predominantemente viáveis e seguras, com resultados favoráveis em diferentes componentes da função física⁷⁻¹⁴. Esses achados são consistentes com a revisão sistemática de Fritz *et al.*⁴, que identificou suporte preliminar para os benefícios do exercício e da fisioterapia sobre a função motora, a velocidade da marcha e o equilíbrio em indivíduos com DH, ressaltando, entretanto, que a heterogeneidade das intervenções e dos instrumentos de avaliação limita a interpretação e a comparação direta entre os estudos.

Entre as estratégias investigadas, os programas que combinaram exercício aeróbico e treinamento resistido apresentaram resultados que sustentam sua aplicabilidade na reabilitação de indivíduos com DH. Busse *et al.*⁸ demonstraram que um programa comunitário de 12

semanas, envolvendo exercício supervisionado e caminhada domiciliar, foi viável, seguro e bem tolerado, com efeitos favoráveis em determinados componentes da qualidade de vida e tendências de melhora em medidas funcionais. De maneira semelhante, Dawes *et al.*¹¹ e Quinn *et al.*¹⁴ demonstraram a viabilidade de programas estruturados que incorporaram treinamento aeróbico e fortalecimento muscular. Esses resultados sugerem que o exercício físico pode ser incorporado ao manejo fisioterapêutico da DH, desde que sua intensidade, progressão e modalidade sejam individualizadas de acordo com a capacidade funcional e o estágio clínico do paciente.

As alterações da marcha e do equilíbrio constituem importantes alvos da intervenção fisioterapêutica na DH, considerando sua relação com mobilidade e independência funcional. Nesse contexto, Bohlen *et al.*¹³ observaram melhora em parâmetros espaço-temporais da marcha, bem como no *Timed Up and Go* e na *Berg Balance Scale*, após seis semanas de intervenção direcionada à postura, marcha, equilíbrio e coordenação motora. Por outro lado, Quinn *et al.*⁹ verificaram elevada adesão e alcance das metas terapêuticas após treinamento funcional específico, porém os efeitos sobre algumas medidas padronizadas foram pequenos. A comparação entre esses achados demonstra que a resposta ao tratamento não ocorre de maneira uniforme entre os diferentes instrumentos de avaliação e reforça a importância de considerar, além dos testes clínicos, metas funcionais individualizadas e atividades relevantes para a rotina do paciente.

A possibilidade de realização de exercícios no ambiente domiciliar também representa um aspecto relevante para o acompanhamento longitudinal de indivíduos com DH. Khalil *et al.*⁷ demonstraram que um programa domiciliar estruturado de oito semanas foi viável e seguro, indicando que estratégias realizadas fora do ambiente clínico podem constituir alternativas para ampliar a continuidade da prática de exercícios. Entretanto, a prescrição domiciliar deve considerar possíveis comprometimentos motores, cognitivos e comportamentais associados à progressão da doença, que podem interferir na compreensão das orientações, na execução adequada das tarefas e na adesão ao programa. Dessa forma, programas domiciliares não devem ser compreendidos simplesmente como substitutos da supervisão fisioterapêutica, mas como estratégias que podem complementar o acompanhamento profissional quando adequadamente individualizadas.

Além dos desfechos relacionados à mobilidade, os resultados evidenciaram potencial aplicação da fisioterapia sobre componentes respiratórios. Reyes *et al.*¹² observaram que quatro meses de treinamento muscular inspiratório e expiratório progressivo produziram melhora das pressões respiratórias máximas e de parâmetros da função pulmonar quando comparados ao treinamento com resistência mínima. Esses achados ampliam a compreensão da atuação fisioterapêutica na DH para além dos comprometimentos motores tradicionalmente enfatizados, indicando que a avaliação

e o treinamento da musculatura respiratória podem ser considerados no planejamento terapêutico, particularmente diante da evolução dos comprometimentos funcionais. Entretanto, os efeitos observados sobre deglutição, dispneia e capacidade de exercício foram pequenos, o que exige cautela na extrapolação dos resultados.

Em conjunto, os estudos analisados não permitem identificar uma modalidade fisioterapêutica isolada como superior às demais. Em vez disso, os resultados favorecem uma abordagem individualizada e

multimodal, na qual diferentes estratégias podem ser selecionadas conforme os comprometimentos predominantes, os objetivos funcionais e a fase de evolução da doença. Essa interpretação é compatível com recomendações clínicas posteriores, que reconhecem o papel da fisioterapia na prescrição de exercícios aeróbicos, fortalecimento, treinamento de marcha, equilíbrio e outras intervenções direcionadas às necessidades funcionais das pessoas com DH¹⁵. Assim, mais do que estabelecer um protocolo único, as evidências disponíveis sustentam a necessidade de planejamento terapêutico progressivo, individualizado e orientado para a manutenção da funcionalidade.

Apesar dos resultados promissores, a interpretação das evidências deve considerar importantes limitações. Os estudos incluídos apresentam, em sua maioria, amostras reduzidas, diferentes estágios clínicos da DH, períodos variados de intervenção e acompanhamento, além de heterogeneidade quanto às modalidades terapêuticas e aos instrumentos utilizados para mensuração dos desfechos. Essas características dificultam comparações diretas e limitam a generalização dos resultados. Fritz *et al.*⁴ já destacavam a variabilidade das intervenções e das medidas de resultado como uma das principais limitações da literatura sobre fisioterapia e exercício na DH. Além disso, análises posteriores dos ensaios de exercício disponíveis reforçam que o reduzido tamanho amostral e o limitado poder estatístico constituem obstáculos para a determinação mais precisa dos efeitos das intervenções¹⁶. Dessa forma, novos ensaios clínicos randomizados, multicêntricos, com amostras maiores, protocolos claramente definidos e acompanhamento longitudinal são necessários para estabelecer com maior precisão os efeitos das diferentes estratégias fisioterapêuticas na progressão funcional da Doença de Huntington.

5. CONCLUSÃO

Os achados desta revisão integrativa indicam que a fisioterapia desempenha papel relevante no manejo das alterações funcionais associadas à Doença de Huntington. As intervenções analisadas demonstraram aplicabilidade em diferentes domínios da reabilitação, incluindo condicionamento aeróbico, fortalecimento muscular, mobilidade funcional, marcha, equilíbrio, controle postural e função respiratória, com resultados predominantemente favoráveis quanto à viabilidade e à segurança dos programas propostos.

Entretanto, as evidências disponíveis não permitem estabelecer a superioridade de uma modalidade fisioterapêutica específica. A heterogeneidade dos protocolos, o reduzido tamanho das amostras, as diferenças entre os estágios clínicos da doença e a diversidade dos instrumentos utilizados para avaliação dos desfechos limitam a comparação direta entre os estudos e a generalização dos resultados.

Dessa forma, a abordagem fisioterapêutica na Doença de Huntington deve ser individualizada, progressiva e direcionada às necessidades funcionais de cada paciente, considerando a evolução clínica e os objetivos terapêuticos estabelecidos. Estratégias multimodais, que integrem diferentes componentes do exercício e da reabilitação funcional, podem contribuir para a manutenção da mobilidade, da capacidade funcional e da independência ao longo da progressão da doença.

Por fim, destaca-se a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados, com amostras maiores, protocolos de intervenção bem definidos, instrumentos de avaliação padronizados e períodos mais prolongados de acompanhamento, a fim de ampliar a robustez das evidências e estabelecer com maior precisão os efeitos das diferentes estratégias fisioterapêuticas em indivíduos com Doença de Huntington.

6. REFERÊNCIAS

- [1] McColgan P, Tabrizi SJ. Huntington's disease: a clinical review. *Eur J Neurol*. 2018; 25(1):24-34. doi:10.1111/ene.13413.
- [2] Medina A, Mahjoub Y, Shaver L, *et al.* Prevalence and incidence of Huntington's disease: an updated systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2022; 37(12):23272335. doi:10.1002/mds.29228.
- [3] Bachoud-Lévi AC, Ferreira J, Massart R, *et al.* International guidelines for the treatment of Huntington's disease. *Front Neurol*. 2019; 10:710. doi:10.3389/fneur.2019.00710.
- [4] Fritz NE, Rao AK, Kegelmeyer D, *et al.* Physical therapy and exercise interventions in Huntington's disease: a mixed methods systematic review. *J Huntingtons Dis*. 2017; 6(3):217235. doi:10.3233/JHD-170260.
- [5] Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008; 17(4):758-764. doi:10.1590/S010407072008000400018.
- [6] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021; 372:n71. doi:10.1136/bmj.n71.
- [7] Khalil H, Quinn L, van Deursen R, *et al.* What effect does a structured home-based exercise programme have on people with Huntington's disease? A randomized, controlled pilot study. *Clin Rehabil*. 2013; 27(7):646-658. doi:10.1177/0269215512473762.
- [8] Busse M, Quinn L, Debono K, *et al.* A randomized feasibility study of a 12-week community-based exercise program for people with Huntington's disease. *J Neurol Phys Ther*. 2013; 37(4):149-158. doi:10.1097/NPT.000000000000016.
- [9] Quinn L, Debono K, Dawes H, *et al.* Task-specific training in Huntington disease: a randomized controlled feasibility trial. *Phys Ther*. 2014; 94(11):1555-1568. doi:10.2522/ptj.20140123.
- [10] Piira A, van Walsem MR, Mikalsen G, *et al.* Effects of a two-year intensive multidisciplinary rehabilitation program for patients with Huntington's disease: a prospective intervention study. *PLoS Curr*. 2014; 6: ecurrents.hd.2c56ceef7f9f8e239a59ecf2d94cddac. doi:10.1371/currents.hd.2c56ceef7f9f8e239a59ecf2d94cddac.
- [11] Dawes H, Collett J, Debono K, *et al.* Exercise testing and training in people with Huntington's disease. *Clin Rehabil*. 2015; 29(2):196-206. doi:10.1177/0269215514540921.
- [12] Reyes A, Cruickshank T, Nosaka K, *et al.* Respiratory muscle training on pulmonary and swallowing function in patients with Huntington's disease: a pilot randomised controlled trial. *Clin Rehabil*. 2015; 29(10):961-973. doi:10.1177/0269215514564087.
- [13] Bohlen S, Ekwall C, Hellström K, *et al.* Physical therapy in Huntington's disease—toward objective assessments? *Eur J Neurol*. 2013; 20(2):389-393. doi:10.1111/j.14681331.2012.03760.x.
- [14] Quinn L, Hamana K, Kelson M, *et al.* A randomized, controlled trial of a multi-modal exercise intervention in Huntington's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2016; 31:4652. doi:10.1016/j.parkreldis.2016.06.023.
- [15] Quinn L, Kegelmeyer D, Kloos A, *et al.* Clinical recommendations to guide physical therapy practice for Huntington disease. *Neurology*. 2020; 94(5):217-228. doi:10.1212/WNL.0000000000008887.
- [16] Playle R, Dimitropoulou P, Jones K, *et al.* Exercise interventions in Huntington's disease: an individual patient data meta-analysis. *Mov Disord Clin Pract*. 2019; 6(7):567575. doi:10.1002/mdc3.12839.

CANABIDIOL COMO RECURSO FARMACOLÓGICO COMPLEMENTAR NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: REVISÃO INTEGRATIVA

CANNABIDIOL AS A COMPLEMENTARY PHARMACOLOGICAL RESOURCE IN THE PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT OF PATIENTS WITH NEURODEGENERATIVE DISEASES: AN INTEGRATIVE REVIEW

AMANDA SIMÃO VIEIRA¹, GABRIEL SANCHES SILVA¹, VINICIUS PEREIRA ARANTES^{2*}

1. Acadêmico(a) do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professor Doutor, docente do curso de Fisioterapia da UMFG.

* Rua Pioneiro Sérgio Rodrigues de Carvalho, Jardim Santos Dumont, 274, Paranavaí, Paraná. Brasil. CEP: 87706-310. vinicius.arantes@umfg.edu.br

Recebido em 18/07/2026. Aceito para publicação em 14/08/2026

RESUMO

O uso terapêutico do canabidiol (CBD) tem despertado crescente interesse científico devido ao seu potencial neuroprotetor, anti-inflamatório e antioxidante no tratamento de doenças neurodegenerativas, especialmente quando associado à fisioterapia. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre a utilização do CBD como recurso farmacológico complementar na reabilitação fisioterapêutica de pacientes com doenças neurodegenerativas. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada nas bases Google Acadêmico, PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde e documentos da Organização Mundial da Saúde, incluindo estudos publicados entre 2017 e 2024. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, dez estudos compuseram a análise. Os resultados demonstraram que o CBD apresenta potencial para reduzir sintomas não motores, como ansiedade, alterações do sono e desconfortos emocionais, além de contribuir para a modulação da neuroinflamação e do estresse oxidativo. A associação entre o CBD e a fisioterapia mostrou-se promissora por favorecer maior adesão ao tratamento, melhora da funcionalidade e da qualidade de vida. Entretanto, ainda são necessários ensaios clínicos com maior rigor metodológico para confirmar sua eficácia e segurança na prática clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Canabidiol; Doenças neurodegenerativas; Fisioterapia; Doença de Parkinson; Reabilitação.

ABSTRACT

Therapeutic use of cannabidiol (CBD) has attracted increasing scientific interest due to its neuroprotective, anti-inflammatory, and antioxidant potential in the treatment of neurodegenerative diseases, especially when combined with physiotherapy. This study aimed to analyze the scientific evidence regarding the use of CBD as a complementary pharmacological resource in the physiotherapeutic rehabilitation of patients with neurodegenerative diseases.

This is an integrative literature review with a qualitative and descriptive approach, conducted using Google Scholar, PubMed, SciELO, the Virtual Health Library, and World Health Organization publications, including studies published between 2017 and 2024. After applying the eligibility criteria, ten studies were included in the analysis. The findings demonstrated that CBD has the potential to reduce non-motor symptoms, such as anxiety, sleep disturbances, and emotional distress, in addition to contributing to the modulation of neuroinflammation and oxidative stress. The combination of CBD and physiotherapy proved to be promising by improving treatment adherence, functional performance, and quality of life. However, further well-designed clinical trials are required to confirm its efficacy and safety in clinical practice.

KEYWORDS: Cannabidiol; Neurodegenerative diseases; Physiotherapy; Parkinson's disease; Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

O Canabidiol (CBD) tem despertado crescente interesse científico devido ao seu potencial terapêutico no tratamento de doenças neurodegenerativas, especialmente por apresentar propriedades neuroprotetoras, anti-inflamatórias, antioxidantes e analgésicas, capazes de atuar em mecanismos envolvidos na progressão dessas enfermidades.

As doenças caracterizam-se pela degeneração gradual e irreversível de neurônios do sistema nervoso central, comprometendo funções motoras, cognitivas e comportamentais, além de reduzirem significativamente a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos¹. Entre as principais doenças neurodegenerativas destacam-se a Doença de Alzheimer, a Doença de Parkinson, a esclerose múltipla e outras síndromes neurológicas progressivas, responsáveis por elevados índices de incapacidade funcional e dependência².

Nesse contexto, o uso do Canabidiol (CBD),

associado ou não às intervenções fisioterapêuticas, vem despertando crescente interesse científico e clínico em razão de seu potencial terapêutico no manejo dos sintomas e na neuroproteção de pacientes com doenças neurológicas. O CBD é um dos principais compostos encontrados na planta *Cannabis sativa*, pertencente à família *Cannabaceae*, considerada uma das espécies vegetais de maior relevância medicinal devido às suas propriedades químicas e farmacológicas³. Diferentemente do tetrahidrocanabinol (THC), o CBD não apresenta efeitos psicoativos, sendo considerado um composto seguro, com elevada tolerabilidade e importante potencial neuroprotetor, anti-inflamatório, analgésico e ansiolítico⁴.

Os efeitos terapêuticos do CBD estão relacionados à sua interação com o sistema endocanabinoide, especialmente com os receptores canabinoides CB1 e CB2. Os receptores CB1 localizam-se predominantemente no sistema nervoso central, onde participam da modulação da neurotransmissão e da plasticidade neuronal, enquanto os receptores CB2 encontram-se distribuídos principalmente em células do sistema imunológico, desempenhando papel fundamental na modulação da resposta inflamatória, da dor e dos processos neuroinflamatórios⁵.

Dessa forma, a atuação do CBD sobre esses mecanismos tem sido apontada como uma estratégia promissora para reduzir a neuroinflamação, o estresse oxidativo e a morte neuronal, fatores diretamente envolvidos na fisiopatologia das doenças neurodegenerativas. Nesse contexto, estudos recentes têm demonstrado resultados promissores acerca do uso do CBD como recurso farmacológico complementar em pacientes submetidos à reabilitação fisioterapêutica, favorecendo melhora funcional, controle sintomático e qualidade de vida⁶.

Diante da crescente utilização terapêutica da *Cannabis* medicinal e da necessidade de novas estratégias complementares no manejo das doenças neurodegenerativas, torna-se relevante analisar as evidências científicas disponíveis sobre os efeitos do CBD associado ao tratamento fisioterapêutico. Assim, esta revisão integrativa tem como objetivo discutir o uso do CBD como recurso farmacológico complementar no tratamento fisioterapêutico de pacientes com doenças neurodegenerativas, analisando seus mecanismos de ação, benefícios terapêuticos e possíveis contribuições para a reabilitação neurofuncional.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com a finalidade de analisar as evidências científicas acerca do uso do CBD como recurso farmacológico complementar no tratamento fisioterapêutico de pacientes com doenças neurodegenerativas. A revisão integrativa possibilita reunir, sintetizar e analisar resultados de pesquisas já publicadas, contribuindo

para uma compreensão ampliada sobre a temática investigada com referências dos anos de 2017 a 2024.

Para a realização do estudo, foram selecionadas produções científicas publicadas com o objetivo de identificar os avanços científicos relacionados ao potencial terapêutico do CBD em doenças neurodegenerativas, especialmente nas Doenças de Parkinson e Alzheimer.

As buscas bibliográficas foram realizadas por meio dos seguintes descritores: *Cannabis sativa*, Canabidiol, doenças neurodegenerativas, Parkinson e Alzheimer. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados Google Acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed, Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, além de documentos e publicações da Organização Mundial da Saúde (OMS). A escolha dessas plataformas ocorreu em razão de sua relevância científica e ampla disponibilidade de estudos relacionados à temática.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos científicos, estudos clínicos e publicações disponíveis na íntegra, relacionados ao uso terapêutico do CBD em doenças neurodegenerativas e suas possíveis contribuições no contexto da reabilitação fisioterapêutica. Foram incluídos estudos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, dentro do período previamente estabelecido.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos duplicados, publicações sem relação direta com a temática proposta, artigos provenientes de fontes não confiáveis, estudos incompletos e materiais que não apresentavam informações suficientes para subsidiar o desenvolvimento da pesquisa.

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, que será realizada por meio do método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), utilizado para garantir maior rigor metodológico, transparência e organização no processo de seleção e análise dos estudos científicos. O estudo tem como finalidade analisar as evidências científicas acerca do uso do CBD como recurso farmacológico complementar no tratamento fisioterapêutico de pacientes com doenças neurodegenerativas.

Após a seleção, os estudos foram analisados de forma sistemática e organizados conforme a temática abordada, os objetivos propostos e os principais resultados encontrados. A análise buscou compreender a importância da utilização do CBD no tratamento de doenças neurodegenerativas, verificando seus efeitos terapêuticos sobre sintomas motores, cognitivos e funcionais, bem como sua contribuição complementar às intervenções fisioterapêuticas voltadas à melhora da qualidade de vida dos pacientes.

3. DESENVOLVIMENTO

Foram identificados inicialmente 62 artigos nas

bases de dados selecionadas. Após a remoção dos estudos duplicados e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão por meio da leitura dos títulos e resumos, 32 artigos foram avaliados quanto à elegibilidade. Após análise completa, 21 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, resultando em 11 estudos incluídos na presente revisão integrativa. Os estudos incluídos foram organizados conforme autor, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo e principais resultados, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Artigos utilizados na pesquisa.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Principais resultados
Bezerra e Silva (2020)	Revisão de literatura	Analisar os efeitos do CBD em doenças neurológicas.	CBD tem potencial terapêutico sem os efeitos psicoativos do THC.
Flores e Zamin (2017)	Revisão bibliográfica	Investigar os efeitos do CBD em doenças neurodegenerativas.	Potencial antioxidante, anti-inflamatório e neuroprotetor.
Santos, Hallak e Crippa (2019)	Revisão narrativa	Avaliar o uso do CBD na doença de Parkinson (DP).	Melhora dos sintomas não motores, como sono, ansiedade e psicose.
Patricio et al. (2020)	Revisão de literatura	Analisar o potencial terapêutico do CBD.	Efeitos neuroprotetor, anti-inflamatório e neuromodulador.
Silva et al. (2021)	Revisão integrativa	Analisar eficácia do CBD na qualidade de vida (QV) na DP.	Possíveis benefícios na QV e em sintomas.
Lopes, Camargo e Bitencourt (2023)	Revisão narrativa	Revisar o uso de canabinoides em doenças neurodegenerativas.	Redução da neuroinflamação e melhora do controle dos sintomas.
Figueira et al. (2024)	Revisão sistemática	Avaliar o mecanismo de ação do CBD na doença de Parkinson.	Melhora dos sintomas motores e não motores; necessidade de mais estudos clínicos.
Souza et al. (2024)	Revisão integrativa	Descrever efeitos da associação CBD e fisioterapia na DP.	A associação tem potencial no manejo da DP.
Gurgel et al. (2019)	Estudo de caso, documental	Analisar demanda judicial de acesso ao CBD em PE.	Alta demanda judicial evidencia as dificuldades de acesso ao tratamento.
Paz et al. (2021)	Estudo epidemiológico	Descrever epidemiologia de doenças neurodegenerativas.	Análise de dados com foco em Alzheimer, Parkinson e

		ativas.	esclerose múltipla.
Paula (2019)	Pesquisa bibliográfica	Discutir a legalização do cultivo de Cannabis medicinal no Brasil.	Aborda os aspectos históricos, jurídicos e o potencial de regulamentação no país.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Através dos artigos observamos que as doenças neurodegenerativas são caracterizadas pela degeneração progressiva de neurônios, comprometendo funções motoras, cognitivas e funcionais dos indivíduos. Nesse contexto, o CBD tem sido amplamente investigado devido às suas propriedades neuroprotetoras, antioxidantes e anti-inflamatórias. Estudos demonstram que o CBD atua na modulação do sistema endocanabinoide, contribuindo para a redução da neuroinflamação e do estresse oxidativo, mecanismos diretamente relacionados ao avanço de doenças neurodegenerativas. Além disso, o composto apresenta potencial para preservar a integridade neuronal e minimizar danos celulares associados ao processo degenerativo².

Os sintomas motores constituem algumas das principais manifestações clínicas das doenças neurodegenerativas, especialmente na doença de Parkinson, incluindo tremores, rigidez muscular, alterações posturais e bradicinesia. Os estudos analisados sugerem que o uso do CBD pode promover benefícios discretos na funcionalidade motora e no controle de determinados sintomas. Entretanto, os resultados encontrados ainda apresentam limitações metodológicas e divergências entre os estudos. Apesar disso, há evidências de que o CBD possa atuar como estratégia complementar no manejo das alterações motoras, contribuindo para melhor desempenho funcional dos pacientes⁷.

Já nos sintomas não motores frequentemente representam um dos maiores impactos na qualidade de vida de indivíduos com doenças neurodegenerativas. Entre essas manifestações destacam-se ansiedade, depressão, alterações do sono, fadiga e sintomas psicóticos.

Os estudos revisados demonstraram resultados mais consistentes nessa categoria, evidenciando que o CBD pode auxiliar na redução da ansiedade, melhora da qualidade do sono e promoção do bem-estar emocional. Esses efeitos estão relacionados à ação moduladora do CBD sobre diferentes neurotransmissores envolvidos na regulação do humor e do comportamento⁸.

A qualidade de vida foi um dos desfechos mais frequentemente abordados nos estudos analisados. Os benefícios observados incluem melhora do bem-estar geral, redução de desconfortos emocionais, maior disposição para realização das atividades diárias e melhor participação social. Considerando o caráter progressivo das doenças neurodegenerativas, intervenções que promovam conforto físico e

emocional tornam-se essenciais para o cuidado integral do paciente. Nesse sentido, o CBD demonstrou potencial para contribuir positivamente na percepção de qualidade de vida dos indivíduos acometidos por essas patologias⁸.

A fisioterapia desempenha papel fundamental na manutenção da funcionalidade, independência e qualidade de vida de pacientes com doenças neurodegenerativas. Os estudos analisados sugerem que o uso complementar do CBD pode potencializar os resultados fisioterapêuticos, especialmente por auxiliar no controle de sintomas não motores que interferem na adesão ao tratamento. A melhora do sono, da ansiedade e do conforto geral pode favorecer maior participação dos pacientes nas sessões de reabilitação, contribuindo para ganhos relacionados à marcha, equilíbrio e desempenho funcional⁹.

Apesar dos resultados promissores observados na literatura, ainda existem limitações importantes relacionadas ao uso terapêutico do CBD em doenças neurodegenerativas.

Muitos estudos apresentam amostras reduzidas, curto período de acompanhamento e ausência de padronização das doses administradas. Além disso, são escassas as pesquisas que investigam especificamente a associação entre o CBD e intervenções fisioterapêuticas. Dessa forma, torna-se necessária a realização de ensaios clínicos randomizados e estudos com maior rigor metodológico para ampliar o conhecimento sobre a eficácia, segurança e aplicabilidade clínica dessa abordagem complementar¹⁰.

4. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa demonstram que o CBD tem apresentado resultados promissores como recurso farmacológico complementar no tratamento de pacientes com doenças neurodegenerativas, principalmente na doença de Parkinson.

Conforme Bezerra & Silva (2020)³, os achados corroboram as evidências crescentes de que os fitocanabinoides da *Cannabis sativa* exercem efeitos terapêuticos significativos em diferentes patologias. Esse potencial farmacológico decorre, primordialmente, do perfil farmacodinâmico complexo de seus compostos, que atuam como moduladores agonistas e antagonistas de receptores específicos. No âmbito dos distúrbios do Sistema Nervoso Central (SNC), o canabidiol (CBD) destaca-se por sua capacidade de interagir com o sistema endocanabinóide (SEC). A literatura científica atual valida o SEC como um sistema homeostático crucial, cuja regulação molecular desempenha um papel central na fisiopatologia de diversas doenças neurometabólicas e neuropsiquiátricas.

Os estudos analisados evidenciaram benefícios relacionados à redução de sintomas não motores, como ansiedade, alterações do sono e desconfortos emocionais, fatores que frequentemente

comprometem a qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, foram identificados possíveis efeitos neuroprotetores e anti-inflamatórios, sugerindo que o CBD pode atuar não apenas no controle sintomático, mas também em mecanismos envolvidos na progressão das doenças neurodegenerativas^{8,2}.

Para Flores & Zamin (2017)², salientam a necessidade de estudos mais aprofundados e específicos, porém, realizam destaque para as moléculas de CBD como sendo promissora para tratamento e prevenção das lesões ocasionadas em doenças neurodegenerativas. Lopes et al. (2023)¹¹, definem como necessário estudo minuciosos para determinação sobre a qualidade dos canabinoides, doses e interações medicamentosas, fato ainda em estudo por vários pesquisadores mundiais.

Em relação aos sintomas motores, os resultados encontrados mostraram benefícios mais discretos quando comparados aos efeitos observados nos sintomas não motores. Alguns estudos relataram melhora da funcionalidade, da mobilidade e do desempenho motor, porém ainda existem divergências na literatura quanto à magnitude desses efeitos. Para os estudos de Figueira et al. (2024)⁷, demonstram uma atenuação clinicamente significativa tanto dos sintomas motores quanto dos não motores nas patologias avaliadas. Esse desfecho terapêutico positivo é potencializado, de forma notória, quando administrada a terapia combinada de canabidiol (CBD) e tetraidrocanabinol (THC), sugerindo um possível efeito sinérgico (efeito entourage) na modulação de vias neurológicas específicas.

Essa limitação pode estar relacionada ao reduzido número de ensaios clínicos, às diferenças metodológicas entre os estudos e à ausência de padronização das doses utilizadas. Dessa forma, embora os resultados sejam encorajadores, ainda não existe consenso científico suficiente para afirmar a eficácia do CBD como tratamento isolado para os sintomas motores das doenças neurodegenerativas⁷.

Outro aspecto relevante identificado foi a influência positiva do CBD sobre a qualidade de vida dos pacientes. Os estudos demonstraram que a melhora do sono, da ansiedade e do bem-estar emocional favorece maior autonomia e participação nas atividades cotidianas. Considerando que as doenças neurodegenerativas possuem caráter progressivo e impactam diferentes dimensões da vida do indivíduo, estratégias terapêuticas que promovam conforto físico e emocional tornam-se fundamentais para o cuidado integral.

Nesse contexto, o CBD surge como uma alternativa complementar capaz de contribuir para a humanização do tratamento e para a melhoria das condições gerais de saúde dos pacientes^{6,8}.

Para Paz et al. (2021)¹, configura-se a necessidade de estudos sobre os canabinoides, pois entendem que a necessidade de melhorar o desenvolvimento de novos produtos e uma evolução para o

envelhecimento saudável.

Os resultados também reforçam a importância da fisioterapia no manejo das doenças neurodegenerativas. A literatura demonstra que intervenções fisioterapêuticas são essenciais para a manutenção da funcionalidade, do equilíbrio, da marcha e da independência dos pacientes.

Dessa forma, a associação entre fisioterapia e CBD pode representar uma abordagem terapêutica complementar promissora, uma vez que o controle dos sintomas não motores pode favorecer maior adesão ao tratamento fisioterapêutico e melhor desempenho durante as sessões de reabilitação. Essa interação entre recursos farmacológicos e não farmacológicos amplia as possibilidades de cuidado multidisciplinar e integral ao paciente⁹.

Como contribuição científica, esta pesquisa possibilitou reunir e analisar evidências recentes sobre o uso do CBD em doenças neurodegenerativas, destacando seus potenciais benefícios e limitações. Além disso, o estudo contribui para ampliar a discussão sobre a utilização do CBD associado à fisioterapia, temática ainda pouco explorada na literatura. A revisão também fornece subsídios teóricos para profissionais da saúde, pesquisadores e acadêmicos interessados em novas abordagens terapêuticas voltadas ao manejo dessas doenças¹¹.

Por fim, os resultados evidenciam a necessidade de novos estudos clínicos randomizados e controlados que investiguem de forma mais aprofundada a eficácia, a segurança e os protocolos de utilização do CBD associados às intervenções fisioterapêuticas.

O avanço das pesquisas nessa área poderá contribuir para a consolidação de evidências científicas mais robustas e para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas capazes de promover melhor qualidade de vida e funcionalidade aos pacientes com doenças neurodegenerativas^{7,9}.

5. CONCLUSÃO

Os estudos selecionados demonstraram que o CBD apresenta potencial terapêutico relevante, especialmente na redução de sintomas não motores, como ansiedade, alterações do sono, desconfortos emocionais e outros fatores que impactam negativamente a qualidade de vida dos pacientes. Como contribuição científica, esta pesquisa reuniu e sintetizou evidências sobre o uso do CBD em doenças neurodegenerativas, ampliando as discussões acerca de sua utilização associada à fisioterapia. Além disso, o estudo contribui para o fortalecimento do conhecimento sobre abordagens terapêuticas complementares voltadas à promoção da qualidade de vida e da funcionalidade desses pacientes.

6. REFERÊNCIAS

- [1]. Paz EG, Mendes DJS, Brito SN, et al. Doenças neurodegenerativas em adultos e idosos: um

- estudo epidemiológico descritivo. Rev Neurociênc. 2021; 29:1-11.
- [2]. Flores LE, Zamin LL. Potencial neuroprotetor, antioxidante e anti-inflamatório do canabidiol: relevância e perspectivas para o tratamento de doenças neurodegenerativas. Rev Ciênc Méd Biol. 2017; 16(2):224-229. doi:10.9771/cmbio.v16i2.20568.
- [3]. Bezerra RL, Silva NM. Medicamento derivado da maconha: canabidiol e seus efeitos no tratamento de doenças do sistema nervoso. Braz J Dev. 2020; 6(12):94755-94765.
- [4]. Gurgel IGD, et al. Uso terapêutico do canabidiol: a demanda judicial no estado de Pernambuco, Brasil. Saúde Soc. 2019; 28(3):283-295. doi:10.1590/S0104-12902019180812.
- [5]. Paula MCE. Discussão acerca da possibilidade de legalização do cultivo e produção da *Cannabis sativa* para o uso medicinal no Brasil [monografia]. 2019. Acesso em: 20 maio 2026. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/13372>. doi:10.34024/rnc.2021.v29.12348.
- [6]. Silva MT, et al. Eficácia do canabidiol na melhora da qualidade de vida do paciente com Parkinson: revisão integrativa. Res Soc Dev. 2021; 10(13):1-7.
- [7]. Figueira GP, Rodrigues MTM, Ventura MBM, et al. Mecanismo de ação do canabidiol na doença de Parkinson: uma revisão sistemática. Neurociênc Soc. 2024; 1(2). doi:10.22409/nes.v1i2.63618.
- [8]. Santos RG, Hallak JEC, Crippa JAS. O uso do canabidiol (CBD) no tratamento da doença de Parkinson e suas comorbidades. Rev Med (São Paulo). 2019; 98(1):46-52. doi:10.11606/issn.1679-9836.v98i1p46-52.,
- [9]. Souza FDS, Braga Filho FMA, Liberato FRC, et al. O uso do canabidiol associado ao tratamento fisioterapêutico em pessoas com doença de Parkinson: uma revisão integrativa. Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ. 2024; 10(12):3597-3608. doi:10.51891/rease.v10i12.17660.
- [10]. Patricio F, Morales-Andrade AA, Patricio-Martínez A, et al. Cannabidiol as a therapeutic target: evidence of its neuroprotective and neuromodulatory function in Parkinson's disease. Front Pharmacol. 2020; 11:595635. doi:10.3389/fphar.2020.595635.
- [11]. Lopes CM, Camargo RW, Bitencourt RM. Doenças neurodegenerativas e canabinoides: revisão narrativa. Rev Neurociênc. 2023; 31:1-27. doi:10.34024/rnc.2023.v31.14952.

EFEITOS DA CANNABIS MEDICINAL EM PACIENTES COM DEMÊNCIA, COM ÊNFASE NA DOENÇA DE ALZHEIMER: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

EFFECTS OF MEDICINAL CANNABIS IN PATIENTS WITH DEMENTIA, WITH EMPHASIS ON ALZHEIMER'S DISEASE: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ANNA CAROLINA FERREIRA¹, BÁRBARA SILVA DE SOUZA¹, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO^{2*}

1. Acadêmicas do curso de Fisioterapia da UMFG; 2. Professor Mestre do curso de Fisioterapia da UMFG.

* Av. Pioneiro Antônio Ruiz Saldanha, nº 730. Bloco 4, apartamento 401. Parque Industrial, Maringá-PR. CEP: 87065-290. gustavo.moreno@umfg.edu.br

Recebido em 18/7/2026. Aceito para publicação em 24/08/2026

RESUMO

A Doença de Alzheimer é a principal causa de demência em idosos e caracteriza-se pelo comprometimento cognitivo progressivo associado a sintomas neuropsiquiátricos que afetam a qualidade de vida dos pacientes e aumentam a sobrecarga dos cuidadores. Diante das limitações das abordagens farmacológicas convencionais, os canabinoides têm sido investigados como potenciais alternativas terapêuticas. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre os efeitos da cannabis medicinal em pacientes com demência, com ênfase na Doença de Alzheimer. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, incluindo dez estudos clínicos publicados entre 2015 e 2025. Os achados indicaram resultados promissores, porém heterogêneos, sobre os sintomas neuropsiquiátricos, com evidências mais consistentes para a redução da agitação. Outros desfechos comportamentais apresentaram resultados variáveis entre os estudos. Em relação à segurança, as formulações investigadas demonstraram, de modo geral, tolerabilidade aceitável, embora tenham sido registrados eventos adversos e diferenças conforme a intervenção utilizada. Conclui-se que os canabinoides apresentam potencial terapêutico no manejo dos sintomas neuropsiquiátricos associados às demências; entretanto, a heterogeneidade metodológica, o reduzido tamanho amostral e a limitada robustez das evidências ainda impedem recomendações definitivas para sua utilização rotineira na Doença de Alzheimer.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Alzheimer; Cannabis medicinal; Canabidiol; Demência; Sistema endocanabinoide.

ABSTRACT

Alzheimer's disease is the leading cause of dementia in older adults and is characterized by progressive cognitive impairment associated with neuropsychiatric symptoms that affect patients' quality of life and increase caregiver burden. Given the limitations of conventional pharmacological approaches, cannabinoids have been investigated as potential therapeutic alternatives. This study aimed to analyze the scientific evidence regarding the effects of medicinal cannabis in patients with dementia, with emphasis on Alzheimer's disease. An integrative literature review was conducted, including ten clinical studies published between 2015 and 2025. The findings indicated promising but heterogeneous effects on neuropsychiatric

symptoms, with more consistent evidence for reducing agitation. Other behavioral outcomes showed variable results across studies. Regarding safety, the investigated formulations generally demonstrated acceptable tolerability, although adverse events were reported and varied according to the intervention used. It is concluded that cannabinoids have therapeutic potential for the management of neuropsychiatric symptoms associated with dementia; however, methodological heterogeneity, small sample sizes, and the limited robustness of the available evidence still preclude definitive recommendations for their routine use in Alzheimer's disease.

KEYWORDS: Alzheimer's disease; Medicinal cannabis; Cannabidiol; Dementia; Endocannabinoid system.

1. INTRODUÇÃO

A demência representa um importante desafio de saúde pública, especialmente diante do envelhecimento populacional, sendo uma das principais causas de incapacidade e dependência entre pessoas idosas. Caracteriza-se pelo comprometimento progressivo das funções cognitivas, afetando memória, pensamento e capacidade para realização das atividades cotidianas. Entre suas diferentes causas, a Doença de Alzheimer constitui a forma mais prevalente, correspondendo a aproximadamente 60% a 70% dos casos de demência¹.

A fisiopatologia da Doença de Alzheimer envolve mecanismos complexos e inter-relacionados, destacando-se o acúmulo de β -amiloide, a formação de emaranhados neurofibrilares constituídos por proteína tau hiperfosforilada e a participação da neuroinflamação, alterações associadas à disfunção sináptica, neurodegeneração e ao comprometimento cognitivo progressivo².

Além do comprometimento cognitivo, manifestações neuropsiquiátricas como agitação, agressividade, ansiedade, irritabilidade, apatia, depressão, alterações do sono e sintomas psicóticos são frequentes durante a evolução da Doença de Alzheimer. Esses sintomas estão associados ao maior comprometimento funcional, redução da qualidade de vida, aumento da sobrecarga dos cuidadores e maior risco de institucionalização³.

O tratamento farmacológico da Doença de Alzheimer

inclui medicamentos destinados ao manejo dos sintomas cognitivos, como os inibidores da acetilcolinesterase e a memantina, antagonista dos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA). Para manifestações neuropsiquiátricas, diferentes classes de psicofármacos podem ser empregues conforme o quadro clínico; entretanto, especialmente em idosos, sua utilização requer avaliação criteriosa devido à possibilidade de eventos adversos. Os antipsicóticos, por exemplo, apresentam benefício limitado para determinados sintomas e estão associados a riscos como quedas, eventos cerebrovasculares e aumento da mortalidade, enquanto benzodiazepínicos também demandam cautela devido ao maior risco de eventos adversos nessa população⁴.

Nesse contexto, a cannabis medicinal tem despertado interesse como potencial abordagem terapêutica. Entre seus principais fitocanabinoides destacam-se o canabidiol (CBD) e o Δ^9 -tetraidrocanabinol (THC), que apresentam mecanismos farmacológicos distintos e podem modular componentes do sistema endocanabinoide. Esse sistema, constituído principalmente pelos receptores canabinoides CB1 e CB2, endocanabinoides e enzimas responsáveis por sua síntese e degradação, participa da regulação de processos como neurotransmissão, aprendizagem, memória, apetite e resposta neuroinflamatória, sendo investigado como potencial alvo terapêutico em doenças neurodegenerativas, incluindo a Doença de Alzheimer⁵.

O canabidiol (CBD) apresenta propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e neuroprotetoras, sem produzir os efeitos psicoativos característicos do Δ^9 -tetraidrocanabinol (THC), principal componente psicoativo da *Cannabis sativa*⁶. Essas características têm estimulado a investigação dos canabinoides como potenciais agentes terapêuticos em doenças neurodegenerativas, incluindo a Doença de Alzheimer, embora as evidências clínicas ainda sejam limitadas e demandem maior investigação⁶.

Estudos clínicos têm investigado diferentes formulações de canabinoides para o manejo de sintomas associados à demência. Entretanto, as evidências disponíveis permanecem limitadas, com reduzido número de ensaios clínicos, pequenas amostras, curta duração das intervenções e heterogeneidade quanto aos canabinoides e protocolos empregados, dificultando conclusões definitivas sobre eficácia e segurança⁷. Além disso, os estudos frequentemente incluem diferentes tipos de demência, embora haja predomínio de participantes com Doença de Alzheimer, aspecto que deve ser considerado na interpretação e generalização dos resultados⁷.

Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos da cannabis medicinal em pacientes com demência, com ênfase na Doença de Alzheimer, discutindo seu potencial terapêutico no manejo dos sintomas neuropsiquiátricos, seu perfil de segurança e as limitações das evidências atualmente disponíveis.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos da

cannabis medicinal em pacientes com demência, com ênfase na Doença de Alzheimer. O estudo foi conduzido conforme o método de revisão integrativa proposto por Whitemore e Knafl, que compreende as etapas de identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação dos resultados⁸.

A revisão foi conduzida a partir da seguinte pergunta norteadora: Quais são as evidências científicas disponíveis sobre os efeitos da cannabis medicinal no manejo dos sintomas clínicos e neuropsiquiátricos em pacientes com demência, com ênfase na Doença de Alzheimer?

A busca bibliográfica foi realizada entre os meses de maio e junho de 2026 nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados os descritores em inglês Alzheimer Disease, Dementia, Medical Cannabis, Cannabidiol, Cannabis, Cannabinoids e Tetrahydrocannabinol, identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH). Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, utilizando estratégias adaptadas às especificidades de cada base de dados. A estratégia principal de busca foi: (“Alzheimer Disease” OR “Dementia”) AND (“Medical Cannabis” OR “Cannabis” OR “Cannabidiol” OR “Cannabinoids” OR “Tetrahydrocannabinol”).

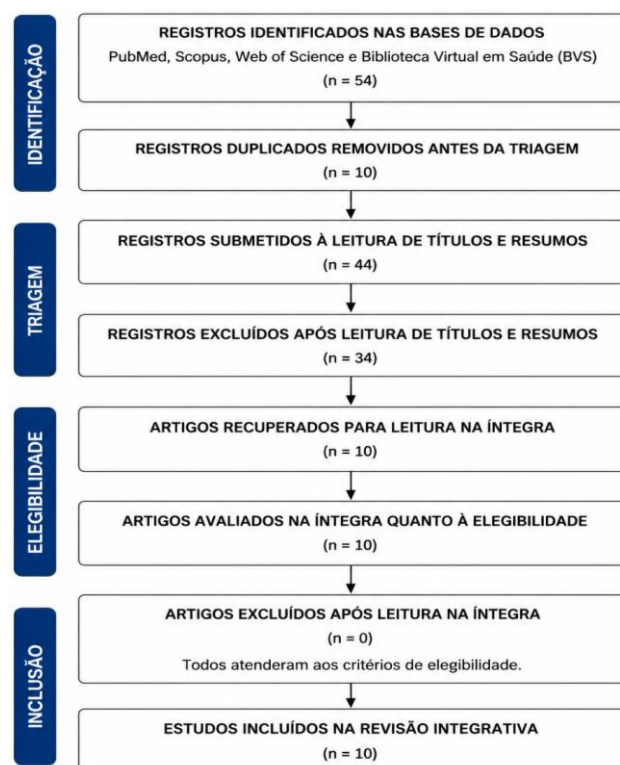


Figura 1. Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos sobre o uso da cannabis medicinal em pacientes com demência, com ênfase na Doença de Alzheimer (2015–2025), elaborado conforme as recomendações do PRISMA 2020. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

Foram incluídos estudos clínicos realizados em seres humanos, compreendendo ensaios clínicos randomizados, estudos prospectivos, estudos observacionais e estudos de coorte, publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra nos idiomas português ou inglês, que investigaram o uso da cannabis medicinal ou de seus derivados em pacientes com

demência e apresentaram desfechos relacionados aos sintomas cognitivos, comportamentais ou neuropsiquiátricos, com ênfase na Doença de Alzheimer.

Foram excluídos artigos de revisão, revisões sistemáticas, metanálises, relatos de caso, cartas ao editor, estudos experimentais em animais, estudos in vitro, publicações duplicadas entre as bases de dados e estudos que não apresentavam resultados clínicos relacionados ao uso da cannabis medicinal em pacientes com demência.

O processo de seleção dos estudos foi realizado em quatro etapas. Inicialmente, foram identificados 54 registros nas bases de dados selecionadas. Em seguida, procedeu-se à remoção de 10 registros duplicados, permanecendo 44 publicações para a etapa de triagem por títulos e resumos. Após essa análise, 34 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Os 10 artigos remanescentes foram recuperados e avaliados na íntegra, sendo todos considerados elegíveis e incluídos na revisão. A seleção dos artigos foi realizada de forma independente pelas pesquisadoras, e eventuais divergências quanto à elegibilidade foram discutidas e resolvidas por consenso.

Tabela 1. Características dos estudos clínicos incluídos na revisão integrativa.

Autor/Ano	Delineamento	Intervenção	Dose/Tempo	Principais achados	Limitações/EA
Van den Elsen et al. (2015) ¹⁰	ECR duplo-cego, placebo-controlado	THC oral	1,5 mg, 3x/dia; 3 sem.	Sem benefício significativo nos sintomas neuropsiquiátricos em comparação ao placebo; boa tolerabilidade.	Amostra reduzida; curta duração.
Herrmann et al. (2019) ¹¹	ECR duplo-cego, crossover, placebo-controlado	Nabilona (THC sintético)	1-2 mg/dia; 6 sem.	Redução significativa da agitação e melhora comportamental.	Amostra reduzida; sedação mais frequente no grupo nabilona.
Broers et al. (2019) ¹²	Piloto prospectivo antes-e-depois	THC/CBD oral	Até -9 mg THC + 18 mg CBD/dia; 2 meses	Redução dos sintomas neuropsiquiátricos, agitação e rigidez; redução do uso de psicotrópicos.	Amostra pequena; ausência de grupo controle.
Hermush et al. (2021) ¹³	ECR duplo-cego, placebo-controlado	Óleo rico em CBD	3x/dia; 16 semanas	Redução significativa da agitação e de alterações comportamentais.	Amostra reduzida; estudo unicêntrico.
Timler et al. (2023) ¹⁴	ECR duplo-cego, crossover, placebo-controlado	THC/CBD (proporção 3:2)	Até 50 mg THC + 34 mg CBD/dia; 18 semanas	Redução da agitação; não houve diferenças significativas em comportamento global, qualidade de vida ou dor.	Amostra pequena (n=21); maior ocorrência de EA na titulação.
Palmeri & Vadalà (2023) ¹⁵	Observacional retrospectivo	Extrato THC/CBD	2x/dia; 12 semanas	Redução da agitação, agressividade, apatia e das alterações do sono e da alimentação.	Amostra pequena; sem grupo controle.
Navarro et al. (2024) ¹⁶	Coorte prospectiva aberta	Óleo rico em CBD	Mediana 111 mg/dia; ≥ 3 meses	Redução significativa dos sintomas neuropsiquiátricos e da sobrecarga dos cuidadores.	Sem grupo controle; estudo unicêntrico.
Velayudhan et al. (2024) ¹⁷	ECR fase 2a, duplo-cego, placebo-controlado	CBD	6 semanas	Boa viabilidade, aceitabilidade, adesão e tolerabilidade; evidências clínicas preliminares.	Estudo piloto; amostra reduzida.
Cury et al. (2025) ¹⁸	ECR fase 2, duplo-cego, placebo-controlado	Extrato THC/CBD	0,350 mg THC + 0,245 mg CBD/dia; 26 semanas	Melhor desempenho cognitivo global (MMSE) no grupo tratado em comparação ao placebo.	Amostra reduzida; necessidade de confirmação em estudos maiores.
Pessoa et al. (2025) ¹⁹	ECR duplo-cego, placebo-controlado	CBD	300 mg/dia; 4 semanas	Redução significativa dos sintomas neuropsiquiátricos; sem melhora nos desfechos cognitivos ou funcionais.	Amostra reduzida; curta duração.

Nota: ECR = Ensaio Clínico Randomizado; THC = Δ9-Tetraidrocanabinol; CBD = Canabidiol; EA = Eventos Adversos; MMSE = Mini-Mental State Examination; *Publicado eletronicamente em 23 de novembro de 2025 e posteriormente incorporado ao fascículo de 2026. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

A amostra final foi constituída por 10 estudos clínicos, contemplando ensaios clínicos randomizados, estudos prospectivos e observacionais. Foram avaliadas diferentes formulações de cannabis medicinal, incluindo produtos à base de canabidiol (CBD), tetraidrocanabinol (THC),

nabilona e extratos combinados de cannabis, com investigação predominante dos efeitos sobre sintomas neuropsiquiátricos, segurança e tolerabilidade em pacientes com demência.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi descrito por meio de fluxograma elaborado conforme as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020)⁹.

O reduzido número de estudos elegíveis demonstra que a literatura clínica sobre cannabis medicinal em pacientes com demência ainda permanece limitada.

Durante a elaboração deste manuscrito, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial generativa *ChatGPT* (*OpenAI*) como recurso auxiliar para revisão linguística, organização textual, aprimoramento da clareza da redação e padronização formal do manuscrito. A ferramenta não foi utilizada para geração, modificação ou interpretação autônoma dos dados da pesquisa, e todas as informações, citações e referências foram revisadas e validadas pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo conteúdo final. A utilização da inteligência artificial foi declarada em conformidade com as diretrizes de integridade científica estabelecidas pela Portaria CNPq nº 2.664, de 6 de março de 2026.

3. DESENVOLVIMENTO

Cannabis medicinal no tratamento da agitação em pacientes com Doença de Alzheimer

A agitação é um dos sintomas neuropsiquiátricos frequentemente observados na Doença de Alzheimer e pode ocorrer ao longo da evolução da doença³. Essa manifestação está associada ao aumento da sobrecarga dos cuidadores, maior risco de institucionalização e comprometimento da qualidade de vida³. Embora os antipsicóticos sejam utilizados no manejo da agitação, seus benefícios são geralmente modestos e seu emprego em pessoas idosas com demência requer cautela devido ao risco de eventos adversos, incluindo sedação, quedas, eventos cerebrovasculares e aumento da mortalidade^{3, 4}.

Entre os estudos incluídos nesta revisão, Herrmann *et al.* (2019)¹¹ demonstraram que a nabilona promoveu redução significativa da agitação em comparação ao placebo, além de melhora global dos sintomas neuropsiquiátricos e redução da sobrecarga dos cuidadores. Entretanto, a sedação foi mais frequente durante o tratamento com nabilona, reforçando a necessidade de monitoramento clínico durante sua utilização.

Resultados favoráveis também foram observados por Hermush *et al.* (2022)¹³, que avaliaram um óleo de cannabis rico em canabidiol (CBD) e com baixa concentração de tetraidrocanabinol (THC). O tratamento promoveu redução significativa da agitação em comparação ao placebo, além de melhora de alterações comportamentais, apresentando perfil de segurança considerado satisfatório¹³. De forma semelhante, Timler *et al.* (2023)¹⁴ observaram redução significativa da agitação ao final do tratamento com uma formulação contendo THC e CBD em residentes de instituições de longa permanência. Entretanto, não foram identificadas diferenças significativas entre a intervenção e

o placebo nos desfechos comportamentais globais, qualidade de vida ou dor, embora os achados qualitativos tenham sugerido maior relaxamento e melhora do sono em alguns participantes¹⁴.

Os resultados disponíveis sugerem que diferentes formulações de cannabis medicinal apresentam potencial terapêutico para o manejo da agitação em pacientes com Doença de *Alzheimer*. Entretanto, a heterogeneidade das formulações e dos delineamentos, o reduzido tamanho amostral e os períodos de acompanhamento variáveis e frequentemente reduzidos limitam a generalização dos achados, reforçando a necessidade de ensaios clínicos maiores, com maior robustez metodológica e acompanhamento em longo prazo⁷.

Efeitos sobre os sintomas neuropsiquiátricos

Além da agitação, manifestações como ansiedade, irritabilidade, agressividade, apatia e depressão são frequentes em indivíduos com demência e representam importante componente clínico da progressão da doença. Esses sintomas neuropsiquiátricos estão associados a maior comprometimento do bem-estar dos pacientes, aumento da sobrecarga dos cuidadores e maior risco de institucionalização³.

Hermush *et al.* (2022)¹³ observaram redução significativa da agitação/agressividade e dos distúrbios do sono em pacientes com demência tratados com óleo de cannabis rico em CBD, quando comparados ao placebo. Entretanto, não foi identificada diferença estatisticamente significativa no escore total do NPI-NH entre os grupos¹³. Em consonância com a necessidade de cautela na interpretação desses achados, Velayudhan *et al.* (2024)¹⁷, no estudo CANBiS-AD, demonstraram a viabilidade e aceitabilidade do uso de CBD em pacientes com Doença de *Alzheimer*, porém os resultados clínicos foram preliminares e não permitem estabelecer eficácia conclusiva sobre os sintomas comportamentais e psicológicos da demência.

Em estudo prospectivo, Navarro *et al.* (2024)¹⁶ observaram redução significativa da gravidade global dos sintomas neuropsiquiátricos em pacientes com Doença de *Alzheimer* tratados com óleo rico em CBD. Após três meses de tratamento, houve redução significativa do escore de gravidade do NPI-Q, acompanhada de diminuição do sofrimento dos cuidadores, e os benefícios foram mantidos durante o seguimento¹⁶.

Em conjunto, esses resultados sugerem potencial benefício dos canabinoides no manejo de sintomas neuropsiquiátricos associados às demências, embora a magnitude e a consistência dos efeitos variem entre os estudos. A heterogeneidade das formulações, doses e delineamentos, associada ao reduzido tamanho amostral de parte das investigações, ainda limita a robustez das evidências e impede conclusões definitivas quanto à eficácia clínica⁷.

Segurança, tolerabilidade e eventos adversos

Os estudos incluídos nesta revisão indicaram, de modo geral, tolerabilidade aceitável das formulações contendo canabinoides em pacientes com demência, embora tenham sido registrados eventos adversos durante as

intervenções^{11,13,14}. A ocorrência e a intensidade desses eventos variaram conforme a formulação, a dose e as características dos participantes, reforçando a importância do monitoramento clínico durante o tratamento, especialmente em indivíduos idosos e com maior vulnerabilidade clínica^{11,13,14}.

Herrmann *et al.* (2019)¹¹ observaram maior ocorrência de sedação durante o tratamento com nabilona em comparação ao placebo, reforçando a necessidade de monitoramento desse evento adverso durante sua utilização. De forma semelhante, Hermush *et al.* (2022)¹³ observaram que o óleo de cannabis rico em CBD apresentou tolerabilidade aceitável, sem diferença significativa na ocorrência global de eventos adversos em comparação ao placebo¹³. Entretanto, a diversidade das formulações, doses, períodos de intervenção e delineamentos dos estudos limita a comparação direta dos perfis de segurança e exige cautela na interpretação conjunta dos resultados^{11,13}.

Dessa forma, a utilização de formulações à base de canabinoides requer individualização e acompanhamento clínico, especialmente em pacientes idosos, considerando a ocorrência de eventos adversos observada nos estudos^{11,13,14}. Além disso, o reduzido tamanho amostral, a duração variável e frequentemente limitada das intervenções e a heterogeneidade das formulações e doses dificultam a generalização dos resultados, reforçando a necessidade de estudos maiores e com acompanhamento prolongado para estabelecer de forma mais consistente a segurança e a tolerabilidade desses tratamentos em longo prazo⁷.

4. DISCUSSÃO

Os achados desta revisão indicam que os efeitos das formulações à base de canabinoides sobre os sintomas neuropsiquiátricos associados às demências são promissores, porém heterogêneos. Entre os desfechos investigados, a agitação apresentou resultados favoráveis em alguns ensaios clínicos, como os conduzidos por Herrmann *et al.* (2019)¹¹, Hermush *et al.* (2022)¹³ e Timler *et al.* (2023)¹⁴, entretanto, esses resultados não foram uniformes entre as diferentes formulações e populações estudadas, uma vez que Van den Elsen *et al.* (2015)¹⁰ não identificaram benefício significativo do THC sobre os sintomas neuropsiquiátricos quando comparado ao placebo. Além disso, diferenças quanto ao tipo de canabinoide, dose, duração da intervenção, delineamento e tamanho amostral dificultam a comparação direta entre os estudos e limitam a generalização dos resultados^{10,11,13,14}.

A agitação destacou-se como um dos desfechos com resultados mais consistentes entre os estudos incluídos, embora a magnitude do benefício tenha variado conforme a intervenção utilizada. Herrmann *et al.* (2019)¹¹ observaram redução significativa desse sintoma com a nabilona, enquanto Hermush *et al.* (2022)¹³ demonstraram resultados favoráveis com óleo de cannabis rico em CBD e baixa concentração de THC. Timler *et al.* (2023)¹⁴ também identificaram redução da agitação com uma formulação combinada de THC e CBD, embora outros desfechos avaliados não tenham apresentado diferenças significativas em relação ao placebo. Em contraste, Van den Elsen *et al.* (2015)¹⁰ não observaram benefício significativo com THC em baixa dose, sugerindo que diferenças na composição das

formulações, nas doses administradas e nos protocolos terapêuticos podem contribuir para a variabilidade dos resultados encontrados.

Para além da agitação, os efeitos dos canabinoides sobre outros sintomas neuropsiquiátricos também apresentaram resultados variáveis. Navarro *et al.* (2024)¹⁶ observaram redução significativa da gravidade global dos sintomas neuropsiquiátricos e do sofrimento dos cuidadores após o tratamento com óleo rico em CBD; contudo, a ausência de grupo controle limita a atribuição desses efeitos exclusivamente à intervenção. Hermush *et al.* (2022)¹³ identificaram melhora significativa em desfechos específicos, como agitação/agressividade e distúrbios do sono, mas não demonstraram diferença estatisticamente significativa no escore total do NPI-NH entre os grupos. Por sua vez, o estudo CANBiS-AD, conduzido por Velayudhan *et al.* (2024)¹⁷, apresentou resultados clínicos ainda preliminares, não permitindo estabelecer eficácia conclusiva do CBD sobre o conjunto dos sintomas comportamentais e psicológicos da demência. Essa variabilidade reforça que os benefícios observados em domínios específicos não devem ser interpretados como evidência de melhora global dos sintomas neuropsiquiátricos.

A heterogeneidade das populações investigadas também deve ser considerada na interpretação dos resultados. Embora a Doença de Alzheimer tenha predominado entre os estudos incluídos, algumas investigações contemplaram outras etiologias de demência. Pessoa *et al.* (2026)¹⁹, por exemplo, avaliaram especificamente indivíduos com demência vascular e observaram redução dos sintomas comportamentais e psicológicos após o uso de CBD, sem evidência de melhora cognitiva ou funcional. Broers *et al.* (2019)¹², por sua vez, investigaram indivíduos com demência grave em um estudo piloto não controlado e observaram redução de sintomas neuropsiquiátricos e da utilização concomitante de psicotrópicos. Apesar de relevantes, esses achados devem ser interpretados considerando as diferenças entre as populações estudadas e os delineamentos empregados, não sendo possível extrapolá-los diretamente para indivíduos com Doença de Alzheimer^{12,19}.

Do ponto de vista farmacológico, a possível influência dos canabinoides sobre manifestações neuropsiquiátricas apresenta plausibilidade biológica relacionada à modulação do sistema endocanabinoide. Os receptores CB1 são amplamente expressos no sistema nervoso central e participam da regulação da neurotransmissão, enquanto os receptores CB2 estão relacionados, entre outros processos, à modulação de respostas neuroinflamatórias⁵. Entretanto, CBD e THC apresentam perfis farmacológicos distintos, e os efeitos do CBD não podem ser atribuídos exclusivamente à ativação direta dos receptores CB1 e CB2, uma vez que esse composto atua por múltiplos mecanismos e alvos moleculares^{5,6}. Assim, embora alterações do sistema endocanabinoide constituam uma hipótese biologicamente plausível para a investigação dos canabinoides na Doença de Alzheimer, os estudos clínicos incluídos nesta revisão não permitem estabelecer uma relação causal entre esses mecanismos e as alterações clínicas observadas^{5,6}.

A segurança constitui aspecto particularmente relevante na interpretação desses achados, considerando que as intervenções foram investigadas predominantemente em indivíduos idosos com demência. Embora alguns ensaios tenham demonstrado tolerabilidade aceitável, o perfil de segurança não foi uniforme entre as diferentes intervenções. Herrmann *et al.* (2019)¹¹ identificaram maior ocorrência de sedação durante o tratamento com nabilona em comparação ao placebo, enquanto Hermush *et al.* (2022)¹³ não observaram diferença significativa na ocorrência global de eventos adversos entre o óleo rico em CBD e o placebo. Timler *et al.* (2023)¹⁴ também consideraram a formulação contendo THC e CBD tolerável, embora tenham sido registrados mais eventos adversos durante o uso dos canabinoides, particularmente durante a fase de titulação. Esses resultados sugerem que a avaliação da segurança deve considerar não apenas a ocorrência de eventos adversos graves, mas também a composição da formulação, a dose utilizada e a resposta individual ao tratamento^{11,13,14}.

Os achados desta revisão encontram respaldo em sínteses anteriores da literatura. Bahji *et al.* (2020)²⁰, em revisão sistemática com metanálise, identificaram evidências preliminares de melhora dos sintomas neuropsiquiátricos associados à demência com o uso de canabinoides, incluindo resultados favoráveis para agitação, sintomas avaliados pelo *Neuropsychiatric Inventory* e alterações do sono. Entretanto, os próprios autores classificaram a qualidade global dos estudos como baixa e destacaram a reduzida robustez das evidências²⁰. Mais recentemente, Ravelli *et al.* (2026)²¹ também observaram resultados promissores, particularmente para agitação e distúrbios noturnos, mas ressaltaram a necessidade de investigações adicionais para consolidar a eficácia e a segurança dessas intervenções²¹. Em conjunto, essas revisões corroboram os resultados aqui identificados, ao mesmo tempo em que reforçam que o potencial terapêutico dos canabinoides ainda deve ser interpretado com cautela diante das limitações da evidência disponível^{20,21}.

Um aspecto que limita a interpretação conjunta dos achados é a ampla heterogeneidade das intervenções investigadas. Os estudos incluíram THC isolado¹⁰, nabilona¹¹, formulações combinadas de THC e CBD^{12,14,15,18} e preparações predominantemente ou exclusivamente compostas por CBD^{13,16,17,19}, além de apresentarem diferenças expressivas quanto às doses e à duração dos tratamentos. Também foram utilizados diferentes instrumentos e desfechos para mensurar sintomas neuropsiquiátricos, comportamento, cognição e segurança. Essa variabilidade dificulta a comparação direta entre os resultados e, sobretudo, impede determinar, com as evidências atualmente disponíveis, qual composição, dose ou duração de tratamento apresenta maior benefício clínico para pacientes com demência^{10–19}. Essa limitação também é destacada por revisões sistemáticas recentes, que apontam a heterogeneidade dos protocolos e a reduzida quantidade de estudos robustos como obstáculos à definição de recomendações terapêuticas mais consistentes^{20,21}.

Esta revisão apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A inclusão de estudos publicados apenas nos idiomas português e inglês e a delimitação temporal entre 2015 e 2025 podem ter

restringido a identificação de evidências disponíveis na literatura. Além disso, não foi realizada avaliação formal da qualidade metodológica ou do risco de viés dos estudos incluídos, o que impossibilita estimar de maneira sistemática a influência dessas características sobre a confiabilidade dos achados sintetizados. Diante dessas limitações e da heterogeneidade identificada entre os estudos, futuras investigações devem priorizar ensaios clínicos randomizados com amostras maiores, protocolos terapêuticos mais padronizados, acompanhamento prolongado e instrumentos de avaliação comparáveis, permitindo estimativas mais precisas de eficácia e segurança^{20,21}.

5. CONCLUSÃO

Os achados desta revisão integrativa indicam que as formulações à base de canabinoides apresentam potencial terapêutico para o manejo de sintomas neuropsiquiátricos associados às demências, com resultados mais consistentes para a redução da agitação. Benefícios também foram observados em outros desfechos comportamentais; entretanto, os efeitos não foram uniformes entre os estudos, variando conforme a formulação utilizada, a dose, o delineamento e as características da população investigada.

Em relação à segurança, as intervenções apresentaram, de modo geral, tolerabilidade aceitável, embora a ocorrência de eventos adversos e as diferenças entre as formulações reforcem a necessidade de acompanhamento clínico e individualização do tratamento. Os resultados disponíveis ainda não permitem estabelecer qual composição, dose ou duração de tratamento apresenta melhor relação entre eficácia e segurança.

Dessa forma, embora os canabinoides constituam uma alternativa terapêutica promissora e relevante para investigação, as evidências atualmente disponíveis não sustentam sua recomendação ampla ou rotineira para pacientes com Doença de Alzheimer. A heterogeneidade metodológica, o reduzido tamanho amostral de parte dos estudos e a ausência de evidências suficientemente robustas reforçam a necessidade de ensaios clínicos randomizados, com amostras maiores, protocolos padronizados e acompanhamento prolongado, capazes de definir com maior precisão sua eficácia, segurança e aplicabilidade clínica.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos também à instituição de ensino Faculdade UMFG e aos professores que contribuíram para nossa formação acadêmica e profissional.

7. REFERÊNCIAS

- [1]. World Health Organization. Dementia. [acesso 15 ago. 2026] Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>.
- [2]. Chen Y, Yu Y. Tau and neuroinflammation in Alzheimer's disease: interplay mechanisms and clinical translation. *J Neuroinflammation*. 2023; 20:165. doi:10.1186/s12974-023-02853-3.
- [3]. Tampi RR, Jeste DV. Dementia is more than memory

- loss: neuropsychiatric symptoms of dementia and their nonpharmacological and pharmacological management. *Am J Psychiatry*. 2022; 179(8):528-543. doi:10.1176/appi.ajp.20220508.
- [4]. Herrmann N, Wang HJ, Song BX, *et al.* Risks and benefits of current and novel drugs to treat agitation in Alzheimer's disease. *Expert Opin Drug Saf*. 2022; 21(10):1289-1301. doi:10.1080/14740338.2022.2136162.
- [5]. Cooray R, Gupta V, Suphioglu C. Current aspects of the endocannabinoid system and targeted THC and CBD phytocannabinoids as potential therapeutics for Parkinson's and Alzheimer's diseases: a review. *Mol Neurobiol*. 2020; 57(11):4878-4890. doi:10.1007/s12035-020-02054-6.
- [6]. Dash R, Ali MC, Jahan I, *et al.* Cannabidiol for neurodegenerative disorders: a comprehensive review. *Front Pharmacol*. 2022; 13:989717. doi:10.3389/fphar.2022.989717.
- [7]. Bosnjak Kuharic D, Markovic D, Brkovic T, *et al.* Cannabinoids for the treatment of dementia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021; 9(9):CD012820. doi:10.1002/14651858.CD012820.pub2.
- [8]. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005; 52(5):546-553. doi:10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
- [9]. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021; 372:n71. doi:10.1136/bmj.n71.
- [10]. Van den Elsen GAH, Ahmed AIA, Verkes RJ, *et al.* Tetrahydrocannabinol for neuropsychiatric symptoms in dementia: a randomized controlled trial. *Neurology*. 2015; 84(23):2338-2346. doi:10.1212/WNL.0000000000001675.
- [11]. Herrmann N, Ruthirakuhan M, Gallagher D, *et al.* Randomized placebo-controlled trial of nabilone for agitation in Alzheimer's disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2019; 27(11):1161-1173. doi:10.1016/j.jagp.2019.05.002.
- [12]. Broers B, Patà Z, Mina A, *et al.* Prescription of a THC/CBD-based medication to patients with dementia: a pilot study in Geneva. *Med Cannabis Cannabinoids*. 2019;2(1):56-59. doi:10.1159/000498924.
- [13]. Hermush V, Ore L, Stern N, *et al.* Effects of rich cannabidiol oil on behavioral disturbances in patients with dementia: a placebo controlled randomized clinical trial. *Front Med (Lausanne)*. 2022; 9:951889. doi:10.3389/fmed.2022.951889.
- [14]. Timler A, Bulsara C, Bulsara M, *et al.* Examining the use of cannabidiol and delta-9-tetrahydrocannabinol-based medicine among individuals diagnosed with dementia living within residential aged care facilities: results of a double-blind randomised crossover trial. *Australas J Ageing*. 2023; 42(4):698-709. doi:10.1111/ajag.13224.
- [15]. Palmieri B, Vadalà M. Oral THC: CBD cannabis extract in main symptoms of Alzheimer disease: agitation and weight loss. *Clin Ter*. 2023; 174(1):53-60. doi:10.7417/CT.2023.2497.
- [16]. Navarro CE, Pérez JC. Treatment of neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease with a cannabis-based

- magistral formulation: an open-label prospective cohort study. *Med Cannabis Cannabinoids*. 2024; 7(1):160-170. doi:10.1159/000541364.
- [17]. Velayudhan L, Dugonjic M, Pisani S, *et al.* Cannabidiol for behavior symptoms in Alzheimer's disease (CANBiS-AD): a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Int Psychogeriatr*. 2024; 36(12):1270-1272. doi:10.1017/S1041610224000516.
- [18]. Cury RM, da Silva T, Cezar-Dos-Santos F, *et al.* A randomized clinical trial of low-dose cannabis extract in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. 2025; 108(4):1602-1613. doi:10.1177/13872877251389608.
- [19]. Pessoa RMP, Zuardi AW, Martins-Filho RKV, *et al.* Effects of cannabidiol on behavioral and psychological symptoms of vascular dementia: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Psychopharmacol*. 2026; 40(3):380-387. doi:10.1177/02698811251390974. Epub 2025 Nov 23.
- [20]. Bahji A, Meyyappan AC, Hawken ER. Cannabinoids for the neuropsychiatric symptoms of dementia: a systematic review and meta-analysis. *Can J Psychiatry*. 2020; 65(6):365-376. doi:10.1177/0706743719892717.
- [21]. Ravelli A, Ceolin C, Papa MV, *et al.* Can cannabinoids alleviate behavioral symptoms in older adults with dementia? A systematic review. *J Psychopharmacol*. 2026; 40(3):369-379. doi:10.1177/02698811251375895. Epub 2025 Oct 1.

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA PROMOÇÃO DA FUNCIONALIDADE E DA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH TO PROMOTING FUNCTIONALITY AND QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

EMILY SOUZA FERREIRA¹, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO^{2*}

1. Acadêmico do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professor Mestre, Disciplinas específicas do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG.

* Avenida Pioneiro Antônio Ruiz Saldanha, nº 730. Bloco 4, apartamento 401. Parque Industrial, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87065-290. gustavo.moreno@umfg.edu.br

Recebido em 26/07/2026. Aceito para publicação em 23/08/2026.

RESUMO

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença genética progressiva caracterizada pela degeneração muscular, comprometendo a funcionalidade, a independência e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Com os avanços dos cuidados médicos e da fisioterapia, a expectativa de vida desses pacientes aumentou, tornando necessária a ampliação do conhecimento sobre as abordagens fisioterapêuticas utilizadas ao longo da progressão da doença. O presente estudo teve como objetivo analisar as principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas em indivíduos com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) e seus impactos sobre a funcionalidade e a qualidade de vida. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada por meio de buscas nas bases de dados PubMed, SciELO, PEDro e ScienceDirect, utilizando o Google Scholar como fonte complementar de busca. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 15 estudos constituíram a amostra final. Os estudos analisados demonstraram resultados favoráveis com diferentes intervenções fisioterapêuticas, como exercícios terapêuticos, treinamento físico, hidroterapia, realidade virtual e tele reabilitação, com potencial para contribuir para a preservação da funcionalidade motora, além de favorecerem a continuidade do cuidado. Os achados sugerem que a fisioterapia desempenha papel relevante no manejo da DMD, contribuindo para minimizar os impactos funcionais da doença, embora ainda sejam necessários estudos com maior rigor metodológico para fortalecer as evidências científicas e subsidiar recomendações clínicas mais consistentes.

PALAVRAS-CHAVE: Distrofia Muscular de Duchenne; Fisioterapia; Reabilitação; Qualidade de vida.

ABSTRACT

Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) is a progressive genetic disease characterized by muscle degeneration, impairing the functionality, independence, and quality

of life of affected individuals. With advances in medical care and physiotherapy, the life expectancy of these patients has increased, making it necessary to expand knowledge regarding the physiotherapeutic approaches used throughout the progression of the disease. The present study aimed to analyze the main physiotherapeutic approaches used in individuals with Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) and their impact on functionality and quality of life. This is an integrative literature review conducted through searches in the PubMed, SciELO, PEDro, and ScienceDirect databases, with Google Scholar used as a complementary search source. After applying the eligibility criteria, 15 studies comprised the final sample. The studies analyzed demonstrated favorable results with different physiotherapeutic interventions, such as therapeutic exercises, physical training, hydrotherapy, virtual reality, and telerehabilitation, with the potential to contribute to the preservation of motor functionality and promote continuity of care. The findings suggest that physiotherapy plays a relevant role in the management of DMD, contributing to minimizing the functional impacts of the disease, although studies with greater methodological rigor are still needed to strengthen scientific evidence and support more consistent clinical recommendations.

KEYWORDS: Duchenne Muscular Dystrophy; Physiotherapy; Rehabilitation; Quality of life.

1. INTRODUÇÃO

A Distrofia Muscular de *Duchenne* (DMD) é uma doença genética recessiva ligada ao cromossomo X, causada por mutações no gene *DMD*, que codifica a proteína distrofina. Esse gene possui uma alta taxa de mutação, sendo mais de 50% dos casos decorrentes de novas mutações, de origem materna ou de mosaicismos

da linhagem germinativa. Devido à localização do gene *DMD* no cromossomo X, a doença afeta predominantemente indivíduos do sexo masculino, enquanto indivíduos do sexo feminino podem ser portadores da alteração genética e, embora geralmente não apresentem o fenótipo clássico da *DMD*, podem manifestar sinais e sintomas relacionados à doença¹.

A Distrofia Muscular de *Duchenne* é primariamente uma condição relacionada à degeneração e à necrose muscular. No músculo esquelético, a distrofina interage com sarcolema, citoesqueleto (actina), canais proteicos e diversas outras proteínas, constituindo coletivamente o denominado complexo de proteínas associado à distrofina².

Uma das funções da distrofina consiste em estabelecer a ligação entre a actina do citoesqueleto (que compõe o aparato contrátil da fibra muscular) e a matriz extracelular, atuando assim, como importante estabilizadora de fibra muscular durante o movimento².

A ausência de distrofina em portadores de *DMD* resulta em danos às fibras musculares durante a contração; cuja cronicidade desse dano leva à inflamação e ciclos de degeneração e regeneração, ocasionando substituição do tecido muscular por tecido adiposo e/ou fibrose².

Os primeiros sinais e sintomas da *DMD* são predominantemente musculoesqueléticos, resultando em dificuldades de deambulação, alterações da marcha e quedas frequentes durante a infância³.

Essas manifestações apresentam piora progressiva ao longo da adolescência, podendo culminar na perda da deambulação. Os danos musculares progressivos e degeneração resultam em fraqueza muscular, atrasos motores, como dificuldade para sentar, levantar-se e de se sustentar em pé de forma independente. Podem apresentar também dificuldades na fala, associadas a comprometimento respiratório e à cardiomiopatia^{2,3}.

As sequelas progressivas da *DMD*, como escoliose e cifose, resultam em função pulmonar alterada, e a fraqueza muscular respiratória pode levar à diminuição da capacidade ventilatória e infecções pulmonares².

O comprometimento cardíaco pode ocorrer ao longo da progressão da doença, manifestando-se principalmente por cardiomiopatia dilatada, que pode evoluir para insuficiência cardíaca, com ocorrência de arritmias supraventriculares e ventriculares³.

A perda da capacidade de deambulação ocorre progressivamente ao longo da evolução da doença, podendo levar à necessidade de utilização de cadeira de rodas entre aproximadamente 12 e 23 anos de idade. Em estágios mais avançados, pode haver necessidade de ventilação assistida. Embora o curso clínico do envolvimento dos músculos esqueléticos e cardíacos possa ser variável, as complicações cardiorrespiratórias constituem importantes causas de morbimortalidade em indivíduos com *DMD*⁴.

A prevalência global da Distrofia Muscular de *Duchenne* (*DMD*) é estimada em aproximadamente 4,8 casos por 100 mil pessoas, embora os valores apresentem variações entre regiões e estudos

epidemiológicos⁵.

Considerando o caráter progressivo da *DMD* e suas repercussões musculoesqueléticas, respiratórias e cardíacas, o acompanhamento fisioterapêutico torna-se relevante para a manutenção das capacidades funcionais e para a prevenção de complicações ao longo da evolução da doença. Além da reabilitação física, a fisioterapia pode contribuir para a autonomia, a participação nas atividades de vida diária e a qualidade de vida dos indivíduos com *DMD*^{1,6,7}.

Entretanto, apesar da relevância da intervenção fisioterapêutica no manejo da *DMD*, observa-se na literatura a utilização de diferentes abordagens terapêuticas, com resultados heterogêneos quanto aos seus impactos funcionais ao longo da progressão da doença.

A relevância desta análise está relacionada à necessidade de ampliar o conhecimento sobre a Distrofia Muscular de *Duchenne* e sobre as possibilidades de intervenção fisioterapêutica diante dos impactos funcionais e psicossociais decorrentes da progressão da doença.

Analisar a literatura contribui também para a ampliação do conhecimento sobre o papel da fisioterapia no tratamento da *DMD*, além de auxiliar em pesquisas futuras, que são de extrema importância para promover avanços nas abordagens fisioterapêuticas dessa distrofia.

O interesse pelo tema surgiu a partir da necessidade de compreender a importância do acompanhamento fisioterapêutico contínuo diante da progressão da *DMD*.

Diante desse cenário, questiona-se: quais são as evidências científicas atuais acerca da eficácia das abordagens fisioterapêuticas na manutenção da funcionalidade e da qualidade de vida de indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*?

O presente estudo tem como objetivo analisar as principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas em indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne* (*DMD*) e seus impactos sobre a funcionalidade e qualidade de vida.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo, com abordagem qualitativa, cujo objetivo é analisar as principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas em indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne* (*DMD*) e seus impactos sobre a funcionalidade e a qualidade de vida.

A construção da revisão seguiu as etapas clássicas desse tipo de estudo: identificação do tema e formulação da questão norteadora, definição dos critérios de inclusão e exclusão, busca na literatura, avaliação dos estudos selecionados, extração e síntese dos dados e apresentação dos resultados.

A questão norteadora da pesquisa foi definida como: “Quais são as principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas em pacientes com Distrofia Muscular de

Duchenne e quais seus impactos na qualidade de vida e funcionalidade?”

A busca bibliográfica foi realizada entre março e maio de 2026, nas bases de dados *PubMed*, *SciELO*, *PEDro*, *ScienceDirect*, por serem amplamente utilizadas na área da saúde e reabilitação. Como fonte complementar de busca, foi utilizado o Google Scholar, com o objetivo de ampliar a identificação de estudos relacionados ao tema. Para a construção das estratégias de busca, foram utilizados descritores controlados dos sistemas *DeCS* (Descritores em Ciências da Saúde) e *MeSH* (*Medical Subject Headings*), além de termos livres relacionados ao tema.

Os descritores utilizados foram: “*Duchenne Muscular Dystrophy*”; “*Physical Therapy*”; “*Rehabilitation*”; “*Quality of Life*”. Em português: “*Distrofia Muscular de Duchenne*”; “*Fisioterapia*”; “*Reabilitação*”; “*Qualidade de vida*”.

Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme as especificidades de cada base de dados. Como exemplo, na base *PubMed*, foi utilizada a seguinte estratégia de busca: (“*Duchenne Muscular Dystrophy*”) AND (“*Physical Therapy*” OR “*Rehabilitation*”) AND (“*Quality of Life*”).

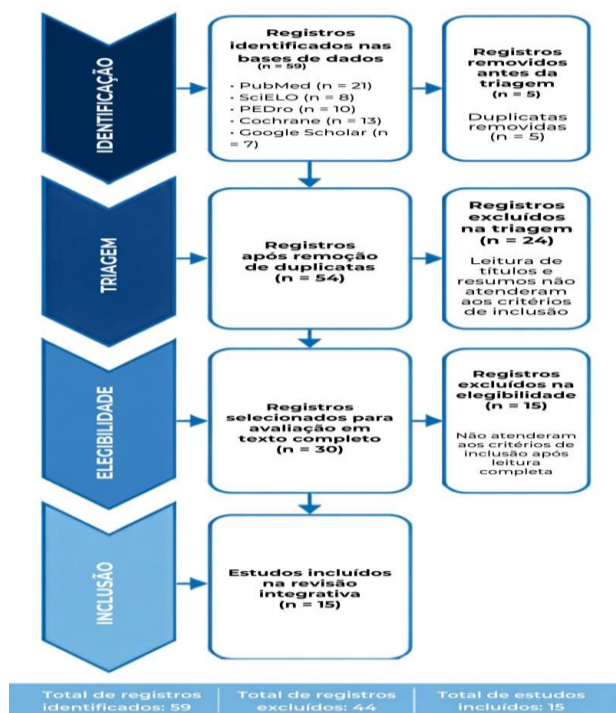


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão. **Fonte:** Elaborada pelos autores (2026).

Foram adotados como critérios de inclusão: estudos publicados nos últimos 8 anos, nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra, que abordassem a Distrofia Muscular de *Duchenne* (DMD) e apresentassem dados relacionados às abordagens fisioterapêuticas e/ou à avaliação da funcionalidade, capacidade motora, função respiratória e qualidade de vida, incluindo estudos de intervenção, estudos observacionais e de casos.

Como critérios de exclusão, foram considerados: artigos duplicados, estudos disponíveis apenas em formato de resumo, dissertações, teses, revisões narrativas, além de estudos que não apresentassem relação direta com o objetivo da pesquisa.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em três etapas: leitura dos títulos, leitura dos resumos e leitura completa dos textos potencialmente elegíveis. Inicialmente, foram identificados 59 estudos nas bases de dados. Após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios de elegibilidade, 44 estudos foram excluídos, resultando em uma amostra final de 15 artigos incluídos nesta revisão.

Para a extração dos dados, foi elaborado um instrumento contendo as seguintes informações: autor(es), ano de publicação, objetivo do estudo, delineamento metodológico, principais intervenções fisioterapêuticas e principais resultados encontrados.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, por meio da síntese temática dos achados, permitindo a identificação de padrões, convergências e divergências entre os estudos, bem como a categorização das principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas no manejo da DMD.

3. DESENVOLVIMENTO

Para a elaboração da Tabela, foram incluídos 15 estudos publicados entre os anos de 2018 e 2026, os quais abordaram diferentes intervenções fisioterapêuticas aplicadas a indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne* (DMD). Entre os delineamentos metodológicos identificados, destacaram-se os ensaios clínicos randomizados, seguidos por estudos observacionais, quase-experimentais, longitudinais e relatos de caso.

As principais intervenções fisioterapêuticas encontradas englobaram exercícios terapêuticos, treinamento aeróbico, treinamento de tronco, estabilização lombo pélvica, hidroterapia, realidade virtual, tele reabilitação e programas domiciliares supervisionados. De modo geral, os estudos evidenciaram benefícios relacionados à manutenção da funcionalidade, melhora da capacidade motora, equilíbrio, desempenho físico, função pulmonar e qualidade de vida dos indivíduos com DMD.

Tabela 1. Estudos sobre a atuação fisioterapêutica na Distrofia Muscular de *Duchenne*. Evidências científicas relacionadas às abordagens fisioterapêuticas utilizadas no manejo clínico da DMD, bem como seus efeitos sobre a funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela doença.

Autores: De Vito <i>et al.</i> (2023)⁸. Objetivo: analisar os fatores associados à redução das pressões respiratórias máximas em indivíduos com Distrofia Muscular de <i>Duchenne</i>. Metodologia: estudo observacional transversal. Intervenções: não se aplica (estudo de avaliação funcional). Resultados: evidenciou redução das pressões respiratórias máximas (PIM e PEM) e alterações nos volumes pulmonares, indicando fraqueza dos músculos respiratórios.
Autores: Lott <i>et al.</i> (2021)⁶. Objetivo: Avaliar a segurança e eficácia de exercícios de fortalecimento em indivíduos com DMD. Metodologia: estudo clínico experimental. Intervenções: Exercícios de fortalecimento muscular. Resultados: demonstrou que exercícios de baixa intensidade são seguros e podem melhorar a função muscular sem causar dano adicional.
Autores: Nangliya <i>et al.</i> (2024)⁷. Objetivo: avaliar os efeitos da reabilitação na qualidade de vida. Metodologia: relato de caso.

Intervenções: Reabilitação neurológica, exercícios funcionais e reabilitação fisioterapêutica. Resultados: evidenciou melhora funcional e na qualidade de vida com intervenção fisioterapêutica.
Autores: de Freitas <i>et al.</i> (2019) ⁹ . Objetivo: comparar o desempenho motor de indivíduos com DMD em tarefas de realidade virtual utilizando diferentes dispositivos de interação. Metodologia: ensaio clínico randomizado controlado. Intervenções: treino motor em realidade virtual utilizando Kinect®, Touch Screen e Leap Motion®. Resultados: houve melhora do desempenho motor, especialmente com o uso do Leap Motion®, favorecendo a funcionalidade distal dos membros superiores.
Autores: Pane <i>et al.</i> (2018) ¹⁰ . Objetivo: avaliar longitudinalmente a função de membros superiores em pacientes com DMD ao longo de 24 meses. Metodologia: estudo longitudinal multicêntrico. Intervenções: avaliação funcional e acompanhamento da progressão da função dos membros superiores ao longo do tempo. Resultados: o estudo demonstrou declínio progressivo da função de membros superiores em pacientes com DMD, reforçando a importância do acompanhamento fisioterapêutico precoce e contínuo para manutenção da funcionalidade e independência.
Autores: Brogna <i>et al.</i> (2018) ¹¹ . Objetivo: avaliar a função dos membros superiores em pacientes com DMD e sua relação com achados de ressonância magnética muscular. Metodologia: estudo observacional transversal multicêntrico. Intervenções: avaliação funcional pelo PUL 2.0 e ressonância magnética muscular do membro superior dominante, sem intervenção terapêutica. Resultados: todos os pacientes apresentaram alterações na RM. Observou-se maior acometimento muscular em ombro e antebraço, sendo observada correlação entre pior função no PUL 2.0 e maior comprometimento muscular na RM.
Autores: Gencer & Yilmaz (2022) ¹² . Objetivo: investigar os efeitos do treinamento de tronco sobre o controle postural do tronco, a função dos membros superiores e a função pulmonar em crianças com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD). Metodologia: ensaio clínico randomizado. Intervenções: treinamento de tronco. Resultados: o treinamento de tronco promoveu melhora significativa do controle postural, da função dos membros superiores e da função pulmonar após oito semanas de intervenção.
Autores: Hernández-Sánchez <i>et al.</i> (2024) ¹³ . Objetivo: avaliar os efeitos da fisioterapia, com ou sem programa domiciliar complementar, sobre a função motora em crianças com Distrofia Muscular de Duchenne. Metodologia: ensaio clínico randomizado controlado. Intervenções: programa de fisioterapia convencional associado à realização de exercícios domiciliares supervisionados pelos familiares. Resultados: a associação entre fisioterapia convencional e programa domiciliar supervisionado promoveu manutenção da função motora global e distal em indivíduos com DMD, apresentando melhores resultados na escala MFM quando comparada à fisioterapia convencional isolada.
Autores: Baeza-Barragán <i>et al.</i> (2023) ¹⁴ . Objetivo: avaliar os efeitos de um programa multimodal de tele reabilitação com realidade virtual sobre a capacidade funcional e o desempenho motor de crianças com Distrofia Muscular de Duchenne e Becker. Metodologia: estudo quase experimental prospectivo. Intervenções: programa de tele reabilitação multimodal com utilização de realidade virtual por meio de óculos virtuais. Resultados: observou-se manutenção da função motora e melhora da capacidade funcional após a tele reabilitação com realidade virtual, além de redução da percepção de fadiga e maior acessibilidade ao tratamento fisioterapêutico.
Autores: Öztürk <i>et al.</i> (2026) ¹⁵ . Objetivo: avaliar a eficácia da fisioterapia baseada em estabilização lombo pélvica e uroterapia sobre fatores associados aos sintomas do trato urinário inferior em crianças com Distrofia Muscular de Duchenne. Metodologia: ensaio clínico randomizado controlado. Intervenções: programa de estabilização lombo pélvica supervisionado associado à uroterapia em crianças com DMD. Resultados: a uroterapia e a estabilização lombo pélvica contribuíram para melhora dos sintomas urinários e intestinais em crianças com DMD. Além disso, a estabilização lombo pélvica promoveu melhora da mobilidade funcional, força muscular e participação nas atividades de vida diária.
Autores: Bora-Zereyak <i>et al.</i> (2025) ¹⁶ . Objetivo: investigar os efeitos do treinamento de imagética motora baseado em tele reabilitação sobre a capacidade de imagética motora, função motora e desempenho físico em crianças com Distrofia Muscular de Duchenne. Metodologia: ensaio clínico randomizado. Intervenções: programa de

tele reabilitação associado ao treinamento de imagética motora e fisioterapia remota. Resultados: o treinamento de imagética motora associado à tele reabilitação promoveu melhora da capacidade de imagética motora e apresentou efeitos positivos sobre a função motora, especialmente em atividades relacionadas ao tronco, demonstrando potencial como abordagem complementar na reabilitação de crianças com DMD.
Autores: Güner <i>et al.</i> (2024) ¹⁷ . Objetivo: avaliar os efeitos da tele reabilitação na manutenção da saúde física de indivíduos com DMD. Metodologia: estudo observacional. Intervenções: programa fisioterapêutico de tele reabilitação com exercícios motores, treino funcional e acompanhamento remoto supervisionado por fisioterapeutas. Resultados: observou-se melhora significativa do desempenho funcional dos membros superiores e inferiores, redução da frequência de quedas e melhora da função pulmonar após o programa de tele reabilitação em indivíduos com DMD.
Autores: Yilmaz <i>et al.</i> (2025) ¹⁸ . Objetivo: investigar os efeitos da terapia aquática no equilíbrio e funcionalidade em crianças com distrofias musculares. Metodologia: estudo prospectivo controlado piloto. Intervenções: terapia aquática com exercícios funcionais e treino motor em piscina terapêutica. Resultados: observou-se melhora do equilíbrio, funcionalidade e desempenho motor após a intervenção aquática.
Autores: Suslov <i>et al.</i> (2023) ¹⁹ . Objetivo: avaliar a eficácia e a segurança da hidrocinestoterapia em indivíduos com distrofia muscular de Duchenne e outras distrofias relacionadas à distrofina. Metodologia: Estudo clínico intervencional prospectivo do tipo quase-experimental. Intervenções: programa de hidrocinestoterapia com exercícios terapêuticos em meio aquático, incluindo atividades aeróbicas e funcionais supervisionadas. Resultados: observou-se melhora ou manutenção da função motora e segurança da intervenção, sem eventos adversos significativos, sugerindo que a hidrocinestoterapia é uma abordagem viável e segura para indivíduos com distrofia muscular de Duchenne.
Autores: Bulut <i>et al.</i> (2022) ²⁰ . Objetivo: avaliar os efeitos do treinamento aeróbico sobre a função motora e a arquitetura muscular em crianças com DMD. Metodologia: ensaio clínico randomizado. Intervenções: treinamento aeróbico associado a um programa de exercícios domiciliares. Resultados: o treinamento aeróbico promoveu melhora significativa da função motora e da capacidade funcional em crianças com DMD, evidenciada pelo aumento dos escores da Medida da Função Motora e da distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos.

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Para sintetizar os achados, elaborou-se uma representação gráfica das abordagens fisioterapêuticas e de seus benefícios sobre a funcionalidade e a qualidade de vida de indivíduos com Distrofia Muscular de Duchenne (Figura 2).



Figura 2. Síntese das abordagens fisioterapêuticas e seus benefícios na Distrofia Muscular de Duchenne. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

Exercícios terapêuticos e treinamento físico

A prática de exercícios terapêuticos destacou-se

como uma das abordagens mais recorrentes nas pesquisas avaliadas. Lott *et al.* (2021)⁶ demonstraram que exercícios de fortalecimento de baixa intensidade são seguros para indivíduos com DMD e podem contribuir para a melhora da função muscular. Da mesma forma, Bulut *et al.* (2022)²⁰ observaram melhora significativa da função motora e da capacidade funcional após treinamento aeróbico associado a exercícios domiciliares supervisionados. Gencer e Yilmaz (2022)¹² identificaram benefícios do treinamento de tronco sobre o controle postural, função dos membros superiores e função pulmonar, enquanto Öztürk *et al.* (2026)¹⁵ e Nangliya *et al.* (2024)⁷ evidenciaram melhora da mobilidade funcional, força muscular e qualidade de vida após programas de reabilitação específicos.

Tele reabilitação, realidade virtual e tecnologias aplicadas à fisioterapia

Recursos tecnológicos têm se revelado alternativas viáveis e eficazes para o tratamento reabilitador na DMD. Os estudos de Freitas *et al.* (2019)⁹, Baeza-Barragán *et al.* (2023)¹⁴, Hernández-Sánchez *et al.* (2024)¹³, Bora-Zereyak *et al.* (2025)¹⁶ e Güner *et al.* (2024)¹⁷ demonstraram que a realidade virtual, a imagética motora e a tele reabilitação podem contribuir para a manutenção da função motora, melhora da capacidade funcional e ampliação do acesso ao tratamento fisioterapêutico.

Hidroterapia como recurso fisioterapêutico na DMD

A hidroterapia demonstrou resultados favoráveis na literatura revisada. Yilmaz *et al.* (2025)¹⁸ observaram melhora do equilíbrio, da funcionalidade e do desempenho motor após a realização de terapia aquática. De forma semelhante, Suslov *et al.* (2023)¹⁹ verificaram que a hidrocinesioterapia promoveu manutenção ou melhora da função motora, demonstrando ser uma intervenção segura e eficaz para indivíduos com DMD.

Comprometimento respiratório e progressão funcional na DMD

O declínio da capacidade ventilatória e a progressiva perda da independência funcional configuram o fenótipo clínico característico da DMD. De Vito *et al.* (2023)⁸ evidenciaram redução das pressões respiratórias máximas e alterações dos volumes pulmonares, indicando fraqueza muscular respiratória. Além disso, Pane *et al.* (2018)¹⁰ e Brogna *et al.* (2018)¹¹ demonstraram declínio progressivo da função dos membros superiores e associação entre comprometimento muscular e pior desempenho funcional, reforçando a importância do acompanhamento fisioterapêutico contínuo.

4. DISCUSSÃO

Efeitos da fisioterapia na funcionalidade motora

A análise dos estudos incluídos nesta revisão

demonstra convergência dos achados quanto aos benefícios dos exercícios terapêuticos e do treinamento físico supervisionado para indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*. Apesar da progressão inevitável da doença, os estudos incluídos indicam que essas intervenções contribuem para retardar o declínio funcional, preservar a capacidade motora e prolongar a independência nas atividades diárias. Esses resultados reforçam o papel da fisioterapia como componente essencial do manejo multidisciplinar da doença^{13,17,20}.

A melhora observada nos escores da Medida da Função Motora (MFM) e no desempenho do Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6) reforça que a fisioterapia pode exercer influência positiva sobre a capacidade funcional de indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*. Embora os protocolos terapêuticos empregados pelos estudos apresentem diferenças quanto ao tipo de exercício, duração e frequência das intervenções, os resultados convergem na melhora do desempenho motor e da capacidade funcional. Essa convergência sugere que a manutenção de programas fisioterapêuticos regulares, mais do que uma técnica específica, representa um fator determinante para desacelerar as perdas motoras decorrentes da progressão da doença e favorecer a manutenção da independência funcional^{13,20}.

Além disso, os benefícios observados corroboram a literatura especializada, que destaca a importância da prática de exercícios físicos de intensidade leve a moderada como estratégia terapêutica que apresenta resultados favoráveis para indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*. A realização de atividades supervisionadas dentro de limites seguros parece favorecer a manutenção da funcionalidade e do desempenho motor sem aumentar o risco de sobrecarga muscular, aspecto particularmente relevante em uma doença caracterizada pela fragilidade progressiva da musculatura. Dessa forma, os resultados reforçam que o planejamento individualizado das intervenções é fundamental para maximizar os benefícios terapêuticos e minimizar possíveis efeitos adversos^{6,7,17}.

Entretanto, é importante ressaltar que as evidências ainda são limitadas, em razão do reduzido número de estudos e da heterogeneidade dos protocolos de intervenção, indicando a necessidade de pesquisas adicionais que permitam estabelecer recomendações mais consistentes e protocolos fisioterapêuticos mais bem definidos para essa população²¹.

Contribuições da realidade virtual e da tele reabilitação na reabilitação de indivíduos com DMD

Os estudos que utilizaram realidade virtual e tele reabilitação demonstraram resultados favoráveis na reabilitação de indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*. Além dos benefícios observados na funcionalidade motora, essas estratégias mostraram potencial para aumentar a adesão ao tratamento, ampliar o acesso às intervenções fisioterapêuticas e favorecer a continuidade do acompanhamento, especialmente em

pacientes com limitações de deslocamento ou dificuldade de acesso a serviços especializados^{14,17}.

Os dados indicam que a utilização dessas tecnologias pode contribuir para a manutenção da funcionalidade motora e do desempenho físico, uma vez que foram observadas melhorias em aspectos relacionados à mobilidade e à execução de atividades funcionais. Entretanto, as diferenças nos protocolos de intervenção, recursos tecnológicos e formas de acompanhamento dificultam a comparação direta entre os resultados, embora os achados sugiram que a realidade virtual e a tele reabilitação podem atuar como recursos complementares às intervenções fisioterapêuticas convencionais^{14,16}.

Além disso, revisões da literatura apontam que a tele reabilitação apresenta potencial para ampliar o acesso aos serviços de reabilitação, promover maior adesão ao tratamento e favorecer a continuidade do cuidado. Entretanto, as evidências ainda são limitadas pela heterogeneidade dos protocolos e pelo número reduzido de estudos disponíveis, sendo necessários trabalhos com maior rigor metodológico para consolidar sua efetividade em diferentes populações clínicas²².

Contribuições da hidroterapia e de intervenções complementares para a funcionalidade e a qualidade de vida

Entre as abordagens fisioterapêuticas analisadas, a hidroterapia destacou-se como uma estratégia capaz de favorecer a funcionalidade e a qualidade de vida de indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*. Os estudos demonstraram resultados favoráveis quanto aos benefícios do ambiente aquático, uma vez que a redução da ação gravitacional facilita a execução de movimentos com menor sobrecarga musculoesquelética, possibilitando maior participação dos pacientes em atividades terapêuticas e funcionais^{18,19}.

Além dos benefícios proporcionados pelo ambiente aquático, as intervenções fisioterapêuticas voltadas ao treinamento do controle de tronco e à estabilização lombo pélvica também apresentaram resultados positivos na funcionalidade de indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*. Embora empreguem estratégias terapêuticas distintas, os estudos convergem ao demonstrar melhora do controle postural, da estabilidade corporal e do desempenho funcional, fatores essenciais para a manutenção da independência nas atividades de vida diária^{12,15}.

A combinação de diferentes recursos fisioterapêuticos amplia as possibilidades terapêuticas na Distrofia Muscular de *Duchenne*, contribuindo para a manutenção da funcionalidade e para a melhoria da qualidade de vida. Entretanto, a individualização das intervenções permanece fundamental, uma vez que a progressão da doença e as necessidades funcionais variam entre os pacientes. Além disso, as diferenças entre os protocolos e os objetivos das intervenções dificultam a comparação direta entre os resultados, reforçando a necessidade de considerar as características individuais de cada paciente na escolha das estratégias

terapêuticas. Esses achados reforçam a importância de um planejamento fisioterapêutico individualizado, capaz de integrar diferentes estratégias terapêuticas de acordo com as necessidades e o estágio clínico de cada indivíduo, favorecendo sua participação nas atividades de vida diária⁷.

Síntese crítica dos achados e perspectivas para a fisioterapia na DMD

Acerca dos delineamentos metodológicos, observou-se predominância de estudos de intervenção, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos experimentais e quase-experimentais. Também foram identificados estudos observacionais, longitudinais e relato de caso. Essa diversidade metodológica contribui para uma visão ampla dos efeitos da fisioterapia na DMD, mas também evidencia limitações quanto à robustez das evidências disponíveis, reforçando a necessidade de pesquisas com maior rigor metodológico.

Os estudos apresentaram convergência quanto ao potencial da fisioterapia para a manutenção da funcionalidade e da qualidade de vida, embora tenham sido observadas diferenças importantes entre as abordagens utilizadas, os protocolos de intervenção e os instrumentos de avaliação. Essa heterogeneidade limita a comparação direta entre os achados e dificulta a identificação de uma abordagem única que possa ser considerada superior às demais. Dessa forma, os resultados sugerem que os benefícios da fisioterapia estão relacionados não apenas à modalidade terapêutica empregada, mas também à adequação da intervenção às características e necessidades funcionais de cada indivíduo.

Do ponto de vista clínico, os achados indicam que a fisioterapia deve ser planejada de forma individualizada e contínua, considerando o estágio da doença, a capacidade funcional, as limitações motoras e as necessidades específicas de cada paciente. A integração de diferentes estratégias terapêuticas pode favorecer a manutenção da funcionalidade e da participação nas atividades de vida diária, desde que respeitados os limites individuais e a progressão da doença. Assim, a atuação fisioterapêutica deve priorizar a preservação das capacidades funcionais e da autonomia, e não apenas a busca por ganhos motores.

Entretanto, a diversidade dos protocolos empregados, a variabilidade dos instrumentos de avaliação e o reduzido número de participantes em alguns estudos dificultam a comparação direta entre os resultados encontrados. Isso reforça a necessidade de estudos metodologicamente mais robustos, capazes de fortalecer as evidências científicas e consolidar recomendações clínicas mais consistentes para essa população^{21,22}.

5. CONCLUSÃO

Evidencia-se que a fisioterapia desempenha papel fundamental no cuidado de indivíduos com Distrofia Muscular de *Duchenne*, contribuindo para a preservação da funcionalidade, da autonomia e da qualidade de vida

ao longo da progressão da doença. A análise da literatura evidenciou que diferentes abordagens fisioterapêuticas apresentam benefícios clínicos relevantes, reforçando a importância de um tratamento contínuo, individualizado e baseado nas necessidades funcionais de cada paciente.

Entre as limitações desta revisão, destacam-se a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos, a diversidade dos protocolos de intervenção, o número reduzido de ensaios clínicos e a impossibilidade de realizar uma metanálise, devido às diferenças entre os delineamentos, intervenções e instrumentos de avaliação utilizados nos estudos.

A realização desta revisão reforça a importância da produção de evidências científicas voltadas à Distrofia Muscular de Duchenne, cuja produção sobre as abordagens fisioterapêuticas ainda é limitada. Estudos futuros deverão investigar protocolos fisioterapêuticos mais padronizados e realizar acompanhamentos por períodos mais prolongados, a fim de ampliar a compreensão sobre os efeitos das intervenções na manutenção da funcionalidade e na progressão da doença.

Espera-se que este estudo contribua para ampliar a compreensão sobre o papel da fisioterapia nesse contexto e incentive o desenvolvimento de novas pesquisas capazes de aperfeiçoar as estratégias de intervenção e qualificar a assistência fisioterapêutica oferecida a essa população.

6. FINANCIAMENTO

A autora declara que o presente estudo não recebeu financiamento de agências públicas, privadas ou sem fins lucrativos.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Crisafulli S, Sultana J, Fontana A, *et al.* Global epidemiology of Duchenne muscular dystrophy: an updated systematic review and meta-analysis. *Orphanet J Rare Dis* 2020; 15:141.
- [2] Cassetta AP, Batista F. Desvendando o coração de Duchenne. Florianópolis: Construtores de Memórias; 2023.
- [3] Trindade JGS, Batalha Filho AL, Castro PSP, *et al.* Prevalência da Distrofia Muscular de Duchenne no mundo: uma revisão sistemática e metanálise. *Res Soc Dev* 2024; 13(10): e105131047171.
- [4] Portela MVM, Weksler FL, Vallim YV, *et al.* Distrofia muscular de Duchenne. *Rev Eletr Acervo Saúde* 2023; 23(7):1-7.
- [5] Salari N, Fatahi B, Valipour E, *et al.* Global prevalence of Duchenne and Becker muscular dystrophy: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res* 2022; 17:96.
- [6] Lott DJ, Taivassalo T, Cooke KD, *et al.* Safety, feasibility, and efficacy of strengthening exercise in Duchenne muscular dystrophy. *Muscle Nerve* 2021; 63(3):320-6.
- [7] Nangliya R, Sasun AR, Samal S. Pragmatic Neurorehabilitation Approach for Improving Quality of Life in Duchenne Muscular Dystrophy: A Case Report. *Cureus* 2024; 16(3): e56315.
- [8] De Vito EL, Grinberg D, Meli FJ, *et al.* Analyzing respiratory muscle weakness and thoracopulmonary restriction in subjects with Duchenne muscular dystrophy. *Medicina (B Aires)* 2023; 83(1):52-8.
- [9] De Freitas BL, da Silva TD, Crocetta TB, *et al.* Analysis of different device interactions in a virtual reality task in individuals with Duchenne muscular dystrophy: a randomized controlled trial. *Front Neurol* 2019; 10:24.
- [10] Pane M, Coratti G, Brogna C, *et al.* Upper limb function in Duchenne muscular dystrophy: 24-month longitudinal data. *PLoS One* 2018; 13(6): e0199223.
- [11] Brogna C, Cristiano L, Tartaglione T, *et al.* Functional levels and MRI patterns of muscle involvement in upper limbs in Duchenne muscular dystrophy. *PLoS One* 2018; 13(6): e0199222.
- [12] Güneş Gencer GY, Yilmaz Ö. The effect of trunk training on trunk control, upper extremity, and pulmonary function in children with Duchenne muscular dystrophy: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil* 2022; 36(3):369-78.
- [13] Hernández-Sánchez A, Parra-Sánchez L, Montolio M, *et al.* Family involvement and at-home physical therapy on Duchenne muscular dystrophy: a randomized controlled trial. *Pediatr Neurol* 2024; 152:34-40.
- [14] Baeza-Barragán MR, Labajos-Manzanares MT, Sevilla-Ruiz D, *et al.* Efficacy of a 5-week virtual reality-based telerehabilitation program for children with Duchenne and Becker muscular dystrophy: a prospective quasi-experimental study. *JMIR Serious Games* 2023; 11: e48022.
- [15] Öztürk D, Karaduman AA, Akbayrak T. Lumbopelvic stabilization-based physiotherapy and rehabilitation and urotherapy for lower urinary tract dysfunction in Duchenne muscular dystrophy: a randomized controlled trial. *J Pediatr (Rio J)* 2026; 102(2):101511.
- [16] Bora-Zereyak M, Bulut N, Yılmaz Ö, *et al.* The effects of telerehabilitation-based motor imagery training on motor imagery ability, motor function and physical performance in Duchenne muscular dystrophy. *Disabil Rehabil* 2025; 47(15):3866-75.
- [17] Güner AE, Öztürk D, Sarı M, *et al.* Maintaining physical health in individuals with Duchenne muscular dystrophy through telerehabilitation. *Phys Occup Ther Pediatr* 2024; 44(6):812-28.
- [18] Yılmaz CU, Karabulut SS, Forestier FBE, *et al.* Effectiveness of aquatic therapy on balance and functionality in children with Duchenne and Becker muscular dystrophy: a prospective controlled pilot study. *Dev Neurorehabil* 2025; 28(8):296-303.
- [19] Suslov VM, Lieberman LN, Carlier PG, *et al.* Efficacy and safety of hydrokinesitherapy in patients with dystrophinopathy. *Front Neurol* 2023; 14:1230770.
- [20] Bulut N, Karaduman A, Alemdaroğlu-Gürbüz İ, *et al.* The effect of aerobic training on motor function and muscle architecture in children with Duchenne muscular dystrophy: a randomized controlled study. *Clin Rehabil* 2022; 36(8):1062-71.
- [21] Hammer S, Toussaint M, Vollsæter M, *et al.* Exercise training in Duchenne muscular dystrophy: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2022; 54: jrm00250.
- [22] Seron P, Oliveros MJ, Gutierrez-Arias R, *et al.* Efficacy of telerehabilitation in physical therapy: a rapid overview. *Phys Ther* 2021; 101(6): pzab053.

A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS-HOSPITALIZAÇÃO POR PNEUMONIA

THE ROLE OF PHYSIOTHERAPY IN THE REHABILITATION OF PATIENTS POST-HOSPITALIZATION FOR PNEUMONIA

FABIANA DE OLIVEIRA DOS SANTOS^{1*}, RAFAELLA CASON MOTTA¹, GABRIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA PREVITAL^{2*}

1. Acadêmica do curso de graduação do curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professor Mestre em Gestão, Tecnologia e Inovação em Urgência e Emergência da Faculdade UMFG.

* Rua Iguatemi, nº 572, Conjunto Ovídio Franzoni, Zona 7, Cianorte, Paraná, Brasil. CEP: 87208-180. ofabiana795@gmail.com

Recebido em 29/07/2026. Aceito para publicação em 20/08/2026

RESUMO

A pneumonia é uma das principais causas de morbidade e mortalidade mundial, afetando especialmente crianças, idosos, indivíduos imunossuprimidos e pessoas com doenças crônicas. Além do comprometimento pulmonar, pode ocasionar redução da capacidade funcional, perda de força muscular, limitações nas atividades de vida diária e prolongamento da hospitalização. Nesse contexto, a fisioterapia respiratória constitui uma importante estratégia complementar ao tratamento clínico, favorecendo a recuperação respiratória e funcional. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, a importância da atuação fisioterapêutica na reabilitação de pacientes após hospitalização por pneumonia, destacando os principais recursos terapêuticos e as evidências de sua efetividade. Trata-se de uma revisão de literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, baseada na análise de livros, diretrizes clínicas, documentos oficiais e artigos científicos nacionais e internacionais. Os estudos demonstram que exercícios respiratórios, técnicas de higiene brônquica, reexpansão pulmonar, treinamento muscular respiratório e mobilização precoce promovem melhora da ventilação, da remoção de secreções, da capacidade funcional e da qualidade de vida, além de reduzirem complicações e o tempo de internação. Conclui-se que a fisioterapia respiratória desempenha papel fundamental na reabilitação pós-pneumonia, proporcionando melhores desfechos clínicos quando integrada ao cuidado multiprofissional e fundamentada em evidências científicas.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidade Funcional; Fisioterapia Respiratória; Hospitalização; Reabilitação.

ABSTRACT

Pneumonia is a leading cause of global morbidity and mortality, particularly affecting children, the elderly, immunosuppressed individuals, and those with chronic diseases. Beyond pulmonary impairment, it can lead to reduced functional capacity, loss of muscle strength, limitations in activities of daily living, and prolonged hospitalization. In this context, respiratory physiotherapy serves as an important complementary strategy to clinical treatment, fostering respiratory and functional recovery. This

study aimed to analyze, through a literature review, the importance of physiotherapy in the rehabilitation of patients following hospitalization for pneumonia, highlighting key therapeutic modalities and evidence of their effectiveness. This is a descriptive, qualitative literature review based on the analysis of books, clinical guidelines, official documents, and both national and international scientific articles. Studies demonstrate that breathing exercises, bronchial hygiene techniques, lung re-expansion, respiratory muscle training, and early mobilization improve ventilation, secretion clearance, functional capacity, and quality of life, while also reducing complications and length of hospital stay. It is concluded that respiratory physiotherapy plays a fundamental role in post-pneumonia rehabilitation, yielding better clinical outcomes when integrated into multidisciplinary care and grounded in scientific evidence.

KEYWORDS: Functional Capacity; Respiratory Physiotherapy; Hospitalization; Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

A pneumonia consiste em uma doença infecciosa que acomete o trato respiratório inferior, caracterizada por um processo inflamatório que envolve o parênquima pulmonar, especialmente os alvéolos e o tecido intersticial. A invasão de agentes infecciosos desencadeia uma resposta inflamatória intensa, promovendo recrutamento de células imunológicas e liberação de mediadores inflamatórios, culminando no acúmulo de exsudato nos espaços alveolares. Essas alterações comprometem as trocas gasosas, ocasionam desequilíbrio na relação ventilação-perfusão e podem resultar em diferentes graus de insuficiência respiratória, influenciando diretamente a evolução clínica dos pacientes. Nesse contexto, Torres *et al.* (2021)¹ destacam que a intensidade da resposta inflamatória pulmonar representa um dos principais determinantes da gravidade clínica e do prognóstico da doença.

A pneumonia permanece como um dos maiores desafios para os sistemas de saúde em âmbito mundial, constituindo importante causa de morbidade, mortalidade e utilização de serviços hospitalares. Apesar dos avanços diagnósticos, terapêuticos e preventivos

observados nas últimas décadas, a doença continua associada a elevada carga assistencial, principalmente entre indivíduos pertencentes aos grupos de maior vulnerabilidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2023)², a pneumonia permanece entre as principais causas infecciosas de óbito em crianças menores de cinco anos, sendo responsável por aproximadamente 14% das mortes nessa população. Além das crianças, idosos, indivíduos imunossuprimidos e portadores de doenças crônicas apresentam maior suscetibilidade ao desenvolvimento de formas graves, frequentemente necessitando de hospitalização e suporte intensivo.

No Brasil, a pneumonia também representa expressivo impacto epidemiológico e econômico, figurando entre as principais causas de internações por doenças respiratórias. O envelhecimento populacional, o aumento da prevalência de doenças crônicas, as desigualdades socioeconômicas e as limitações no acesso às estratégias preventivas contribuem para a manutenção de elevadas taxas de morbidade e mortalidade relacionadas à doença. De acordo com o Ministério da Saúde (2023)³, as doenças respiratórias permanecem entre as principais causas de utilização dos serviços hospitalares, gerando elevada demanda por assistência especializada e significativo impacto sobre os recursos do sistema público de saúde.

A etiologia da pneumonia é ampla e envolve agentes bacterianos, virais e fúngicos, sendo o *Streptococcus pneumoniae* reconhecido como o principal agente etiológico da pneumonia adquirida na comunidade (PAC). Entre os agentes virais, destacam-se o vírus influenza, o vírus sincicial respiratório (VSR) e os coronavírus, responsáveis por importantes surtos e agravamentos respiratórios. Além da classificação etiológica, a pneumonia pode ser diferenciada conforme o ambiente de aquisição, destacando-se a pneumonia adquirida na comunidade, a pneumonia hospitalar e a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM). Esta última apresenta elevada relevância clínica por estar associada ao aumento do tempo de internação, maior consumo de recursos hospitalares e pior prognóstico clínico, conforme descrito por Kalil *et al.* (2016)⁴.

Diversos fatores contribuem para o desenvolvimento da pneumonia, entre eles tabagismo, consumo excessivo de álcool, desnutrição, imunossupressão, hospitalizações prolongadas e doenças respiratórias crônicas. Dentre essas condições, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) destaca-se como um dos principais fatores predisponentes, em virtude das alterações estruturais das vias aéreas, comprometimento dos mecanismos de defesa pulmonar e redução da capacidade ventilatória. Segundo a Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease⁵, pacientes com DPOC apresentam maior predisposição às infecções respiratórias e exacerbações infecciosas, favorecendo maior incidência de pneumonia e piores desfechos clínicos.

Embora possa acometer indivíduos em qualquer

faixa etária, a pneumonia manifesta maior incidência e gravidade em crianças menores de cinco anos e idosos acima de 65 anos. Nos idosos, o processo fisiológico do envelhecimento promove redução da resposta imunológica, diminuição das reservas funcionais e maior frequência de comorbidades, aumentando o risco de insuficiência respiratória, perda funcional e mortalidade. Em crianças, a imaturidade do sistema imunológico, associada a fatores ambientais e nutricionais, favorece maior vulnerabilidade às infecções respiratórias. Dessa forma, esses grupos permanecem como prioridade para estratégias preventivas e terapêuticas, conforme recomendado pela Organização Mundial da Saúde (2023)².

As manifestações clínicas da pneumonia incluem febre, tosse, produção de secreção, dispneia, dor torácica, fadiga e aumento da frequência respiratória, podendo evoluir para insuficiência respiratória aguda, sepse e necessidade de ventilação mecânica nos casos de maior gravidade. O diagnóstico fundamenta-se na associação entre avaliação clínica, exame físico e exames complementares, especialmente a radiografia de tórax, que permanece como importante método para confirmação diagnóstica. Marcadores inflamatórios, como proteína C-reativa (PCR) e procalcitonina, também podem contribuir para avaliação da resposta inflamatória e definição da gravidade clínica. Nesse sentido, Metlay *et al.* (2019)⁶ ressaltam que a estratificação sistemática da gravidade representa etapa fundamental para definição do local de tratamento e da conduta terapêutica mais adequada.

O tratamento da pneumonia baseia-se principalmente na instituição precoce da terapia antimicrobiana quando indicada, associada a medidas de suporte clínico individualizadas. A escolha do tratamento deve considerar fatores como gravidade da doença, presença de comorbidades, risco de microrganismos resistentes, histórico de uso de antimicrobianos e resposta clínica apresentada pelo paciente, conforme recomendam as diretrizes da American Thoracic Society e Infectious Diseases Society of America (2019)⁷. Entretanto, devido às importantes repercussões respiratórias e funcionais decorrentes da doença, a assistência ao paciente deve contemplar abordagem multiprofissional, visando não apenas o controle da infecção, mas também a prevenção de complicações e a recuperação funcional.

Nesse contexto, a fisioterapia respiratória assume papel relevante como intervenção complementar no tratamento da pneumonia, atuando na melhora da ventilação pulmonar, na mobilização e remoção de secreções, na reexpansão pulmonar e na otimização da mecânica respiratória. Além disso, sua atuação contribui para prevenção de complicações decorrentes do imobilismo, recuperação da capacidade funcional e redução dos prejuízos relacionados ao período de hospitalização. Bott *et al.* (2020)⁸ destacam que a aplicação adequada das intervenções fisioterapêuticas favorece a manutenção da função respiratória e da funcionalidade global, especialmente em pacientes com

comprometimento pulmonar significativo.

A atuação fisioterapêutica fundamenta-se na necessidade de minimizar as repercussões decorrentes do comprometimento pulmonar, incluindo retenção de secreções, redução da expansibilidade torácica, aumento do trabalho respiratório e diminuição da capacidade funcional. Além das alterações respiratórias, pacientes hospitalizados frequentemente apresentam perda de força muscular, limitação da mobilidade e comprometimento da independência funcional, condições agravadas pelo repouso prolongado e pelo processo inflamatório sistêmico. Dessa forma, a intervenção fisioterapêutica busca preservar a funcionalidade, reduzir complicações secundárias e favorecer uma recuperação clínica mais rápida e segura.

Entre os principais recursos empregados destacam-se as técnicas de higiene brônquica, exercícios respiratórios, estratégias de reexpansão pulmonar, treinamento muscular respiratório, mobilização precoce e exercícios voltados à recuperação funcional. A seleção dessas intervenções deve ser individualizada, considerando as características clínicas do paciente, o grau de comprometimento pulmonar, a presença de secreções, a estabilidade hemodinâmica e a capacidade funcional apresentada. Nesse contexto, Kakizaki *et al.* (2021)⁹ ressaltam que a efetividade da fisioterapia respiratória depende da avaliação criteriosa das necessidades individuais, evitando a utilização indiscriminada de protocolos padronizados.

As técnicas de higiene brônquica desempenham papel importante na mobilização e eliminação das secreções das vias aéreas, favorecendo a melhora da ventilação pulmonar e da mecânica respiratória. Entre os recursos mais utilizados encontram-se a drenagem postural, técnicas de expiração forçada, vibrocompressão torácica e dispositivos de pressão expiratória positiva, cuja indicação deve ser fundamentada na avaliação clínica e funcional de cada paciente. Associadas a esses recursos, as técnicas de reexpansão pulmonar e os exercícios respiratórios contribuem para a prevenção de áreas de hipoventilação, melhora da complacência pulmonar e otimização das trocas gasosas.

Outro aspecto relevante corresponde à mobilização precoce, considerada componente essencial da assistência fisioterapêutica hospitalar. A permanência prolongada no leito está associada à perda acelerada de massa muscular, redução da capacidade funcional, maior tempo de internação e pior prognóstico clínico. Assim, a mobilização precoce contribui para manutenção da funcionalidade, prevenção do declínio físico e retorno mais rápido às atividades de vida diária, ampliando os benefícios da reabilitação além do sistema respiratório.

Nos últimos anos, diferentes estudos têm investigado os efeitos da fisioterapia respiratória em pacientes acometidos por pneumonia. Cunha *et al.* (2024)¹⁰, em revisão sistemática envolvendo pacientes pediátricos, demonstraram que as intervenções fisioterapêuticas podem favorecer a melhora da função respiratória,

otimizar a remoção de secreções e contribuir para a recuperação clínica. Os autores ressaltam, entretanto, que tais intervenções devem ser compreendidas como estratégias complementares ao tratamento medicamentoso, sobretudo em pacientes que apresentam aumento da produção de secreções e comprometimento ventilatório significativo.

Em adultos hospitalizados, Andrade *et al.* (2024)¹¹ observaram benefícios relacionados à aplicação de diferentes técnicas fisioterapêuticas, incluindo redução da dispneia, melhora da força muscular respiratória e recuperação da capacidade funcional. Esses resultados reforçam a importância da inserção precoce da fisioterapia durante a hospitalização, considerando que a pneumonia frequentemente promove limitações respiratórias e funcionais que podem persistir mesmo após o controle da infecção.

Apesar da ampla utilização da fisioterapia respiratória na prática clínica, a literatura científica ainda apresenta divergências quanto à efetividade de determinadas técnicas. A revisão sistemática publicada pela Cochrane (2022)¹² evidenciou que a qualidade das evidências disponíveis permanece limitada em razão da heterogeneidade metodológica dos estudos, do pequeno número de participantes e da variabilidade dos protocolos terapêuticos empregados. Ainda assim, algumas intervenções, especialmente aquelas baseadas na utilização da pressão expiratória positiva, demonstraram resultados promissores relacionados à redução do tempo de internação hospitalar e à melhora de determinados desfechos clínicos.

Diante desse cenário, observa-se que a fisioterapia respiratória ocupa posição estratégica na abordagem multiprofissional de pacientes com pneumonia, contribuindo para o controle das alterações respiratórias, prevenção de complicações associadas ao comprometimento pulmonar e recuperação da funcionalidade. Entretanto, a diversidade de recursos terapêuticos disponíveis e a variabilidade dos resultados descritos na literatura evidenciam a necessidade de contínua avaliação crítica das evidências científicas, visando subsidiar a prática clínica baseada em evidências e orientar a tomada de decisão dos profissionais de saúde.

Nesse contexto, a fisioterapia respiratória não tem como finalidade substituir o tratamento farmacológico da pneumonia, mas atuar como intervenção complementar direcionada à otimização da função pulmonar, redução das limitações funcionais e aceleração do processo de recuperação. A compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos e dos benefícios potenciais das diferentes técnicas fisioterapêuticas torna-se essencial para a implementação de condutas individualizadas, seguras e fundamentadas nas melhores evidências científicas disponíveis.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura acerca da importância da fisioterapia respiratória no tratamento de pacientes acometidos por pneumonia, abordando os

principais recursos fisioterapêuticos utilizados, seus mecanismos de atuação e os benefícios clínicos descritos na literatura científica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, desenvolvida a partir da análise de publicações científicas previamente disponibilizadas na literatura nacional e internacional. Segundo Marconi e Lakatos (2021)¹³, a revisão de literatura consiste em um procedimento metodológico que possibilita identificar, selecionar, analisar e sintetizar o conhecimento científico existente sobre determinado tema, permitindo a compreensão do estado atual das evidências e a fundamentação teórica de pesquisas.

A busca bibliográfica foi realizada por meio da consulta a livros técnicos, documentos oficiais, diretrizes clínicas e artigos científicos publicados em bases de dados reconhecidas na área da saúde. Foram utilizados como referenciais teóricos os livros de Guyton & Hall (2021)¹⁴, West & Luks (2022)¹⁵ e Sarmiento (2020)¹⁶, devido à relevância de seus conteúdos sobre fisiologia respiratória, fisiopatologia pulmonar e fundamentos da fisioterapia respiratória. Também foram consultados documentos oficiais do Ministério da Saúde do Brasil (2024)³, da Organização Mundial da Saúde (2024)², da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (2024)⁵, além das diretrizes publicadas pela American Thoracic Society e Infectious Diseases Society of America (2019)⁷, utilizadas como referência para aspectos clínicos e terapêuticos relacionados à pneumonia.

Adicionalmente, foram incluídos artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais indexados, contemplando revisões sistemáticas, estudos observacionais, ensaios clínicos e diretrizes clínicas relacionadas à fisioterapia respiratória no tratamento da pneumonia. Entre as principais referências utilizadas destacam-se os estudos de Torres *et al.* (2021)¹, Metlay *et al.* (2019)⁶, Bott *et al.* (2020)⁸, Kakizaki *et al.* (2021)⁹, Cunha *et al.* (2024)¹⁰, Andrade *et al.* (2024)¹¹ e a revisão sistemática da Cochrane (2022)¹², selecionados por apresentarem evidências atualizadas acerca da atuação fisioterapêutica e dos desfechos clínicos associados à doença.

Os critérios de inclusão compreenderam publicações em língua portuguesa e inglesa, disponíveis na íntegra, relacionadas à epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e, principalmente, à atuação da fisioterapia respiratória em pacientes com pneumonia. Priorizaram-se estudos publicados nos últimos cinco anos, sendo admitidas publicações anteriores quando consideradas referências clássicas ou diretrizes clínicas amplamente reconhecidas e indispensáveis para a contextualização do tema.

Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos com informações incompletas, publicações sem rigor metodológico aparente, resumos de eventos científicos, editoriais, cartas ao editor e materiais que não

apresentassem relação direta com o objetivo desta pesquisa.

Após a seleção das referências, os estudos foram submetidos à leitura exploratória, seletiva e analítica, sendo posteriormente organizados de acordo com os principais eixos temáticos abordados, incluindo aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, clínicos e terapêuticos da pneumonia, bem como a atuação da fisioterapia respiratória. As informações obtidas foram analisadas de forma descritiva e interpretativa, permitindo a construção de uma síntese crítica do conhecimento científico disponível e sua relação com o objetivo proposto neste estudo^{13,16}.

3. DESENVOLVIMENTO

A pneumonia representa uma das principais causas de morbidade e mortalidade por doenças infecciosas em todo o mundo, sendo responsável por importante impacto clínico, funcional e socioeconômico. O processo inflamatório desencadeado pela infecção compromete diretamente a função pulmonar e pode ocasionar repercussões sistêmicas que interferem na capacidade funcional e na qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da doença e das estratégias terapêuticas disponíveis é fundamental para o estabelecimento de condutas clínicas baseadas em evidências.

Dentre as intervenções empregadas no manejo da pneumonia, a fisioterapia respiratória destaca-se como importante recurso complementar ao tratamento medicamentoso, contribuindo para a melhora da ventilação pulmonar, remoção de secreções, prevenção de complicações e recuperação funcional dos indivíduos acometidos. Assim, esta seção apresenta uma análise da literatura acerca dos principais mecanismos fisiopatológicos da pneumonia, sua classificação clínica e a atuação da fisioterapia respiratória, enfatizando os recursos terapêuticos utilizados, as evidências científicas disponíveis e os aspectos relacionados à segurança e individualização das intervenções.

Mecanismos fisiopatológicos e alterações provocadas pela pneumonia

A pneumonia caracteriza-se como um processo inflamatório agudo do parênquima pulmonar, acometendo principalmente os alvéolos e o tecido intersticial. A invasão por microrganismos desencadeia uma resposta imunológica composta pelo recrutamento de neutrófilos, macrófagos e pela liberação de mediadores inflamatórios, culminando no preenchimento dos espaços alveolares por exsudato inflamatório. Como consequência, ocorre redução da complacência pulmonar, comprometimento da difusão gasosa e desequilíbrio da relação ventilação-perfusão, favorecendo o desenvolvimento de hipoxemia e insuficiência respiratória em diferentes graus de gravidade^{1,14-15}.

A instalação da infecção depende da interação entre a virulência do agente etiológico e a capacidade de

resposta do hospedeiro. Em condições fisiológicas, mecanismos como o transporte mucociliar, a produção de muco, a integridade do epitélio respiratório e o reflexo da tosse atuam como barreiras naturais contra a colonização pulmonar. Entretanto, quando esses mecanismos encontram-se comprometidos ou quando ocorre elevada carga microbiana, favorece-se a progressão da infecção e o desenvolvimento do processo inflamatório pulmonar^{5,17}.

Além das alterações respiratórias, pacientes acometidos por pneumonia frequentemente apresentam repercussões sistêmicas decorrentes da resposta inflamatória, incluindo aumento do trabalho respiratório, fadiga muscular, intolerância ao esforço e redução da capacidade funcional, fatores que contribuem para maior tempo de internação e pior prognóstico clínico¹.

Classificação e manifestações clínicas

A pneumonia pode ser classificada de acordo com o ambiente em que foi adquirida, destacando-se a pneumonia adquirida na comunidade (PAC), a pneumonia hospitalar e a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM). A PAC apresenta maior frequência na população geral e possui como principal agente etiológico o *Streptococcus pneumoniae*. Em contrapartida, a pneumonia hospitalar e a PAVM estão frequentemente relacionadas a microrganismos multirresistentes, associando-se ao aumento da morbidade, mortalidade, tempo de internação e custos hospitalares^{4,16}.

As manifestações clínicas decorrem diretamente do comprometimento da função pulmonar e variam conforme a extensão da infecção e as condições clínicas do paciente. Os sinais e sintomas mais frequentes incluem febre, tosse produtiva ou seca, dispneia, dor torácica ventilatório-dependente, taquipneia e fadiga. Nos casos mais graves, podem ocorrer hipoxemia importante, confusão mental, cianose, insuficiência respiratória aguda e necessidade de suporte ventilatório. Segundo Metlay *et al.* (2019)⁶, a avaliação criteriosa da gravidade clínica é fundamental para definir o tratamento mais adequado e o ambiente assistencial mais seguro para cada paciente.

Fundamentos da atuação fisioterapêutica

A fisioterapia respiratória constitui importante componente da abordagem multiprofissional ao paciente com pneumonia, atuando como estratégia complementar ao tratamento farmacológico. Seu principal objetivo consiste em minimizar as alterações respiratórias decorrentes do processo inflamatório, favorecer a expansão pulmonar, otimizar as trocas gasosas, reduzir o trabalho respiratório e preservar a capacidade funcional dos indivíduos acometidos⁸.

A escolha das técnicas fisioterapêuticas deve ser individualizada, considerando o quadro clínico, a estabilidade hemodinâmica, a presença de secreções, o padrão ventilatório e o nível de funcionalidade do paciente. Segundo Kakizaki *et al.* (2021)⁹, a efetividade

das intervenções depende da adequada avaliação fisioterapêutica, evitando a utilização indiscriminada de protocolos padronizados sem indicação clínica específica.

Recursos fisioterapêuticos e evidências científicas

Entre os recursos mais utilizados destacam-se os exercícios respiratórios, técnicas de higiene brônquica, reexpansão pulmonar, treinamento muscular respiratório e mobilização precoce. Os exercícios respiratórios favorecem o aumento da expansibilidade torácica, melhoram a ventilação alveolar e contribuem para maior eficiência da musculatura respiratória¹⁴.

As técnicas de higiene brônquica, incluindo drenagem postural, técnicas de expiração forçada, vibrocompressão torácica e dispositivos de pressão expiratória positiva, promovem a mobilização e eliminação das secreções, reduzindo a resistência das vias aéreas e favorecendo a melhora da ventilação pulmonar¹⁶. Entretanto, sua utilização deve estar fundamentada em avaliação clínica individualizada, considerando as necessidades específicas de cada paciente⁹.

Outro recurso amplamente recomendado consiste na mobilização precoce, capaz de minimizar os efeitos deletérios da imobilidade prolongada, preservar a força muscular, reduzir complicações respiratórias e acelerar a recuperação funcional. Em adultos hospitalizados, Andrade *et al.* (2024)¹¹ observaram melhora da dispneia, aumento da força muscular respiratória e recuperação funcional após a implementação de programas fisioterapêuticos durante a internação.

Em pacientes pediátricos, Cunha *et al.* (2024)¹⁰ verificaram que a fisioterapia respiratória pode contribuir para a melhora da função pulmonar e facilitar a eliminação de secreções, principalmente quando associada ao tratamento clínico convencional. Da mesma forma, a revisão sistemática da Cochrane (2022)¹² demonstrou que algumas modalidades de fisioterapia torácica apresentam resultados favoráveis, especialmente na redução do tempo de internação hospitalar, embora ressalte que a qualidade das evidências ainda seja considerada limitada devido à heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis.

Segurança e individualização da intervenção fisioterapêutica

Embora a fisioterapia respiratória apresente benefícios relevantes no tratamento da pneumonia, sua aplicação deve respeitar as condições clínicas e hemodinâmicas de cada paciente. Situações como instabilidade cardiovascular, insuficiência respiratória grave, alterações importantes da pressão arterial ou deterioração clínica exigem reavaliação constante da conduta fisioterapêutica, podendo determinar a adaptação ou suspensão temporária de determinadas técnicas¹⁶.

Dessa forma, a atuação fisioterapêutica deve ser fundamentada em avaliação clínica criteriosa,

monitorização contínua e tomada de decisão baseada em evidências científicas, garantindo intervenções seguras, individualizadas e direcionadas às necessidades funcionais de cada paciente. A integração da fisioterapia com a equipe multiprofissional potencializa os resultados clínicos, favorecendo a recuperação respiratória, a redução das complicações hospitalares e o retorno precoce às atividades funcionais.

4. DISCUSSÃO

A presente revisão de literatura evidenciou que a fisioterapia respiratória representa um componente relevante da abordagem multidisciplinar no manejo de pacientes acometidos por pneumonia, especialmente durante o período de recuperação após a hospitalização. Embora o tratamento farmacológico permaneça como a principal estratégia para o controle da infecção, os estudos analisados demonstram que as intervenções fisioterapêuticas desempenham papel complementar na recuperação da função pulmonar, na redução das limitações funcionais e na prevenção de complicações decorrentes da internação prolongada.

Os achados desta revisão corroboram as recomendações descritas por Bott *et al.* (2020)⁸, que destacam a fisioterapia respiratória como importante recurso para otimização da ventilação pulmonar, melhora da mecânica respiratória e preservação da capacidade funcional. Da mesma forma, Kakizaki *et al.* (2021)⁹ ressaltam que a eficácia das intervenções depende de criteriosa avaliação clínica, uma vez que diferentes pacientes apresentam necessidades fisioterapêuticas distintas, impossibilitando a adoção de protocolos padronizados para todos os casos.

Outro aspecto amplamente observado na literatura refere-se aos efeitos da mobilização precoce. Andrade *et al.* (2024)¹¹ demonstraram que pacientes submetidos à intervenção fisioterapêutica ainda durante a hospitalização apresentaram melhora da dispneia, aumento da força muscular respiratória e recuperação funcional mais rápida quando comparados àqueles submetidos apenas ao tratamento clínico convencional. Esses resultados reforçam a importância da atuação precoce do fisioterapeuta, considerando que o repouso prolongado favorece perda acelerada de massa muscular, redução da capacidade funcional e maior risco de complicações respiratórias.

Em relação às técnicas de higiene brônquica, os estudos evidenciam benefícios principalmente em pacientes com retenção de secreções e dificuldade de eliminação do muco. Recursos como drenagem postural, técnicas de expiração forçada, vibrocompressão torácica e dispositivos de pressão expiratória positiva demonstram potencial para melhorar a ventilação pulmonar e facilitar a limpeza das vias aéreas. Entretanto, a indicação dessas técnicas deve ser individualizada, considerando as características clínicas, o quadro ventilatório e a estabilidade hemodinâmica do paciente, evitando intervenções desnecessárias ou potencialmente prejudiciais.

Apesar dos benefícios relatados, a literatura

científica ainda apresenta resultados heterogêneos quanto à efetividade de determinadas modalidades fisioterapêuticas. A revisão sistemática publicada pela Cochrane (2022)¹² ressalta que, embora algumas técnicas estejam associadas à redução do tempo de internação e melhora de determinados desfechos clínicos, o nível de evidência permanece moderado ou baixo em função da diversidade metodológica entre os estudos, da pequena amostra de participantes e da ausência de protocolos terapêuticos uniformizados. Essa limitação dificulta a comparação direta dos resultados e evidencia a necessidade de ensaios clínicos randomizados com maior rigor metodológico.

Outro ponto importante identificado nesta revisão refere-se à individualização do tratamento fisioterapêutico. Os benefícios da fisioterapia não estão relacionados exclusivamente à aplicação de técnicas respiratórias, mas à elaboração de um plano terapêutico baseado na avaliação funcional completa do paciente.

Aspectos como idade, presença de comorbidades, grau de comprometimento pulmonar, nível de independência funcional, força muscular periférica e respiratória, estabilidade clínica e capacidade de resposta ao exercício devem orientar a escolha das intervenções. Dessa forma, o fisioterapeuta assume papel essencial na tomada de decisão clínica e na condução de uma reabilitação segura e baseada em evidências.

Além da recuperação da função respiratória, observa-se crescente valorização da reabilitação funcional global. O período pós-hospitalização frequentemente é acompanhado por fadiga, redução da tolerância ao esforço, perda de força muscular e limitações nas atividades de vida diária, fatores que comprometem significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, a atuação fisioterapêutica ultrapassa o objetivo de melhorar parâmetros ventilatórios, contribuindo também para restauração da independência funcional, reinserção social e redução do risco de novas hospitalizações.

Dessa forma, os estudos analisados convergem ao demonstrar que a fisioterapia respiratória constitui importante estratégia complementar no tratamento da pneumonia, sobretudo quando iniciada precocemente e conduzida de forma individualizada. Entretanto, permanecem lacunas relacionadas à padronização dos protocolos terapêuticos, à definição da intensidade ideal das intervenções e à identificação das técnicas mais eficazes para diferentes perfis de pacientes. Assim, torna-se necessária a realização de novas pesquisas clínicas com delineamentos metodológicos mais robustos, capazes de fortalecer o nível de evidência científica e subsidiar a prática fisioterapêutica baseada em evidências.

5. CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura permitiu evidenciar que a pneumonia permanece como uma importante causa de morbidade e mortalidade em âmbito mundial, especialmente entre crianças, idosos, indivíduos

imunossuprimidos e pacientes portadores de doenças crônicas. O processo inflamatório desencadeado pela infecção promove alterações significativas na mecânica respiratória, nas trocas gasosas e na capacidade funcional, podendo resultar em complicações clínicas relevantes e prolongamento da hospitalização quando não diagnosticado e tratado precocemente.

Os estudos analisados demonstram que o tratamento da pneumonia deve ser conduzido de forma multidisciplinar, associando a terapia farmacológica às intervenções de suporte e reabilitação. Nesse contexto, a fisioterapia respiratória destaca-se como importante estratégia complementar, contribuindo para a melhora da ventilação pulmonar, mobilização e eliminação de secreções, reexpansão pulmonar, redução do trabalho respiratório, prevenção de complicações decorrentes da imobilidade e recuperação da funcionalidade dos pacientes. Além disso, evidências recentes apontam benefícios relacionados à redução do tempo de internação, melhora da capacidade funcional e otimização da recuperação clínica, desde que as intervenções sejam indicadas de forma individualizada e fundamentadas em avaliação criteriosa.

Entretanto, a literatura também evidencia que a efetividade de algumas técnicas fisioterapêuticas ainda apresenta resultados divergentes, principalmente em razão da heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis e da diversidade dos protocolos empregados. Dessa forma, torna-se fundamental que a atuação fisioterapêutica seja baseada nas melhores evidências científicas disponíveis, respeitando as características clínicas e funcionais de cada paciente e priorizando uma abordagem individualizada e segura.

Conclui-se, portanto, que a fisioterapia respiratória exerce papel fundamental no manejo de pacientes com pneumonia, integrando o cuidado multiprofissional e contribuindo para melhores desfechos clínicos e funcionais. Além de favorecer a recuperação da função pulmonar, sua atuação auxilia na prevenção de complicações, na redução do declínio funcional e na promoção da qualidade de vida durante o processo de reabilitação. Por fim, recomenda-se a realização de novos estudos clínicos com maior rigor metodológico, capazes de ampliar o nível de evidência acerca da efetividade das diferentes técnicas fisioterapêuticas utilizadas no tratamento da pneumonia e subsidiar a prática clínica baseada em evidências.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Torres A, Niederman MS, Chastre J, *et al.* International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J.* 2017; 50(3):1700582.
- [2] World Health Organization. *Pneumonia*. Geneva: WHO; 2024
- [3] Brasil. Ministério da Saúde. *Pneumonia: causas, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção*. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
- [4] Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, *et al.* Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 Clinical Practice Guideline by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis.* 2016; 63(5):e61-e111.
- [5] Agustí A, Vogelmeier CF. GOLD 2024: a brief overview of key changes. *J Bras Pneumol.* 2023; 49:e20230369.
- [6] Metlay JP, Waterer GW, Long AC, *et al.* Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019; 200:e45-e67.
- [7] Metlay JP, Waterer GW, Long AC, *et al.* Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia: An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;200(7):e45-e67. doi:10.1164/rccm.201908-1581ST.
- [8] Bott J, Blumenthal S, Buxton M, *et al.* Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax.* 2009; 64(Suppl 1):i1-i51
- [9] Respiratory Sarcopenia and Sarcopenic Respiratory Disability: Concepts, Diagnosis, and Treatment Kakizaki *et al.* *J Nutri Health Aging.* 2021.
- [10] Cunha LS, Passos XS, Fonseca DRP, Matsunaga NY. Fisioterapia respiratória em crianças com pneumonia: revisão sistemática da literatura. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR.* 2024; 28(1):435-446.
- [11] Andrade AM, Novak FA, Woichik GC, Kais KAS, Patroni PF, Sousa SCM. Principais técnicas e tratamentos fisioterapêuticos para pacientes com pneumonia internados em hospitais: uma revisão sistemática da literatura. *Rev Eletr Multidisciplinar UNIFACEAR.* 2024.
- [12] Chen X, *et al.* Chest physiotherapy for pneumonia in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022; (9):CD006338.
- [13] Marconi MA, Lakatos EM. *Metodologia científica*. 9. ed. São Paulo: Atlas; 2021.
- [14] Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 15. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2021.
- [15] West JB, Luks AM. *Fisiologia respiratória: princípios básicos*. 11. ed. Porto Alegre: Artmed; 2022.
- [16] Sarmento GJV. *Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas*. 5. ed. Barueri: Manole; 2020.

FORTELECIMENTO DO CORE E A PREVALÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM CORREDORES DE RUA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CORE STRENGTHENING AND THE PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURIES IN ROAD RUNNERS: A LITERATURE REVIEW

GABRIEL CANUTO DE SOUZA¹, JOÃO PEDRO BESSANI CAFERRO¹, JUSCILIANO BOARETTO^{2*}

1. Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG, Cianorte/Paraná; 2. Professor Mestre do Curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG, Cianorte/Paraná.

* Rua Maestro Antônio Balan, 49. Jd Paris, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87083445. juboare@gmail.com

Recebido em 18/7/2026. Aceito para publicação em 24/08/2026

RESUMO

Introdução: A corrida de rua consolidou-se nas últimas décadas como uma das atividades físicas mais praticadas globalmente. Os corredores estão sujeitos às lesões, principalmente nos joelhos, devido à biomecânica inadequada durante a execução do exercício físico. **Objetivo:** Verificar por meio de uma revisão bibliográfica se a prática de exercícios para o fortalecimento do core está associada a uma menor prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua. **Metodologia:** Estudo de abordagem qualitativa e de caráter descritivo, por meio de uma revisão integrativa da literatura. Pesquisa realizada nas plataformas Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Portal de Periódicos da Capes, utilizando como principais descritores: “prática de exercícios”, “fortalecimento do core”, “lesões musculoesqueléticas” e “corredores de rua”. O período pesquisado compreendeu publicações entre 2010 e 2026. Foram incluídos 21 estudos ligados ao tema. **Resultados e Discussão:** A fraqueza do core em corredores leva a lesões e o fortalecimento do core ajuda na prevenção, no tratamento e na reabilitação das lesões. Nos corredores de rua, as lesões geralmente ocorrem nos membros inferiores. As lesões mais comuns são: tendinopatias, síndrome do estresse medial da tibia e, como causa principal, as mudanças nos treinos com aumento de intensidade e velocidade. **Conclusão:** Observou-se que os corredores de rua estão expostos a riscos de lesões, fato comum entre este perfil de atletas, sendo as mais comuns a dor, as tendinopatias e as lesões musculares, reforçando a hipótese principal de que, com prática regular de exercícios de fortalecimento do core, apresentam menor prevalência de lesões musculoesqueléticas.

PALAVRAS-CHAVE: Corredores de rua, Fortalecimento do CORE, Lesões musculoesqueléticas.

ABSTRACT

Introduction: Road running has established itself over the last few decades as one of the most widely practiced physical activities globally. Runners are prone to injuries—particularly in the knees—due to improper biomechanics during the activity. **Objective:** To determine, through a literature review, whether core-strengthening exercises are associated with a lower prevalence of musculoskeletal injuries among road runners. **Methodology:** A descriptive study using a qualitative approach via an integrative literature review. The research was conducted

on Google Scholar, SciELO (Scientific Electronic Library Online), and the CAPES Journal Portal, using the following key descriptors: “exercise practice,” “core strengthening,” “musculoskeletal injuries,” and “road runners.” The search covered publications from 2010 to 2026. Twenty-one studies relevant to the topic were included. **Results and Discussion:** Core weakness in runners leads to injuries, while core strengthening aids in injury prevention, treatment, and rehabilitation. Injuries in road runners typically affect the lower limbs. The most common injuries include tendinopathies and medial tibial stress syndrome, often caused by training changes involving increased intensity and speed. **Conclusion:** Road runners are exposed to injury risks—a common occurrence for this type of athlete—with pain, tendinopathies, and muscle injuries being the most frequent issues. The findings support the hypothesis that regular core-strengthening exercises are associated with a lower prevalence of musculoskeletal injuries.

KEYWORDS: Road runners, Core strengthening, Musculoskeletal injuries.

1. INTRODUÇÃO

A corrida de rua consolidou-se, nas últimas décadas, como uma das atividades físicas mais praticadas globalmente, atraindo um número crescente de adeptos amadores. Sua popularidade advém da acessibilidade, do baixo custo e dos inúmeros benefícios à saúde, como o aprimoramento da capacidade cardiorrespiratória, controle de peso corporal e redução do estresse¹⁸. Este fenômeno, impulsionado tanto pela busca por bem-estar quanto pela participação em eventos de massa, transformou a corrida de um simples exercício, em um estilo de vida para milhões de pessoas³⁷.

Diferente do que muitas pessoas podem achar, a corrida é uma atividade motora complexa e biodinâmica. Os exercícios podem variar de pessoa para pessoa, no ambiente onde ela corre e na distância percorrida, visto que, quanto maior o percurso, maiores também serão os riscos de lesões³⁸.

Apesar dos vastos benefícios, a prática da corrida de rua, especialmente entre amadores, é acompanhada por uma significativa incidência de lesões musculoesqueléticas. Observa-se uma variação de 19,4% a 92,4% de lesões nos

membros inferiores, com o joelho como a região mais acometida. A literatura científica aponta que a fraqueza da musculatura do core, complexo muscular responsável pela estabilidade lombo-pélvica, pode ser um fator de risco relevante para o desenvolvimento dessas lesões, influenciando diretamente a descarga de peso e o equilíbrio dos membros inferiores³⁰. Colaborando, Kobill et al. (2017)¹⁶ confirmam que a dor e a função lombar melhoram de forma expressiva com a realização de exercícios para o core, o que se apresenta efetivo na melhora da dor e da função lombar¹⁶.

Passos (2022)²⁶ e seus colaboradores afirmam que é necessário para o corredor de rua aumentar sua força muscular, para prevenir lesões e desenvolver a atividade física com mais segurança e prazer. Andrés (2024)³ corrobora ao relatar que um treinamento de força é importante e modifica o desenvolvimento da corrida, melhorando não só o rendimento, mas também evitando lesões e melhorando a saúde.

Em uma corrida, o atleta passa por quatro fases: reação, aceleração, velocidade máxima e desaceleração⁷ e segundo Portela et al. (2019)²⁹ ao estudar os movimentos do atleta, a biomecânica em cada uma das fases da corrida, possibilita influenciar no desenvolvimento do treino, na correção dos movimentos e na melhora dos resultados, *“a análise biomecânica permitiu observar ainda que um calçado adequado, altera a biomecânica da corrida, resultando em respostas mais rápidas e eficazes, bem como a correção do padrão de movimento”*^{29 pg 10}.

A biomecânica engloba a postura do corredor, o contato do pé com o solo, a cadência e a amplitude dos movimentos. A passada se inicia com o toque do calcanhar no solo, depois o toque completo do pé e termina com o desprendimento (fase aérea), o que impacta diretamente no desenvolvimento do exercício, o que interfere nos riscos de lesões. Postura confortável e passadas mais curtas reduzem o impacto e diminuem o risco de lesões³⁶.

Os praticantes de corrida estão sujeitos às lesões, principalmente nas extremidades inferiores e nos membros pélvicos, devido à biomecânica inadequada durante a execução do exercício físico³⁶. Paiva et al. (2019)²⁵ constataram que 28,60% dos 14 corredores que foram analisados apresentaram dores nos joelhos. Lima (2021)¹⁹ e seus colaboradores sugerem o fortalecimento muscular para quem pratica corrida como condicionamento físico ou como esporte. E, de acordo com Lazari et al. (2019)¹⁷, ao estudar atletas de triathlon, identificou-se que a corrida foi a maior causadora de lesões, como desgaste e ferimentos, principalmente nos membros inferiores, o que faz necessária a assessoria técnica de profissionais para a prevenção destes problemas²⁵.

A atuação da fisioterapia preventiva na corrida de rua busca não apenas tratar as lesões instaladas, mas identificar e corrigir desequilíbrios musculares antes que estes gerem incapacidades. Programas que integram o fortalecimento da musculatura estabilizadora central são fundamentais para otimizar a distribuição de cargas e reduzir o estresse mecânico sobre as articulações periféricas²⁷. Assim, a compreensão da relação entre o treinamento de força e a saúde do corredor torna-se um pilar essencial para a longevidade na prática esportiva.

A hipótese principal deste estudo é que corredores de rua com prática regular de exercícios de fortalecimento do core apresentam menor prevalência de lesões musculoesqueléticas.

O objetivo geral deste trabalho foi o de verificar por meio de uma revisão bibliográfica, se a prática de exercícios para o fortalecimento do core está associada a uma menor prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de abordagem qualitativa e de caráter descritivo, sendo desenvolvido por meio de uma revisão de literatura do tipo integrativa. Esse tipo de pesquisa tem como finalidade analisar produções científicas já existentes sobre o determinado tema, permitindo reunir diferentes perspectivas e interpretações acerca do assunto estudado²¹.

A pesquisa buscou verificar o fortalecimento do core em relação às lesões musculoesqueléticas. Assim, o estudo visou identificar se há associação entre a prática de exercícios para o fortalecimento do core e o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão para o desenvolvimento da pesquisa, considerando artigos científicos, livros, dissertações e trabalhos acadêmicos relacionados aos temas: prática de exercícios para fortalecimento do core, lesões musculoesqueléticas e corredores de rua.

A pesquisa foi realizada com materiais encontrados nas plataformas *Google Scholar*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Portal de Periódicos da Capes, utilizando como principais descritores: “prática de exercícios”, “fortalecimento do core”, “lesões musculoesqueléticas” e “corredores de rua”. O período pesquisado adotado compreendeu publicações entre os anos de 2010 e 2026, priorizando estudos mais recentes e relevantes sobre o tema. Foram compilados e analisados 129 estudos entre artigos e teses.

Após a etapa do levantamento bibliográfico, os materiais encontrados passaram por uma análise inicial, dos títulos e resumos, com o objetivo de verificar a relação com o tema proposto. Em seguida, os estudos selecionados foram lidos integralmente, permitindo identificar os conteúdos mais relevantes para a construção da pesquisa.

Como critérios de exclusão, foram adotados: artigos fora do intervalo (2010-2026), fuga do objetivo específico do estudo (assuntos não relevantes), artigos em línguas estrangeiras e artigos duplicados, exceto na língua inglesa.

A interpretação dos dados foi realizada por meio da análise temática, proposta por Braun & Clarke (2006)⁵, método utilizado para identificar padrões e categorias presentes nos estudos analisados. Durante esse processo, os conteúdos foram organizados em dois temas centrais: *“Prática de exercícios para o fortalecimento do core”* e *“lesões musculoesqueléticas em corredores de rua”*.

Os resultados obtidos foram discutidos a partir das contribuições dos autores pesquisados, buscando compreender se havia associação entre a prática de exercícios para o fortalecimento do core e o surgimento de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

3. DESENVOLVIMENTO

Caracterização dos corredores de rua.

Atualmente a corrida de rua é um esporte que ganha mais adeptos todos os dias. Segundo Hino *et al.* (2009)¹⁴, em pesquisa em que entrevistaram 295 corredores de rua, identificou-se que a maioria era do sexo masculino, na faixa etária de 30 a 40 anos, renda média de R\$ 1.670,00, IMC classificado como normoponderal, realizava até 30 min/dia em treinamentos e participava do circuito de corridas de rua da cidade de Curitiba-PR¹⁴.

Muitos dos corredores de rua são estimulados a participar de competições que envolvem amadores e profissionais. Desde 1975, uma destas competições é a Prova Rústica Tiradentes na cidade de Maringá-PR, que a cada ano recebe mais participantes, como descrevem Rojo *et al.* (2019)³² em sua pesquisa. Os autores relatam que os atletas amadores desta competição, buscam na corrida a melhoria de sua saúde, não só o físico, mas também como bem-estar geral, lazer, descontração, relaxamento, e até utilizam o termo “catarse do seu dia a dia”, demonstrando que a corrida é vista como estilo de vida e não mais como apenas uma modalidade desportiva para pessoas que não tem recursos financeiros para a realização de outras práticas. Os autores relatam ainda algumas características do perfil estudado: maioria de homens, média de idade de 33 anos, nível superior e prevalência de excesso de peso nas mulheres¹¹.

Roth *et al.* (2018)³³, após estudos de corredores de rua em Juiz de Fora-MG, também caracterizaram sua amostra como sendo em sua maioria do sexo masculino, com idade entre 18 e 60 anos³³. Gula *et al.* (2019)¹², em pesquisa na cidade de Guarapuava - PR, descrevem os corredores de rua de sua amostra, a maioria com idade entre 35 e 50 anos, casados, com nível superior e pós-graduação, renda entre um e três salários mínimos, praticantes há mais de um ano e que buscam na corrida de rua melhora da saúde, prazer e sociabilidade¹². Rodrigues *et al.* (2023)³¹ também caracterizaram os corredores de rua que participaram de corridas e provas em Aracaju - SE como a maioria do sexo masculino, média de idade de 39 anos, renda superior a 5 salários mínimos, escolaridade de nível superior completo, sobrepeso, e complementaram ainda que, o principal objetivo para a prática da corrida foi a mudança no estilo de vida, a melhoria da saúde e da qualidade de vida³¹.

Prática de exercícios para o fortalecimento do core.

Segundo Kobill *et al.* (2017)¹⁶, os exercícios de fortalecimento do core são efetivos para a estabilização da função lombar¹⁶. Os exercícios de força, com um planejamento em períodos, são importantes para o atleta corredor para o aumento da potência, da força muscular e da maior eficiência biomecânica que levam à prevenção de lesões³.

Nobre & Caperuto (2016)²³ relatam que ao fortalecer o core, o atleta melhora o equilíbrio, tem uma maior estabilidade da coluna, diminuindo as dores e o risco de lesões, desenvolve melhor a sincronia e a força muscular²³.

Roth *et al.* (2018)³³ destacam que os alongamentos

foram fatores relevantes na prevenção de lesões, visto que estes exercícios soltam músculos encurtados próximos à pelve e à coluna, aliviando a tensão e melhorando os movimentos³³.

O fortalecimento do core é uma parte importante do **treinamento de força, gerando estabilidade para a coluna, fortalecendo a musculatura do abdômen**, da coluna lombar, dos glúteos e do complexo do quadril, que transferem força para braços e as pernas, dando mais sustentação e equilíbrio muscular na melhoria do desempenho do atleta, prevenindo lesões e melhorando a saúde e a qualidade de vida³.

Ocorrência de lesões musculoesqueléticas.

De acordo com a pesquisa de Hino *et al.* (2009)¹⁴, em 06 meses, as lesões ocorreram em 29,8% dos corredores de rua entrevistados, a maioria com sobrepeso/obesidade, com maiores volumes de treinamento, o que fez com que tivessem que parar as atividades por três meses, em média¹⁴. Roth *et al.* (2018)³³ relatam que é considerado baixo o número de lesões; 24,7% dos seus entrevistados tiveram alguma lesão em seis meses, sendo o maior número em atletas que corriam há mais tempo, e a causa foi associada ao aumento de dias e da intensidade dos treinos, e a realização de alongamentos antes das corridas foi considerada fator protetivo³³.

Ferreira *et al.* (2012)¹⁰ colaboram quando mostram que, em média, 40% dos seus entrevistados tiveram ao menos uma lesão em seis meses, sendo os mais afetados os atletas que corriam mais horas por semana, maiores distâncias, maior intensidade e mudanças recentes nos treinos¹⁰.

Já Rodrigues *et al.* (2023)³¹ descrevem que 28% dos corredores por eles entrevistados haviam sofrido lesões em menos de um ano e a maioria tinha sobrepeso. Estas lesões foram principalmente nos joelhos, e houve relatos de entorses, estiramentos e quedas, causados, segundo os atletas, por esforço repetitivo sem o descanso adequado, o que levou a ficarem afastados das corridas, em média, três meses³¹.

4. DISCUSSÃO

Foram incluídos 19 estudos ligados ao tema “prática de exercícios para o fortalecimento do core e prevalência de lesões musculoesqueléticas”, encontrados na busca pelos descritores.

Foram excluídos 112 estudos: 21 publicados anteriormente a 2010, 88 em que os conteúdos não eram relevantes para a construção da pesquisa e 3 repetidos (duplicados).

Prática de exercícios para o fortalecimento do core.

Nobre & Caperuto (2016)²³ mostram que é importante a realização de exercícios para o fortalecimento do core. Quando inseridos gradativamente na rotina de treinamentos, os atletas previnem lesões, visto que melhoram seu desempenho esportivo, ganham mais estabilidade articular, aumentam a força muscular e melhoram a postura²³.

Camacho *et al.* (2024)⁶, relatam que o fortalecimento muscular deve ser avaliado nos atletas para o desenvolvimento de treinamentos específicos, para evitar

lesões e melhorar o condicionamento físico, e os testes indicados são de flexão do tronco, ponte lateral direita e esquerda.⁶ Complementando a avaliação dos corredores, Guimarães indica também testes de inclinação do tronco e o ângulo do joelho².

Quadro 1. Síntese dos estudos sobre fortalecimento do core.

AUTOR E ANO	LOCAL DO ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA (N) E PERFIL DOS CORREDORES	PRINCIPAL ACHADO OU FATOR DE RISCO
ARAÚJO ¹ 2025	Revisão de literatura	10 artigos incluídos na pesquisa	O desempenho de um corredor melhora com o fortalecimento do core.
CAMACHO; CORRÊA; FARIAS ⁹ 2024	Porto Velho-RO	35 atletas amadores de corrida	Há correlação importante entre o fortalecimento muscular e os testes de flexão do tronco, ponte lateral direita e esquerda.
DOS SANTOS; GROSSER; VESPASIANO ⁹ 2019	Revisão de literatura	10 artigos incluídos na pesquisa	A prevenção de lesões musculoesqueléticas ocorre com o fortalecimento do core.
GUIMARÃES ² 2016	Uberlândia/MG	30 corredores	Encontraram conexão inesperada entre medidas de força, resistência do core e mudanças no ângulo de inclinação do tronco.
LOPES <i>et al</i> ²⁰ 2021	Revisão de literatura	27 artigos incluídos na pesquisa	A síndrome de estresse tibial medial não tem causa definida, mas é uma lesão comum em praticantes de corrida.
NOBRE, CAPERUTO ²³ 2016	Revisão de literatura	Não informado a quantidade de artigos incluídos no estudo	Os exercícios desestabilizadores são indispensáveis para o fortalecimento do core.
PIREDDA <i>et al</i> ²⁸ 2026	Revisão de literatura	33 artigos incluídos na pesquisa	Muito comuns entre os corredores, as lesões de joelho podem ser consideradas um agravamento de saúde pública.
SALGADO ³⁴ 2026	Revisão de literatura	Não informado a quantidade de artigos incluídos no estudo,	A capacidade atlética de um corredor é afetada diretamente pelo fortalecimento do core.

Lopes *et al.* (2021)²⁰ indicam em seu estudo o fortalecimento da musculatura do core como parte do tratamento e prevenção da síndrome de estresse tibial medial, que é uma das lesões mais comuns entre corredores. Este agravamento ocorre pela somatória de fatores, como índice de massa corpórea aumentado, queda do arco plantar, diminuição de força muscular, excesso de treinamentos, tanto em quantidade de dias e horas de treinamento quanto na distância percorrida. O

aprimoramento muscular auxilia o atleta na implementação do controle do tronco durante a corrida²⁰.

O número de lesões de joelho é muito grande entre os corredores de rua, sendo considerado por Piredda *et al.* (2026)²⁸ como um problema de saúde pública, que necessita de atendimento e controle da atenção primária à saúde (SUS). Os autores indicam, para a prevenção destas lesões, o fortalecimento muscular com atendimento fisioterápico coletivo²⁸.

Araújo¹ defende que o fortalecimento do core faz o atleta, corredor de rua, poupar energia, melhorando seu desempenho. A tonificação da musculatura do CORE é fundamental para a prevenção e tratamento de lesões em atletas, melhora a performance, dá maior equilíbrio e tem efeito analgésico para dores da coluna vertebral³⁴.

Contribuindo com os achados, Dos Santos *et al.* (2009)⁹, explicam que a fraqueza do core em atletas corredores de elite leva a lesões e, para preveni-las, são necessários exercícios para o fortalecimento da musculatura do core, que ajudam também como parte do tratamento na reabilitação de atletas lesionados⁹.

Salgado *et al.* (2026)³⁴ contribui com os achados quando, na conclusão do seu estudo, diz que o perfil do atleta pode ser modificado com o fortalecimento do core, que o reforço da musculatura lombo-pélvica é importantíssimo para a melhora da performance, trazendo mais estabilidade para o corpo³⁴.

Lesões musculoesqueléticas em corredores de rua

Quadro 2. Síntese dos estudos sobre lesões em corredores de rua.

AUTOR E ANO	LOCAL DO ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA (N) E PERFIL DOS CORREDORES	PRINCIPAL ACHADO OU FATOR DE RISCO
DE SOUZA <i>et al</i> ⁸ 2013	Revisão de literatura	29 artigos incluídos	A maioria das lesões relatadas foi em membros inferiores, sobretudo nos joelhos.
FERREIRA <i>et al</i> ¹⁰ 2012	Belo Horizonte - MG	100 corredores de rua	O tipo de treino (velocidade, distância percorrida e quantidade de dias de treinamento) pode levar o corredor a desenvolver lesões musculoesqueléticas.
HESPANHO L JUNIOR <i>et al</i> ¹³ 2012	Brasil todo. Corredores associados a CORPORE .	200 corredores	Os locais com mais casos de lesão foram os do joelho, e as mais citadas foram tendinopatias e lesões musculares.
ISHIDA <i>et al</i> ¹⁵ 2013	Bauru - SP	94 corredores	Boa parte dos praticantes de corrida não demonstra preparo físico adequado e, durante as provas, apresenta comprometimento cardiovascular e lesões.
MOTA <i>et al</i> ²² 2018	Palmas - TO	63 corredores	Percursos longos podem levar o corredor

			amador ao desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas, principalmente na região dos joelhos.
OLIVEIRA; SANTOS-FILHO ²⁴ 2018	Macaíba - RN	30 corredores	Os corredores de percursos até 10 km têm como benefícios para sua saúde a melhora da capacidade pessoal, a redução dos riscos de doenças crônicas e de lesões.
RODRIGUE S <i>et al</i> ³¹ 2023	Aracaju - SE	167 corredores	O perfil encontrado entre os corredores foi composto, em sua maioria, por homens, com idade média de 39 anos, classe média alta, escolaridade de nível superior, praticando corrida há 1 a 3 anos, e 28% tiveram lesões.
ROJO; SILVA; STAREPRA VO ³² 2019	Maringá - PR	08 corredores	A maioria dos entrevistados busca na corrida melhorar e/ou manter a saúde.
ROTH <i>et al</i> ³³ 2018	Juiz de Fora - MG	150 corredores de rua	Foi baixo o número de corredores que apresentaram lesões.
SALICIO <i>et al</i> ³⁵ 2017	Cuiabá - MT	101 corredores de rua	Entre os corredores de rua, foi pequeno o número de lesões musculoesqueléticas.
YAMATO; SARAGIOTT O; LOPES ³⁹ 2011	São Paulo - SP	155 corredores	Dentre os entrevistados, 25% dos corredores relataram apresentar antes das corridas.

Hespanhol Junior *et al.* (2012)¹³ descreve a necessidade de fisioterapeuta no atendimento e nas orientações de atletas no treinamento de corrida, para a prevenção e tratamento de lesões e o desenvolvimento deste esporte de forma segura, visto que é comum o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas. Em sua pesquisa, constatou-se que, em um período de um ano, 55% dos corredores tiveram lesões, como tendinopatias e lesões musculares, e o local mais citado foi o joelho¹³.

Salicio *et al.* (2017)³⁵ descrevem que, mesmo tendo os treinamentos orientados por profissionais, a maioria dos atletas treinava há 2 ou 3 anos, corria mais de 20 km, de 3 a 7 vezes por semana e, no período de seis meses, 37,7% apresentaram lesões, principalmente no joelho, e ficaram afastados da prática de corrida de rua, em média, de um a três meses³⁵.

Ferreira *et al.* (2012)¹⁰ colaboram com os achados relatando que, dentre os seus entrevistados, não houve diferença de gênero; o número de lesões foi parecido entre corredores homens e mulheres; as lesões acometeram 40% dos entrevistados e foram ligadas à distância percorrida e à velocidade da corrida.¹⁰

Em Juiz de Fora - MG, as lesões em corredores de rua foram identificadas em 24% dos atletas em um período de seis meses; observou-se que, nestes casos, a maioria dos atletas não era iniciante e tinha passado a realizar uma carga aumentada de treinamento em dias e em distância³³.

Contrapondo-se às lesões apresentadas, Rojo *et al.* (2019)³² constataram em sua pesquisa que a maioria dos corredores de rua tem sua principal motivação na melhoria da saúde, e seus entrevistados relataram que procuraram na corrida uma forma de vida mais saudável³².

Ferreira *et al.* (2015)¹¹ descrevem as corridas de rua como um dos esportes mais praticados no mundo todo pela facilidade na sua realização, pelos benefícios om a saúde e mudança no estilo de vida, mostram também que esta prática muitas vezes leva o atleta ao desenvolvimento de lesões, 28% dos corredores estudados haviam tido ao menos uma lesão no período de um ano e o local mais citado das lesões foram nos joelhos, seguido dos pés, tornozelo e quadril, o que levou a um período de três meses em média de afastamento dos treinamentos³¹.

Atletas também podem apresentar lesões antes das corridas, como mostra a pesquisa realizada por Yamato *et al.* (2011)³⁹, que demonstra que, devido aos treinos, 25,16% de seus entrevistados relataram dor antes das corridas e atribuíram estas lesões ao número de treinos realizados (em média, 4 treinos) e à quilometragem de corrida durante a semana; para as mulheres, especificaram ainda que treinar apenas uma vez na semana pode desencadear lesões³⁹.

Souza *et al.* (2013)⁸ corroboram com os achados já descritos e relatam que os corredores de rua apresentam riscos de se lesionar sendo mais comum as lesões nos membros inferiores, principalmente nos joelhos e os tipos de lesões mais encontradas nestes atletas são as tendinopatia do tendão patelar, síndrome do estresse medial da tibia, tendinopatia do tendão calcâneo, fascite plantar, síndrome femoropatelar e síndrome da banda iliotibial indicam como causa as mudanças nos treinos com aumento de intensidade e velocidade⁸.

Corroborando, Oliveira & Santos-Filho (2018)²⁴ dizem que as lesões são causadas pelo excesso na realização dos treinamentos. Idade, sexo, aptidão e experiência do atleta contribuem para o aparecimento de dor e lesões. O local de maior número de lesões foram os joelhos. Nas mulheres, as dores mais apresentadas foram na panturrilha, no posterior da coxa, no tornozelo e nos calcanhares; já nos homens, na panturrilha e na coxa²⁴.

Mota *et al.* (2018)²² identificaram que 37% dos corredores em seu estudo apresentaram dor aguda inespecífica e 27% apresentaram lesão, sendo os joelhos o local mais frequente. Os autores atribuem as lesões à corrida de longa distância e à falta de um profissional para orientar e supervisionar os treinos e as corridas.

Chamou a atenção o fato de os atletas voltarem aos treinamentos, mesmo não tendo se reestabelecido totalmente das lesões e das dores²². Ishida *et al.* (2013)¹⁵ seus companheiros chamam a atenção para o fato de que 42,6% dos corredores entrevistados possuíam algum grau de risco cardiovascular, 51% tinham IMC acima dos valores normais e 44,7% possuíam seus níveis pressóricos altos, e 18,1% já sentiram desconforto, como fraqueza, dor muscular e câibras, tontura, falta de ar, náusea e desmaio durante as corridas, situações que podem levar ao desenvolvimento de lesões¹⁵.

5. CONCLUSÃO

Após os resultados e as discussões, observou-se que os

corredores de rua estão expostos a riscos de lesões, fato comum entre este perfil de atletas, sendo as mais comuns a dor, as tendinopatias e as lesões musculares. A região mais afetada é os membros inferiores, especialmente os joelhos.

Os dados do presente estudo reforçam a hipótese principal de que corredores de rua com prática regular de exercícios de fortalecimento do core apresentam menor prevalência de lesões musculoesqueléticas. Assim, pode-se concluir que os exercícios de fortalecimento do core ajudam no tratamento e na prevenção das lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

Para a prevenção de lesões, é importante o auxílio de profissionais da área de fisioterapia para avaliação antes do início da prática da corrida e ao mudar o treino, para que os atletas profissionais ou amadores atinjam seus objetivos. Recomenda-se a realização de novas pesquisas relacionadas a este tema para maior conhecimento nesta área.

7. REFERÊNCIAS

- [1]. Araújo ACD. Efeito do fortalecimento do core na biomecânica e no desempenho da corrida. Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais. Acesso em 02/08/2026. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/bd486c5f-d941-4583-8010-67cfa7653670>
- [2]. Guimarães LFV. Análise cinemática no teste incremental de corrida e sua relação com a força e resistência do core. Dissertação. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica. Acesso em 02/08/2026. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/18065>
- [3]. Andrés LR. Treinamento de força e sua periodização na corrida. Revista Contemporânea. 2024; 4(1). ISSN 2447-0961.
- [4]. Antonello AC, et al. Controle postural em corredores de rua. Rev. Bras. Ci. e Mov 2019; 27(3):99-105.
- [5]. Brau, V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology. 2006; 3(2):77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- [6]. Camacho NT, Corrêa MTB, Farias E Dos S. Fortalecimento do CORE: avaliação da resistência e força muscular em corredores amadores. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 2024; 29(316):135-151. <https://doi.org/10.46642/efd.v29i316.7495>.
- [7]. Clark KP, Weyand PG. Are running speeds maximized with simple-spring stance mechanics? J. Appl. Physiol. Bethesda, MD, 2014; 117(6):604-615.
- [8]. de Souza CAB, et al. Principais lesões em corredores de rua. Revit UNILUS Ensino e Pesquis. 2013; 10(2). ISSN (impresso): 1807-8850, ISSN (eletrônico): 2318-2083.
- [9]. DOS Santos WJR, Grosser EHS, Vespasiano B. de S. O fortalecimento da musculatura do core na prevenção de lesões em atletas de alto nível. Revista Saúde UniToledo - Araçatuba, SP. 2019; 3(2):02-12.
- [10]. Ferreira AC, et al. Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. Rev Bras Med Esporte. 2012; 18(4).
- [11]. Ferreira VR, Bento APN, Silva MR. Consumo alimentar, perfil antropométrico e conhecimentos em nutrição de corredores de rua. Rev Bras Med Esporte. 2015; 21(6).
- [12]. Gula JN, et al. Perfil motivacional e estado de humor em corredores de rua integrantes de grupos de corrida. Conscientiae Saúde. 2019; 18(4):444-454
- [13]. Hespanhol Junior LC, et al. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. ISSN 1413-3555. Rev Bras Fisioter, São Carlos. 2012; 16(1):46-53.
- [14]. Hino AAF. et al. Prevalência de Lesões em Corredores de Rua e Fatores Associados. Rev Bras Med Esporte. 2009; 15(1).
- [15]. Ishida J de C, et al. Presença de fatores de risco em doenças cardiovasculares. Rev Bras Educ Fís Esporte, (São Paulo) 2013; 27(1):55-65
- [16]. Kobill AF de M. et al. Influência da estabilização segmentar core na dor e funcionalidade da coluna lombar. Fisioterapia Brasil 2017; 18(2):148-153
- [17]. Lazari A, et al. Prevalência de lesões em atletas de triathlon de longa distância. Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado. 2019; 11(3). ISSN 2176-3070
- [18]. Lee DC, et al., Running as a key lifestyle medicine for longevity. Progress in Cardiovascular Diseases. 2017; 60(1):45-55.
- [19]. Lima WP, et al. Comparação biomecânica da corrida entre indivíduos com diferentes níveis de força de membros inferiores Corpoconsciência, Cuiabá-MT. 2021; 25(2):252-268. ISSN 1517-6096 – ISSN 2178-5945 DOI: <https://doi.org/10.51283/rc.v25i2.12689>
- [20]. Lopes I dos S, et al. Abordagem fisioterapêutica no tratamento da síndrome do estresse tibial medial – canelite em corredores de rua. Research, Society and Development. 2021; 10(10):e430101018458 (CC BY 4.0). ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18458>
- [21]. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm, Florianópolis. 2008; 17(4):758-64.
- [22]. Mota AN, et al. Lesões osteomusculares na região do joelho em corredores de rua amadores Conexões: Educ. Fís., Esporte e Saúde, Campinas: SP. 2018; 16(4):553-564. ISSN: 1980-9030. DOI 10.20396/conex.v16i4.8652365
- [23]. Nobre TL, Caperuto EC. O fortalecimento do complexo lombo pélvico core e sua importância na reabilitação e no esporte. Fisioterapia Brasil 2016; 17(4):394-399.
- [24]. Oliveira EG, de A, Santos-Filho SD. Prevalência de lesões em corredores de rua amadores que percorrem até dez quilômetros. Research, Society and Development. 2018; 7(5):01-07, e875162, ISSN 2525-3409 (CC BY 4.0)
- [25]. Paiva CA, et al. Correlação do valgo dinâmico com lesões de joelho em corredores. Rev Pesqui Fisioter. 2019; 9(3):331-338. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v9i3.2426
- [26]. Passos RP, et al. Lesão em Corredores: Aspectos Preventivos através do Treinamento de Força. Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida. 2022; 14(3):12.
- [27]. Pastre CM, et al. Inquérito de morbidade referida no atletismo: comparação entre informações obtidas em

- entrevistas e prontuários fisioterapêuticos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo. 2004; 10(1):1-8.
- [28]. Piredda K, *et al.* Estratégias de promoção à saúde e prevenção de lesões de joelho em corredores amadores de rua: uma revisão de literatura no contexto do sistema único de saúde. Revista RGE Interdisciplinar, São José dos Pinhais. 2026; 17(6):1-26.
- [29]. Portela MM, *et al.* Análise biomecânica comparativa do padrão de movimento entre corredores após dois protocolos de treinamento de atrator. Revista Univap - revista.univap.br São José dos Campos-SP-Brasil. 2019; 25(48). ISSN 2237-1753
- [30]. Rangel GMM, Farias JM. de. Incidência de lesões em praticantes de corrida de rua no município de Criciúma, Brasil. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo. 2016; 22(6):493-498.
- [31]. Rodrigues R da C, *et al.* Perfil epidemiológico dos corredores de rua, das lesões ortopédicas e fatores de risco associados. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, 2023; 6(1):2202-2211. DOI:10.34119/bjhrv6n1-172.
- [32]. Rojo JR, Silva MM, Starepravo FA. O discurso da saúde entre corredores: um estudo com participantes experientes da Prova Tiradentes. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 2019; 41(1):66-72.
- [33]. Roth A dos R, *et al.* Prevalência de lesão e fatores associados em corredores de rua da cidade de Juiz de Fora (MG). Fisioter Pesqui. 2018; 25(3):278-283. DOI: 10.1590/1809-2950/17016725032018
- [34]. Salgado C dos SP. O papel da fisioterapia no fortalecimento do core e no tratamento de lesões crônicas em atletas. Revista Tópicos. ISSN 2965-6672. DOI: 10.5281/zenodo.18778046. Ciências Humanas, Ciências da Saúde 25/02/2026
- [35]. Salicio VMM, *et al.* Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Corredores de Rua em Cuiabá-MT. J Health Sci 2017; 19(2):78-82.
- [36]. Santos AA, Nascimento FWA. Biomecânica da corrida e lesões decorrentes aos erros dos movimentos: uma revisão bibliográfica. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo. 2022; 8(07). Jul.2022.ISSN -2675 –3375
- [37]. Van Der Worp MP, *et al.* Injuries in runners; a systematic review on risk factors and sex differences. PLoS One. 2015; 10(2):e0114937.
- [38]. Vilela Junior GB, *et al.* Biomecânica da corrida de longa distância. Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida. 2023; 15(3):13.
- [39]. Yamato TP, Saragiotto BT, Lopes A. D. Prevalência de dor Musculoesquelética em corredores de rua no momento em que precede o início da corrida. Rev. Bras. Ciênc. Esporte, Florianópolis. 2011; 33(2):475-482.

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS NA REABILITAÇÃO DA TENDINOPATIA PATELAR: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

EVIDENCE-BASED PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION IN THE REHABILITATION OF PATELLAR TENDINOPATHY: NA INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

RIAN GOMES PINHEIRO DE PAULA^{1*}, GUSTAVO HENRIQUE MARQUES MORENO^{2*}

1. Acadêmico do curso de graduação do curso Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Professor Mestre. Disciplina Fisioterapia Esportiva do curso de Fisioterapia da Universidade UMFG.

* Av. Pioneiro Antônio Ruiz Saldanha, nº 730. Bloco 4, Ap. 401, Pq. Industrial. Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87065-290.

gustavo.moreno@umfg.edu.br

Recebido em 27/07/2026. Aceito para publicação em 21/08/2026

RESUMO

A tendinopatia patelar (TP) é uma condição musculoesquelética caracterizada por dor e comprometimento funcional do mecanismo extensor do joelho, frequentemente associada a atividades que envolvem saltos, mudanças de direção e elevada demanda mecânica sobre o tendão patelar. O objetivo deste estudo foi analisar as evidências científicas acerca das principais modalidades de exercício terapêutico utilizadas na reabilitação da TP, com ênfase no treinamento excêntrico (*Eccentric Exercise Therapy* – EET), exercícios isométricos, treinamento resistido de alta carga e baixa velocidade (*Heavy Slow Resistance* – HSR) e exercícios de carga progressiva do tendão (*Progressive Tendon-Loading Exercise* – PTLE). Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de estudos selecionados nas bases PubMed, SciELO, PEDro e Google Scholar, considerando os critérios de elegibilidade estabelecidos. Os estudos analisados demonstraram que diferentes estratégias de carregamento terapêutico podem promover redução da dor e melhora da função em indivíduos com TP. Protocolos baseados na progressão individualizada da carga, como a PTLE, apresentaram resultados clínicos promissores, enquanto exercícios isométricos e isotônicos demonstraram aplicabilidade no controle da dor, inclusive em atletas durante o período competitivo. Entretanto, a heterogeneidade dos protocolos, das populações investigadas e dos períodos de acompanhamento limita a comparação direta entre as intervenções e não permite estabelecer a superioridade definitiva de uma única modalidade de exercício. Conclui-se que a reabilitação da TP deve considerar a progressão da carga, a resposta clínica e a tolerância individual ao exercício, sendo necessários novos ensaios clínicos randomizados e padronizados para fortalecer as evidências disponíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Tendinopatia patelar; Exercício terapêutico; Treinamento excêntrico; Exercício isométrico; Reabilitação.

ABSTRACT

Patellar tendinopathy (PT) is a musculoskeletal condition characterized by pain and functional

impairment of the knee extensor mechanism, frequently associated with activities involving jumping, changes of direction, and high mechanical demands on the patellar tendon. This study aimed to analyze the scientific evidence regarding the main therapeutic exercise modalities used in PT rehabilitation, with emphasis on eccentric exercise therapy (EET), isometric exercises, heavy slow resistance (HSR), and progressive tendon-loading exercise (PTLE). This integrative literature review included studies selected from PubMed, SciELO, PEDro, and Google Scholar according to predefined eligibility criteria. The analyzed studies demonstrated that different therapeutic loading strategies may reduce pain and improve function in individuals with PT. Protocols based on individualized load progression, such as PTLE, showed promising clinical outcomes, while isometric and isotonic exercises demonstrated applicability for pain management, including in athletes during the competitive season. However, heterogeneity in intervention protocols, study populations, and follow-up periods limits direct comparisons between interventions and does not allow the definitive superiority of any single exercise modality to be established. In conclusion, PT rehabilitation should consider load progression, clinical response, and individual exercise tolerance, and further standardized randomized clinical trials are needed to strengthen the available evidence.

KEYWORDS: Patellar tendinopathy. Therapeutic exercise. Eccentric exercise. Isometric exercise. Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

O ligamento patelar constitui uma importante estrutura do aparelho extensor do joelho, estendendo-se do polo inferior da patela até a tuberosidade anterior da tíbia. Sua função primordial baseia-se na transmissão das forças geradas pelo músculo

quadríceps femoral para o segmento ósseo, sendo essencial para a execução biomecânica do salto, corrida e desaceleração¹.

Quando submetido a sobrecargas repetitivas, este tecido pode desenvolver a tendinopatia patelar (TP), uma condição musculoesquelética crônica manifestada por dor localizada e limitação funcional². Historicamente denominada "tendinite patelar", estudos histopatológicos demonstraram que a patologia é marcada por alterações degenerativas estruturais e desorganização do colágeno, com escassa resposta inflamatória celular, justificando a adoção do termo tendinopatia³.

Epidemiologicamente, a TP apresenta alta prevalência em atletas de elite envolvidos em esportes de salto e impacto, como o voleibol e o basquetebol, atingindo até 45% dessa população². O impacto clínico da condição estende-se para além do afastamento prolongado do esporte, gerando prejuízos socioeconômicos e restrições em atividades laborais que exigem alta demanda física⁴. A fisiopatologia da doença é multifatorial, envolvendo fatores intrínsecos, como idade, sexo, desalinhamentos biomecânicos e distúrbios metabólicos; e fatores extrínsecos, caracterizados pelo incremento abrupto de carga mecânica e controle inadequado do volume de treino⁵.

O diagnóstico da TP é eminentemente clínico, fundamentado na história detalhada dos sintomas, palpação local dolorosa e testes provocativos de carga⁶. Para mensurar a gravidade dos sintomas e guiar o processo de retorno ao esporte, utiliza-se o questionário *Victorian Institute of Sports Assessment for Patellar Tendons* (VISA-P), validado para quantificar dor e capacidade funcional⁷. Adicionalmente, exames de imagem como a ultrassonografia e a ressonância magnética atuam de forma complementar para mapear a extensão das alterações estruturais intratendíneas⁸.

No âmbito da reabilitação, o tratamento conservador baseado em exercícios terapêuticos representa a primeira linha de intervenção⁹. Protocolos baseados no treinamento excêntrico (EET) consolidaram-se na literatura nas últimas décadas, embora sua aplicação enfrente limitações devido aos altos níveis de dor gerados durante a execução, o que reduz a adesão em atletas no período competitivo². Recentemente, abordagens como o treinamento de alta resistência e baixa velocidade (*Heavy Slow Resistance* - HSR) e os exercícios de carga progressiva do tendão (*Progressive Tendon-Loading Exercises* - PTLE) surgiram como alternativas promissoras, demonstrando desfechos clínicos favoráveis e maior tolerabilidade pelo paciente².

Apesar do surgimento dessas novas vertentes, observa-se uma lacuna na literatura científica no que tange à padronização dos critérios de transição entre as fases de carga e à identificação de qual protocolo apresenta maior eficácia na restauração da homeostase tendínea a longo prazo. Diante desse cenário, emerge o seguinte problema de pesquisa: Quais são as

evidências científicas atuais sobre a eficácia comparativa das intervenções baseadas em exercícios (EET, HSR e PTLE) na reabilitação funcional de indivíduos com tendinopatia patelar?

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo geral analisar as evidências científicas acerca da eficácia das intervenções fisioterapêuticas baseadas em exercícios na reabilitação da tendinopatia patelar, comparando os protocolos de treinamento excêntrico (EET), *Heavy Slow Resistance* (HSR) e *Progressive Tendon-Loading Exercise* (PTLE), buscando identificar seus efeitos sobre a dor, a função e o retorno às atividades esportivas.

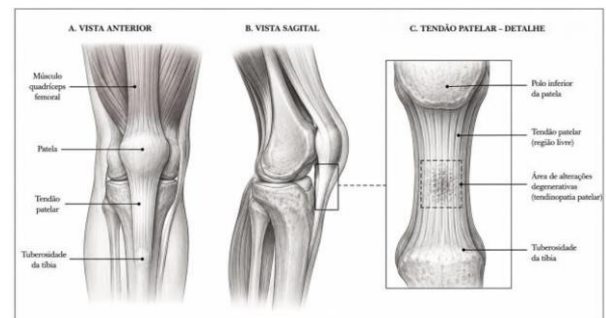


Figura 1. Anatomia do mecanismo extensor do joelho e localização da tendinopatia patelar. **Nota:** o mecanismo extensor do joelho é composto pelo músculo quadríceps femoral, patela e tendão patelar, que se insere na tuberosidade anterior da tíbia. A tendinopatia patelar caracteriza-se por alterações degenerativas intratendíneas, geralmente localizadas na região média do tendão. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de reunir e sintetizar evidências científicas acerca das intervenções fisioterapêuticas baseadas em exercícios utilizadas na reabilitação de indivíduos com tendinopatia patelar. A condução metodológica foi fundamentada nas etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão¹⁰, compreendendo: identificação do tema e definição da questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da síntese do conhecimento.

A questão norteadora da revisão foi estruturada a partir do objetivo do estudo, buscando responder à seguinte pergunta: quais são as evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos das diferentes modalidades de exercício terapêutico, especialmente treinamento excêntrico (EET), treinamento resistido de alta carga e baixa velocidade (HSR), exercícios isométricos e exercícios de carga progressiva do tendão (PTLE), sobre a dor, a função e o retorno às atividades esportivas de indivíduos com tendinopatia patelar?

A busca dos estudos foi realizada nas bases eletrônicas *PubMed/MEDLINE*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*. O *Google Scholar* foi utilizado

como estratégia complementar, com a finalidade de identificar estudos potencialmente relevantes não recuperados nas bases principais. As estratégias de busca foram adaptadas às particularidades de cada fonte de informação, utilizando termos relacionados à tendinopatia patelar, fisioterapia, reabilitação e modalidades de exercício terapêutico, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Para as buscas em inglês, foi utilizada a seguinte combinação: ("patellar tendinopathy" OR "patellar tendonitis") AND ("physical therapy" OR "rehabilitation" OR "exercise") AND ("eccentric" OR "progressive loading" OR "heavy slow resistance" OR "isometric"). Para as buscas em português, utilizouse: ("tendinopatia patelar" OR "tendinite patelar") AND ("fisioterapia" OR "reabilitação" OR "exercício") AND ("excêntrico" OR "carga progressiva" OR "heavy slow resistance" OR "isométrico"). A utilização das combinações teve como finalidade ampliar a sensibilidade da busca e contemplar as diferentes modalidades de carregamento terapêutico investigadas na literatura.

Foram considerados elegíveis ensaios clínicos e revisões sistemáticas, com ou sem meta-análise, que investigassem intervenções fisioterapêuticas baseadas predominantemente em exercícios terapêuticos em indivíduos com diagnóstico de tendinopatia patelar e que apresentassem desfechos relacionados à dor, função, capacidade funcional ou retorno às atividades esportivas. Foram incluídos estudos publicados nos idiomas português ou inglês e compreendidos no período de 2015 a 2026, de modo a contemplar evidências contemporâneas e estudos relevantes para a fundamentação das modalidades terapêuticas investigadas.

Foram excluídos registros duplicados entre as fontes de informação; estudos experimentais *in vitro* ou realizados em modelos animais; estudos exclusivamente relacionados a intervenções cirúrgicas ou farmacológicas; trabalhos sem relação direta com o tratamento fisioterapêutico da tendinopatia patelar; relatos de caso; editoriais; cartas ao editor; resumos publicados em anais de eventos científicos; dissertações; teses; capítulos de livros e demais publicações que não atendessem aos critérios de elegibilidade estabelecidos.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi organizado de acordo com as etapas recomendadas pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020), adaptadas ao delineamento de revisão integrativa adotado neste estudo. Inicialmente, foram identificados os registros provenientes das bases eletrônicas e da estratégia complementar de busca. Após a identificação, procedeu-se à remoção dos registros duplicados. Os estudos remanescentes foram submetidos à triagem mediante leitura dos títulos e resumos, sendo excluídos aqueles que não apresentavam relação com a questão norteadora ou que atendiam aos critérios de exclusão previamente

estabelecidos. Na etapa seguinte, os artigos potencialmente elegíveis foram avaliados mediante leitura do texto completo, permitindo a confirmação de sua adequação aos critérios estabelecidos. Ao final desse processo, sete estudos compuseram a síntese qualitativa da presente revisão, conforme demonstrado no fluxograma apresentado na Figura 2. O processo de seleção foi realizado por um único avaliador.

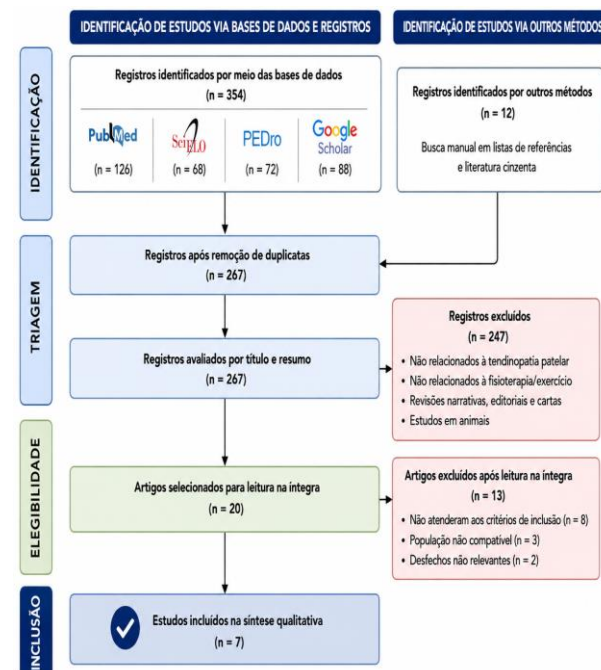


Figura 2. Fluxograma do processo de seleção dos estudos baseados nas recomendações PRISMA 2020.

Fonte: elaborado pelos autores (2026), adaptado do PRISMA, 2020.

Para a extração das informações dos estudos incluídos, foi utilizada uma organização padronizada dos dados, contemplando autoria, ano de publicação, delineamento metodológico, características da população investigada, modalidade de exercício terapêutico, características do protocolo de intervenção, duração do acompanhamento e principais desfechos clínicos avaliados. Foram considerados, quando disponíveis, indicadores relacionados à intensidade da dor, função, desempenho no *Victorian Institute of Sport Assessment-Patella* (VISA-P) e retorno às atividades esportivas. Os resultados extraídos foram organizados em tabelas e submetidos à síntese qualitativa e comparativa, permitindo identificar convergências, divergências e características específicas das diferentes estratégias de exercício utilizadas na reabilitação da tendinopatia patelar.

Como procedimento complementar de avaliação metodológica, os ensaios clínicos randomizados incluídos foram considerados quanto aos critérios da *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). A escala PEDro é constituída por 11 critérios, sendo o primeiro relacionado à validade externa e não incorporado ao score final, resultando em pontuação que varia de 0 a 10. A utilização desse instrumento teve como finalidade auxiliar na apreciação crítica da

qualidade metodológica dos ensaios clínicos incluídos. Considerando que a presente revisão também incorporou revisões sistemáticas e meta-análises, a avaliação pela escala PEDro foi restrita aos estudos com delineamento compatível com o instrumento, não sendo aplicada às revisões incluídas.

A análise dos resultados foi realizada de forma descritiva e qualitativa, não sendo conduzida nova meta-análise dos dados. Os achados foram agrupados de acordo com as principais modalidades de exercício identificadas EET, HSR, exercícios isométricos e PTLE; e comparados quanto aos efeitos sobre dor, função e retorno às atividades esportivas. As revisões sistemáticas e meta-análises incluídas foram utilizadas como fontes de síntese e comparação das evidências disponíveis, sendo consideradas suas diferenças metodológicas e a heterogeneidade dos protocolos analisados.

Por se tratar de uma revisão integrativa fundamentada exclusivamente em dados previamente publicados e disponíveis na literatura científica, não houve participação direta de seres humanos, coleta de dados pessoais ou intervenção clínica, não sendo necessária submissão ao sistema CEP/CONEP.

3. DESENVOLVIMENTO

Os estudos incluídos nesta revisão investigaram diferentes modalidades de exercício terapêutico aplicadas ao tratamento da tendinopatia patelar (TP), com destaque para o treinamento excêntrico (*Eccentric Exercise Therapy* – EET), o treinamento resistido de alta carga e baixa velocidade (*Heavy Slow Resistance* – HSR), os exercícios de carga progressiva do tendão (*Progressive Tendon-Loading Exercise* – PTLE) e as contrações isométricas^{2,9,11,14}.

Entre as estratégias de exercício terapêutico investigadas, observa-se uma tendência de progressão dos protocolos excêntricos tradicionais para programas de carga mais graduais e individualizados. Breda *et al.* (2021)² compararam os exercícios de carga progressiva do tendão (PTLE) ao treinamento excêntrico (EET) em 76 pacientes com tendinopatia patelar, predominantemente crônica. Após 24 semanas, o grupo submetido ao PTLE apresentou melhora significativamente superior no escore VISA-P em comparação ao EET, com aumento médio estimado de 28 e 18 pontos, respectivamente, e diferença ajustada entre os grupos de 9 pontos (IC95%: 1–16; $p=0,023$). Além disso, a dor relacionada à execução dos exercícios foi significativamente menor no grupo PTLE. Embora tenha sido observada maior proporção de retorno ao esporte no nível pré-lesão no grupo PTLE (43%) em comparação ao EET (27%), essa diferença não alcançou significância estatística².

Em atletas com tendinopatia patelar durante o período competitivo (*in-season*), o controle da dor constitui um aspecto relevante da reabilitação, especialmente diante da necessidade de manutenção das atividades esportivas. Van Ark *et al.* (2016)¹¹ demonstraram que programas de exercícios isométricos

e isotônicos, realizados durante quatro semanas, promoveram redução significativa da dor em atletas com tendinopatia patelar, sem necessidade de modificação da carga habitual de treinamento e competição. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas na redução da dor entre as duas modalidades de exercício.

As revisões sistemáticas e meta-análises de rede incluídas nesta revisão também compararam diferentes estratégias de exercício utilizadas no manejo da tendinopatia patelar. Li *et al.* (2024)¹² observaram resultados favoráveis para protocolos de resistência lenta e para estratégias de carregamento progressivo associadas a exercícios isométricos quando comparados ao treinamento excêntrico isolado, particularmente em relação à função avaliada pelo VISA-P. Entretanto, Challoumas *et al.* (2021)¹³ destacaram que, embora exercícios isométricos e de resistência lenta apresentem resultados promissores, a qualidade e a quantidade das evidências disponíveis ainda são insuficientes para estabelecer sua superioridade definitiva. Dessa forma, o treinamento excêntrico permanece uma intervenção amplamente sustentada na literatura, enquanto modalidades alternativas de carregamento constituem estratégias promissoras que necessitam de maior investigação comparativa^{12, 13}.

Tabela 1. Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa nos últimos 10 anos (2016 – 2026).

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Principais resultados
Breda, <i>et al.</i> , 2021.	Ensaio clínico randomizado.	Comparar a eficácia clínica da terapia PTLE em relação ao protocolo EET tradicional em pacientes com TP.	A terapia PTLE demonstrou superioridade estatística na pontuação do VISA-P após 24 semanas. Maior tolerância no retorno ao esporte.
Van Ark, <i>et al.</i> , 2016.	Ensaio clínico randomizado.	Avaliar o efeito analgésico de exercícios isométricos versus isotônicos em atletas durante competição.	Ambas as intervenções reduziram significativamente os escores da dor em 4 semanas, viabilizando a continuidade dos treinos sem agravamento lesivo.
López-Royo, <i>et al.</i> , 2021.	Ensaio clínico randomizado.	Determinar os efeitos biológicos da associação de agulhamento seco ou eletrólise percutânea ao exercício excêntrico.	A inserção de técnicas fisioterapêuticas invasivas associadas ao exercício acelerou a redução da dor e a incapacidade funcional em 22 semanas.
Li, <i>et al.</i> , 2024.	Revisão Sistemática com Metanálise de Rede.	Comparar a eficácia relativa de protocolos EET, isométricos e HSR na melhora funcional via VISA-P em adultos com TP.	Modelos de carga progressiva combinados com contrações isométricas ou treinamento HSR demonstraram maior benefício terapêutico que o protocolo excêntrico isolado.

Challoumas <i>et al.</i> , 2021.	Revisão Sistemática com Metanálise de Rede.	Avaliar de forma mecânica comparativa a eficácia de múltiplas modalidades de tratamento conservador para dor e função na TP.	O carregamento mecânico (exercício), consolidou-se como primeira linha de tratamento. Protocolos HSR e isométricos apresentaram tendência de superioridade clínica.
Aicale, <i>et al.</i> , 2020.	Revisão Sistemática de Literatura.	Analisar o corpo de evidências científicas recentes para traçar diretrizes clínicas no manejo conservador da TP.	O tratamento conservador fundamentado em exercícios de carregamento mecânico progressivo, representa a melhor conduta terapêutica disponível.
Theodorou, <i>et al.</i> , 2023.	Revisão Sistemática de Literatura.	Consolidar dados globais sobre prevalência, fatores de risco, diagnóstico e intervenções terapêuticas na TP.	Protocolos de reabilitação focados em carga mecânica controlada (EET ou HSR), exigem o mínimo de 12 semanas para induzir o remodelamento tecidual.

Notas: PTLE (Terapia de exercícios de carga progressiva do tendão); EET (exercícios excêntricos); TP (tendinopatia patelar); HSR (*Heavy Slow Resistance*).

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

A seguir, detalhamos os protocolos de intervenção encontrados nos estudos selecionados.

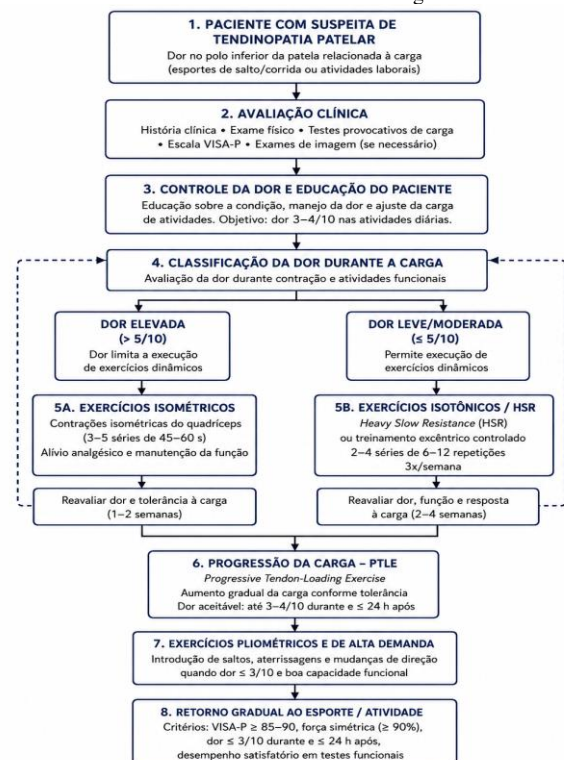
Tabela 2: protocolo de intervenções dos estudos incluídos na revisão integrativa nos últimos 10 anos (2016 – 2026).

Autor/Ano	Grupo/Período	Intervenção	Quantidade
Breda, <i>et al.</i> , 2021.	PTLE. EET/24 semanas.	PTLE: Isométrico, isotônico (HSR), armazenamento de energia; retorno ao esporte; EET: agachamento excêntrico em <i>decline board</i> .	PTLE: Progressão individualizada; EET: 3x15 repetições, 2x/dia.
Van Ark, <i>et al.</i> , 2016.	Isométrico; Isotônico/4 semanas.	Isométrico: Extensão de joelho a 60°; Isotônico: Leg press (fase concêntrica e excêntrica).	4 sessões por semana; Isométrico: 5x45s; Isotônico: 4x8 reps.
López-Royo, <i>et al.</i> , 2021.	04/10 semanas.	Determinar os efeitos biológicos da associação de agulhamento seco ou eletrólise percutânea ao exercício excêntrico.	3X 15 repetições, 2x ao dia; técnicas invasivas; 1x/semana; em 22 semanas.
Li, <i>et al.</i> , 2024.	HSR; EET; Isométrico/ Variável.	HSR: Carga pesada e lenta; EET: Excêntrico; Isométrico: Contrações estáticas.	Variável conforme estudos incluídos na meta-análise.

Challoumas <i>et al.</i> , 2021.	EET; HSR; Isométrico/ Variável.	Comparação de múltiplas intervenções de carga.	Protocolos variados baseados em evidências.
Aicale, <i>et al.</i> , 2020.	Exercícios de Carga/ > 12 semanas.	Foco em protocolos de fortalecimento progressivo.	Progressão baseada na tolerância à dor.
Theodorou, <i>et al.</i> , 2023.	EET; HSR/12 semanas	Protocolos de carga para adaptação do tendão.	3x15 reps (EET) ou 3x6-15 reps (HSR).

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Figura 3. Algoritmo clínico para progressão da reabilitação fisioterapêutica da tendinopatia patelar, baseado na síntese das evidências científicas incluídas nesta revisão integrativa.



Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Com base na síntese das evidências analisadas, elaborou-se um algoritmo clínico visando organizar, de forma sistemática, a progressão terapêutica das principais intervenções fisioterapêuticas descritas na literatura. O algoritmo integra as etapas de avaliação clínica, controle da dor, progressão do carregamento tendíneo e retorno gradual às atividades esportivas, representando uma proposta prática fundamentada nos estudos incluídos nesta revisão (Figura 3).

4. DISCUSSÃO

A análise crítica das evidências selecionadas demonstra uma evolução das estratégias de reabilitação da tendinopatia patelar (TP), com crescente utilização de protocolos fundamentados no controle e na progressão da carga mecânica. Essa evolução acompanha uma compreensão mais ampla da

fisiopatologia tendínea, que não se restringe a um processo predominantemente inflamatório e considera alterações celulares, estruturais e da matriz extracelular envolvidas na resposta do tendão à sobrecarga e ao processo de reparo¹. Nesse contexto, a mecanotransdução representa um dos mecanismos relacionados à resposta do tecido tendíneo aos estímulos mecânicos, contribuindo para processos de adaptação e remodelamento tecidual¹.

Embora o treinamento excêntrico (EET) apresente resultados favoráveis no manejo da tendinopatia patelar, as evidências analisadas nesta revisão indicam que sua resposta clínica pode variar conforme as características dos pacientes, a intensidade dos sintomas e os protocolos de exercício empregados. Revisões sistemáticas e meta-análises de rede demonstram que o EET permanece uma estratégia terapêutica relevante, porém outras modalidades de carregamento, incluindo exercícios isométricos, resistência lenta e protocolos de progressão da carga, também apresentam resultados clínicos promissores, especialmente em relação à dor e à função^{12, 13}. Nesse contexto, a presença de dor durante a execução de determinados protocolos excêntricos deve ser considerada na individualização da progressão da carga e na tolerabilidade ao exercício.

Dessa forma, a progressão da carga e o controle dos sintomas devem ser considerados durante a aplicação dos programas de exercício, permitindo adequar a intensidade do estímulo à tolerância individual do paciente².

Entre as modalidades de carregamento utilizadas na tendinopatia patelar, o HSR caracteriza-se pela aplicação progressiva de resistência por meio de movimentos executados em baixa velocidade, constituindo uma alternativa aos protocolos excêntricos tradicionais. As evidências sintetizadas por Li *et al.*¹² apontam resultados favoráveis dessa modalidade sobre desfechos clínicos relacionados à função, embora a heterogeneidade dos protocolos e o número limitado de comparações diretas não permitam estabelecer sua superioridade definitiva. No manejo da dor, os exercícios isométricos também apresentam aplicação clínica relevante. Van Ark *et al.*¹¹ demonstraram redução significativa da dor após quatro semanas tanto com exercícios isométricos quanto isotônicos em atletas com tendinopatia patelar durante o período competitivo, sem diferença significativa entre as modalidades. Complementarmente, Rio *et al.*¹⁴ observaram efeito analgésico agudo após exercício isométrico, acompanhado de alterações relacionadas à inibição motora. Esses achados sustentam a utilização de diferentes modalidades de carregamento conforme os sintomas, a tolerância ao exercício e a fase de reabilitação do paciente^{11,12,14}.

Nesse contexto, Breda *et al.* (2021)² demonstraram resultados clínicos favoráveis da terapia de exercícios de carga progressiva do tendão (PTLE) em comparação ao treinamento excêntrico tradicional, particularmente quanto à melhora da função avaliada pelo VISA-P após

24 semanas. O protocolo PTLE foi estruturado em quatro estágios progressivos: exercícios isométricos; exercícios isotônicos com progressão da carga; exercícios de armazenamento e liberação de energia; e exercícios específicos do esporte. A progressão entre os estágios foi orientada pela resposta clínica e pela tolerância à carga, permitindo a evolução gradual das demandas impostas ao tendão até o retorno às atividades esportivas².

Além da seleção do protocolo de exercício, a abordagem fisioterapêutica deve considerar fatores individuais e biomecânicos potencialmente relacionados ao desenvolvimento e à persistência da tendinopatia patelar. Theodorou *et al.* (2023)⁵ destacam o caráter multifatorial da condição, envolvendo fatores relacionados às características do indivíduo e às demandas mecânicas impostas ao tendão. Dessa forma, a avaliação não deve se restringir exclusivamente à estrutura tendínea, devendo considerar aspectos funcionais e biomecânicos relevantes para a individualização do programa de reabilitação e para o retorno progressivo às atividades esportivas⁵.

Além da escolha do protocolo de exercício, a individualização da carga terapêutica constitui um aspecto relevante na reabilitação da tendinopatia patelar. A progressão dos exercícios deve considerar a capacidade funcional, a resposta clínica e a tolerância à carga de cada paciente, permitindo ajustes graduais durante o processo de reabilitação^{2,5}. O monitoramento dos sintomas durante e após os exercícios pode auxiliar na adequação da intensidade e na progressão do carregamento tendíneo, evitando aumentos inadequados da demanda mecânica². Nesse contexto, a educação do paciente e o gerenciamento das cargas relacionadas ao treinamento e à prática esportiva também devem integrar o processo terapêutico, favorecendo a adesão ao programa e o retorno progressivo às atividades funcionais e esportivas⁵.

Apesar dos resultados favoráveis observados, as evidências analisadas apresentam limitações metodológicas que exigem cautela na interpretação e generalização dos achados. Observou-se heterogeneidade entre as populações investigadas e os protocolos de exercício empregados, dificultando a comparação direta entre as diferentes estratégias terapêuticas^{12,13}. Além disso, parte dos estudos apresenta períodos relativamente curtos de acompanhamento, o que limita a avaliação dos efeitos das intervenções em longo prazo e de desfechos relacionados à manutenção dos benefícios clínicos^{2,11}. As características inerentes aos ensaios envolvendo exercícios terapêuticos também dificultam procedimentos de cegamento de participantes e terapeutas, constituindo potencial fonte de viés metodológico. Dessa forma, são necessários novos ensaios clínicos randomizados, com maior padronização dos protocolos, amostras representativas e períodos prolongados de acompanhamento, para ampliar a robustez das evidências sobre as diferentes estratégias de exercício na tendinopatia patelar^{12,13}.

5. CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa permitiu analisar as evidências científicas acerca das intervenções fisioterapêuticas baseadas em exercícios para a reabilitação da tendinopatia patelar. Os estudos analisados demonstram que diferentes estratégias de carregamento terapêutico podem promover redução da dor e melhora da função, incluindo o treinamento excêntrico (EET), os exercícios isométricos, o treinamento resistido de alta carga e baixa velocidade (HSR) e os exercícios de carga progressiva do tendão (PTLE).

Entre as abordagens investigadas, protocolos que incorporam progressão individualizada da carga, como a PTLE, apresentaram resultados clínicos promissores, enquanto exercícios isométricos e isotônicos demonstraram aplicabilidade no controle da dor. Entretanto, as evidências disponíveis não permitem estabelecer a superioridade definitiva de uma única modalidade de exercício, devendo a escolha terapêutica considerar as características clínicas e funcionais do paciente, a tolerância à carga e a fase do processo de reabilitação.

Dessa forma, a individualização da carga e o monitoramento da resposta clínica constituem componentes relevantes do tratamento fisioterapêutico da tendinopatia patelar. Novos ensaios clínicos randomizados, com maior padronização dos protocolos, amostras representativas e períodos prolongados de acompanhamento, são necessários para fortalecer as evidências e estabelecer com maior precisão as estratégias de exercício mais adequadas para essa população.

6. REFERÊNCIAS

- [1]. Andarawis-Puri N, Flatow EL, Soslowsky LJ. Tendon basic science: development, repair, regeneration, and healing. *J Orthop Res.* 2015;33(6):780-789. doi:10.1002/jor.22869.
- [2]. Breda SJ, Oei EHG, Zwerver J, *et al.* Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *Br J Sports Med.* 2021;55(9):501-509. doi:10.1136/bjsports-2020-103403.
- [3]. Dan M, Liu G, Li Y, *et al.* Evaluation of intrinsic biomechanical risk factors in patellar tendinopathy: a retrospective radiographic case-control series. *Orthop J Sports Med.* 2018;6(12):2325967118816038. doi:10.1177/2325967118816038.
- [4]. Riel H, Lindstrøm CF, Rathleff MS, *et al.* Prevalence and incidence rate of lower-extremity tendinopathies in a Danish general practice: a registry-based study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20:239. doi:10.1186/s12891-019-2629-6.
- [5]. Theodorou A, Komnos G, Hantes M. Patellar tendinopathy: an overview of prevalence, risk factors, screening, diagnosis, treatment and prevention. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2023;143(10):6283-6295. doi:10.1007/s00402-023-04998-5.
- [6]. Aicale R, Oliviero A, Maffulli N. Management of Achilles and patellar tendinopathy: what we know, what we can do. *J Foot Ankle Res.* 2020;13(1):59. doi:10.1186/s13047-020-00418-8.
- [7]. Hernandez-Sanchez S, Hidalgo MD, Gomez A. Cross-cultural adaptation and validation of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) questionnaire for Spanish-speaking patients with patellar tendinopathy. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(8):581-591. doi:10.2519/jospt.2011.3613.
- [8]. Wageck BB, de Noronha M, Lopes AD, *et al.* Cross-cultural adaptation and measurement properties of the Brazilian Portuguese version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) scale. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(3):163-171. doi:10.2519/jospt.2013.4287.
- [9]. López-Royo MP, Ríos-Díaz J, Galán-Díaz RM, *et al.* A comparative study of treatment interventions for patellar tendinopathy: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(5):967-975. doi:10.1016/j.apmr.2021.01.073.
- [10]. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4):758-764. doi:10.1590/S0104-07072008000400018.
- [11]. Van Ark M, Docking SI, van den Akker-Scheek I, *et al.* Do isometric and isotonic exercise programs reduce pain in athletes with patellar tendinopathy in-season? A randomised clinical trial. *J Sci Med Sport.* 2016;19(9):702-706. doi:10.1016/j.jsams.2015.11.006.
- [12]. Li Y, Sun D, Fang Y, *et al.* Mixed comparison of intervention with eccentric, isometric, and heavy slow resistance for Victorian Institute of Sport Assessment Patella Questionnaire in adults with patellar tendinopathy: a systematic review and network meta-analysis. *Heliyon.* 2024;10(21):e39171. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e39171.
- [13]. Challoumas D, Pedret C, Biddle M, *et al.* Management of patellar tendinopathy: a systematic review and network meta-analysis of randomised studies. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2021;7(4):e001110. doi:10.1136/bmjsem-2021-001110.
- [14]. Rio E, Kidgell D, Purdam C, *et al.* Isometric exercise induces analgesia and reduces inhibition in patellar tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2015;49(19):1277-1283. doi:10.1136/bjsports-2014-094386.

ADESÃO À TERAPIA COM CPAP NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: FATORES BIOPSISSOCIAIS E ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DA ADESÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

ADHERENCE TO CPAP THERAPY IN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA: BIOPSYCHOSOCIAL FACTORS AND STRATEGIES TO PROMOTE ADHERENCE: AN INTEGRATIVE REVIEW

PAULA ROBERTA DA SILVA^{1*}, VITÓRIA ALVES DE OLIVEIRA RODRIGUES², FABIANE CABRAL²

1. Professora Mestre do Curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG; 2. Acadêmicas do Curso de Fisioterapia da Faculdade UMFG, Cianote/Paraná.

* Rua Ney Braga, 281, Campo Mourão – PR. CEP: 87309-149 Brasil. paula.silva@umfg.edu.br

Recebido em 23/08/2026. Aceito para publicação em 12/09/2026

RESUMO

A adesão à terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) constitui importante desafio no tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS), uma vez que sua efetividade depende da utilização adequada e contínua do dispositivo. Este estudo teve como objetivo analisar os principais fatores biopsicossociais associados à adesão ao CPAP e as estratégias descritas na literatura para favorecer a continuidade do tratamento. Foi realizada revisão integrativa da literatura, considerando estudos publicados entre 2020 e 2026, relacionados à adesão, barreiras terapêuticas, fatores psicológicos, sociais, comportamentais e estratégias de intervenção. As evidências demonstram que a adesão é influenciada por fatores clínicos, dificuldades relacionadas ao equipamento, crenças, autoeficácia, aspectos psicológicos, suporte social e características do acompanhamento. Estratégias educativas, comportamentais, psicossociais, suporte entre pares e telemonitoramento apresentam resultados promissores, embora os efeitos variem conforme a intervenção e o perfil do paciente. Evidências recentes indicam ainda que padrões de utilização durante as primeiras semanas podem identificar precocemente indivíduos com maior risco de não adesão. Conclui-se que a adesão ao CPAP deve ser compreendida como processo dinâmico e multidimensional, sendo recomendada a identificação precoce de barreiras e a adoção de estratégias individualizadas e multiprofissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Apneia Obstrutiva do Sono; Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas; Adesão ao Tratamento; Fatores Psicossociais; Telemonitoramento.

ABSTRACT

Adherence to continuous positive airway pressure (CPAP) therapy remains an important challenge in the treatment of obstructive sleep apnea (OSA), since therapeutic effectiveness depends on adequate and sustained device use. This study aimed to analyze the main biopsychosocial factors associated with CPAP adherence and the strategies described in the literature to promote treatment continuity. An integrative literature review was conducted, considering

studies published between 2020 and 2026 related to adherence, treatment barriers, psychological, social and behavioral factors, and intervention strategies. Evidence indicates that adherence is influenced by clinical factors, device-related difficulties, beliefs, self-efficacy, psychological aspects, social support, and characteristics of clinical follow-up. Educational, behavioral and psychosocial strategies, peer support, and telemonitoring show promising results, although effects vary according to the intervention and patient profile. Recent evidence also indicates that CPAP usage patterns during the first weeks of treatment may allow early identification of individuals at higher risk of non-adherence. CPAP adherence should therefore be understood as a dynamic and multidimensional process, requiring early identification of barriers and individualized, multidisciplinary strategies.

KEYWORDS: Obstructive Sleep Apnea; Continuous Positive Airway Pressure; Treatment Adherence; Psychosocial Factors; Telemonitoring.

1. INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é um distúrbio respiratório caracterizado por episódios recorrentes de obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, podendo provocar hipóxia intermitente, fragmentação do sono e repercussões diurnas e sistêmicas. A pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) permanece uma das principais modalidades terapêuticas para pacientes com indicação de pressão positiva, sendo recomendados educação e acompanhamento adequado desde o início do tratamento¹.

Apesar da eficácia do CPAP, sua utilização adequada permanece um desafio clínico. A continuidade do tratamento depende não apenas da indicação terapêutica, mas também da capacidade do paciente de incorporar o dispositivo à rotina cotidiana. Desconforto, efeitos adversos, dificuldades relacionadas à interface e problemas de adaptação podem comprometer sua utilização^{1,2}.

A adesão também apresenta relação com fatores cognitivos e comportamentais. Revisão sistemática identificou estudos relacionados às crenças, cognições pré-tratamento e características de personalidade associadas à utilização do CPAP, destacando fatores como autoeficácia e valorização da saúde, embora com heterogeneidade metodológica entre os estudos².

Aspectos psicológicos podem atuar em diferentes momentos da trajetória terapêutica. Evidências recentes descrevem baixa literacia em saúde, concepções inadequadas sobre AOS e CPAP, ansiedade relacionada ao dispositivo, estigma, educação insuficiente e comunicação inadequada como potenciais barreiras³.

O contexto social também deve ser considerado. O suporte do parceiro, a qualidade da relação e os esforços colaborativos podem favorecer a adesão, enquanto conflitos, ansiedade e alterações na intimidade podem atuar como barreiras⁴.

As estratégias destinadas à promoção da adesão também têm sido investigadas. Meta-análises demonstram benefícios de determinadas intervenções comportamentais, psicossociais e de telemonitoramento, embora os efeitos variem conforme a estratégia utilizada⁵⁻⁷.

Outro aspecto emergente é a identificação precoce do risco de não adesão. Dielesen *et al.* (2025)¹⁰ demonstraram, em uma coorte multicêntrica de 1.000 pacientes, que 98% dos indivíduos que seriam não aderentes no terceiro mês já apresentavam comportamento de não adesão durante o primeiro mês¹⁰.

Além disso, estudo de coorte envolvendo 1.907 pacientes acompanhados por pelo menos 24 meses demonstrou que pacientes que atingiam alta adesão durante o primeiro mês apresentavam maior probabilidade de mantê-la após dois anos¹⁴.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar os principais fatores biopsicossociais associados à adesão à terapia com CPAP em adultos com AOS e as estratégias descritas na literatura para favorecer a continuidade do tratamento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida para reunir e sintetizar evidências relacionadas aos fatores associados à adesão ao CPAP e às estratégias destinadas a favorecer a continuidade do tratamento em adultos com AOS.

A revisão integrativa permite incorporar diferentes delineamentos de pesquisa na síntese do conhecimento, sendo conduzida de acordo com as etapas descritas por Whittemore e Knafl (2005)¹¹.

A questão norteadora foi: Quais fatores biopsicossociais estão associados à adesão ao CPAP em adultos com apneia obstrutiva do sono e quais estratégias podem favorecer a continuidade do tratamento?

Foram consideradas bases de dados nacionais e internacionais, incluindo PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO, PEDro e Scopus.

Foram considerados estudos publicados entre janeiro de 2020 e agosto de 2026, envolvendo adultos com AOS submetidos à terapia com CPAP ou pressão positiva e que investigassem adesão, não adesão, barreiras, fatores associados ou estratégias de intervenção.

Foram incluídos estudos observacionais, ensaios clínicos, estudos qualitativos, revisões sistemáticas e meta-análises pertinentes à questão norteadora, publicados em português, inglês ou espanhol e disponíveis em texto completo.

Foram excluídos estudos exclusivamente pediátricos, trabalhos sem relação direta com CPAP/PAP, estudos que não abordassem adesão ou continuidade terapêutica, relatos de caso, cartas ao editor, editoriais, resumos sem texto completo e duplicatas.

Os dados foram organizados segundo autor, ano, delineamento, população, fatores associados à adesão, barreiras, estratégias de intervenção e principais resultados.

A síntese foi realizada de forma temática, considerando fatores clínicos, físicos, psicológicos, cognitivos, comportamentais, sociais e tecnológicos.

O processo de seleção deverá ser apresentado em fluxograma baseado no PRISMA 2020¹². Os números definitivos de identificação, triagem e inclusão devem ser inseridos após o fechamento operacional da busca nas bases de dados, não sendo utilizados valores estimados ou hipotéticos.

3. DESENVOLVIMENTO

A análise dos estudos selecionados evidenciou que a adesão à terapia com CPAP apresenta caráter multifatorial, envolvendo aspectos clínicos, relacionados ao equipamento, cognitivos, psicológicos, sociais, comportamentais e tecnológicos. As evidências também apontaram diferentes estratégias destinadas à promoção e manutenção da adesão, com destaque para intervenções educativas e comportamentais, suporte psicossocial, telemonitoramento e identificação precoce de padrões de baixa utilização. A Tabela 1 apresenta a síntese dos principais estudos e evidências identificados na literatura, enquanto a Tabela 2 organiza os fatores associados à adesão e as respectivas estratégias de manejo.

Tabela 1. Estudos e evidências centrais identificados na literature.

Autor/ano	Tipo	Amostragem	Foco	Principal achado
Chen <i>et al.</i> , 2020	Revisão/meta-análise	2.464	Telemonitoramento	Maior utilização
Labarca <i>et al.</i> , 2021	Revisão/meta-análise	3.039	Telemedicina	Maior uso
Chaiard & Bhatarasakoon, 2023	Revisão/meta-análise	18 ECRs	Intervenções	Benefícios variáveis
Kasetti <i>et al.</i> , 2024	Revisão sistemática	21 estudos	Crenças/cognições	Autoeficácia associada
Dielesen <i>et al.</i>	Multicêntrica	1.000	Padrões	Predição de

<i>al.</i> , 2025	ico		precoces	não adesão
Rapelli <i>et al.</i> , 2025	Revisão sistemática	9 estudos	Parceiro	Suporte pode favorecer
Poletti <i>et al.</i> , 2025	Scoping review	43 estudos	Psicológicos	Crenças/contexto
Qu <i>et al.</i> , 2025	Real-world	126	Telemonitoramento	Benefício inicial
Jeppesen <i>et al.</i> , 2025	Coorte	1.907	Longo prazo	Adesão inicial prediz manutenção
Benning <i>et al.</i> , 2026	Meta-análise	8.827	Preditores	AHI basal preditor

Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

Tabela 2. Fatores associados à adesão e possíveis estratégias de manejo

Dimensão	Principais fatores	Estratégias sugeridas
Clínica	Gravidade da AOS	Educação sobre doença e benefícios
Equipamento	Desconforto, ressecamento, despertares	Ajuste e resolução de problemas
Cognitiva	Baixa autoeficácia, crenças negativas	Educação individualizada
Psicológica	Ansiedade, estigma	Abordagem psicossocial
Social	Baixo suporte, conflitos	Envolvimento estruturado do parceiro
Comportamental	Baixa utilização inicial	Intervenção precoce
Tecnológica	Redução do uso	Telemonitoramento
Profissional	Falta de acompanhamento	Seguimento multiprofissional

Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

4. DISCUSSÃO

Adesão como fenômeno multidimensional

A literatura demonstra que a adesão ao CPAP não pode ser explicada por uma única característica clínica ou comportamental. A utilização do dispositivo resulta da interação entre características da doença, experiência com o equipamento, crenças, autoeficácia, aspectos psicológicos, contexto social e acompanhamento terapêutico²⁻⁵.

Essa perspectiva é particularmente importante porque permite superar a classificação simplificada entre pacientes “aderentes” e “não aderentes”. O comportamento de utilização pode modificar-se ao longo do tempo e apresentar diferentes trajetórias individuais^{10,14}.

Gravidade clínica

A gravidade da AOS apresenta relação potencial com a utilização do CPAP¹³.

Meta-análise publicada em 2026, envolvendo 136 ensaios clínicos randomizados e 8.827 pacientes, identificou o índice de apneia-hipopneia basal como o principal preditor de maior utilização do CPAP. Em contraste, idade, sexo, índice de massa corporal e sonolência não apresentaram efeito significativo sobre o tempo de uso¹³.

Esse resultado sugere que maior carga da doença

pode aumentar a percepção da necessidade terapêutica ou dos benefícios do tratamento. Entretanto, a gravidade clínica não explica isoladamente a adesão, uma vez que fatores físicos, psicológicos e sociais também interferem na trajetória terapêutica^{13, 2-5}.

Barreiras físicas e relacionadas ao equipamento

Os efeitos adversos relacionados ao CPAP constituem importantes barreiras à continuidade do tratamento. Sintomas como ressecamento, despertares e dificuldade para expirar podem comprometer a experiência com o dispositivo e estar associados à menor utilização¹⁴.

Evidências recentes também mostram que a primeira impressão do paciente em relação ao tratamento pode influenciar a adesão de curto prazo, especialmente aspectos relacionados ao conforto, expectativa de adesão e avaliação global do tratamento¹⁵.

Assim, diante da baixa utilização, não se deve presumir imediatamente falta de motivação. É necessário investigar se o paciente não deseja utilizar o equipamento ou se deseja utilizá-lo, mas não consegue tolerá-lo^{2, 3, 14, 15}.

Essa distinção apresenta implicações diretas para a escolha da intervenção^{3, 5, 14}.

Crenças, autoeficácia e fatores psicológicos

A autoeficácia e as crenças relacionadas ao tratamento constituem fatores relevantes para a adesão². Evidências psicológicas recentes demonstram ainda que baixa literacia em saúde, concepções inadequadas sobre AOS e CPAP, ansiedade, estigma e comunicação insuficiente podem interferir na continuidade do tratamento³.

A educação do paciente deve, portanto, ultrapassar informações técnicas sobre instalação e higienização. É necessário abordar a compreensão da doença, finalidade do tratamento, benefícios esperados, expectativas realistas e estratégias para enfrentar dificuldades^{2, 3}.

Parceiro e suporte social

A participação do parceiro pode apresentar efeitos positivos ou negativos. A literatura demonstra que suporte, qualidade do relacionamento e colaboração podem favorecer a utilização do CPAP, enquanto conflitos e dificuldades relacionadas à intimidade podem funcionar como barreiras⁴.

Portanto, não basta identificar a presença de um parceiro. É necessário considerar a qualidade do suporte oferecido⁴.

Essa perspectiva amplia o cuidado para além da relação profissional-paciente e reforça a importância da abordagem biopsicossocial^{3, 4}.

Intervenções comportamentais e psicossociais

Intervenções comportamentais e psicossociais

apresentam resultados promissores, embora heterogêneos. Meta-análise de 18 ensaios clínicos randomizados identificou benefícios para determinadas estratégias de suporte, motivação e telemonitoramento⁵.

A heterogeneidade dos resultados sugere que a intervenção deve ser direcionada à barreira específica apresentada pelo paciente^{3,5}.

Se a dificuldade é física, a intervenção deve abordar o equipamento. Se é cognitiva, deve priorizar educação. Se é psicológica, deve considerar o componente emocional. Se está relacionada ao abandono precoce, o acompanhamento intensificado pode ser necessário^{2-5,10}.

Telemonitoramento

Meta-análises demonstraram aumento do uso do CPAP associado ao telemonitoramento^{6,7}. Entretanto, estudos posteriores demonstraram que o benefício pode variar conforme o modelo de acompanhamento e o período analisado^{8,9}.

Dessa forma, o telemonitoramento não deve ser interpretado como solução universal⁵⁻⁹.

Seu maior potencial parece estar na capacidade de identificar alterações no padrão de utilização e permitir intervenção rápida^{5,6,10}.

Assim, o telemonitoramento deve ser compreendido como ferramenta de acompanhamento e tomada de decisão clínica, e não como substituto do cuidado individualizado⁵⁻⁹.

Identificação precoce do risco de não adesão

Dielesen *et al.* (2025)¹⁰ analisaram 1.000 pacientes de cinco centros de sono e identificaram seis padrões distintos de utilização durante o primeiro mês. Entre os indivíduos que posteriormente foram classificados como não aderentes no terceiro mês, 98% já apresentavam comportamento de não adesão no primeiro mês¹⁰.

Outro estudo, envolvendo 1.907 pacientes acompanhados por pelo menos dois anos, encontrou que apenas 45% alcançaram alta adesão no longo prazo. Entretanto, entre aqueles que apresentaram alta adesão já no primeiro mês, a probabilidade de mantê-la após dois anos foi de 79%¹⁴.

Esses resultados reforçam a hipótese de que o primeiro mês representa uma janela crítica para intervenção^{10,14}.

O acompanhamento pode, portanto, assumir uma lógica preventiva: INICIAR → MONITORAR → IDENTIFICAR RISCO → INTERVIR → REAVALIAR^{10,14}.

Suporte entre pares

O suporte entre pares constitui uma estratégia adicional de acompanhamento. Ensaio clínico randomizado envolvendo 263 pacientes demonstrou maior utilização do CPAP e maior satisfação entre participantes submetidos a intervenção conduzida por pares¹⁶.

Essa estratégia pode complementar o

acompanhamento profissional ao oferecer ao paciente uma fonte de suporte baseada em experiência prática.¹⁶

Entretanto, deve ser considerada complementar, e não substitutiva, ao acompanhamento clínico^{3,5,16}.

Implicações para a Fisioterapia

A natureza multifatorial da adesão apresenta implicações importantes para a Fisioterapia²⁻⁵.

AVALIAÇÃO: sintomas; gravidade; expectativas; barreiras; autoeficácia; efeitos adversos; suporte social^{2-4,13,14}.

EDUCAÇÃO: AOS; funcionamento do CPAP; benefícios; interface; higienização; adaptação inicial^{1-3,5}.

ACOMPANHAMENTO: horas de utilização; frequência de uso; desconforto; vazamentos; sintomas; dificuldades de adaptação^{1,10,14}.

INTERVENÇÃO PRECOCE: identificação da causa da baixa utilização; resolução de barreiras; reforço educativo; encaminhamento quando necessário; reavaliação^{3,5,10,14}.

Esse modelo deve ser entendido como síntese prática dos achados da literatura, e não como protocolo fisioterapêutico validado^{2-5,10}.

5. CONCLUSÃO

A adesão à terapia com CPAP na apneia obstrutiva do sono constitui fenômeno multidimensional influenciado por fatores clínicos, físicos, cognitivos, psicológicos, comportamentais e sociais.

Os resultados demonstram que efeitos adversos relacionados ao equipamento, crenças, autoeficácia, ansiedade, suporte social e características do acompanhamento podem modificar a continuidade da terapia. Estratégias educativas, comportamentais, psicossociais, suporte entre pares e telemonitoramento apresentam resultados promissores, embora a magnitude dos benefícios varie entre as intervenções.

A identificação precoce de padrões de baixa utilização representa uma das perspectivas mais relevantes da literatura atual. Evidências recentes demonstram que o comportamento observado nas primeiras semanas pode anteciper a trajetória posterior de adesão^{10,14}.

Conclui-se que o CPAP não deve ser compreendido apenas como um dispositivo prescrito, mas como uma terapia que precisa ser incorporada à rotina do paciente. A identificação precoce de barreiras, associada à educação, resolução de problemas, acompanhamento multiprofissional e utilização adequada de tecnologias de monitoramento, pode favorecer a continuidade do tratamento.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Patil SP, Ayappa IA, Caples SM, Kimoff RJ, Patel SR, Harrod CG. Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *J Clin Sleep Med*. 2019; 15(2):335-43.
- [2] Kasetti P, Husain NF, Skinner TC, Asimakopoulou K, Steier J, Sathyapala SA. Personality traits and pre-

- treatment beliefs and cognitions predicting patient adherence to continuous positive airway pressure: a systematic review. *Sleep Med Rev.* 2024; 74:101910.
- [3] Poletti V, Battaglia E, Volpato E. Psychological predictors of CPAP therapy adherence in obstructive sleep apnea patients: insights from the predisposing, precipitating, and perpetuating factors model. *Int J Clin Health Psychol.* 2025; 25(3):100602.
 - [4] Rapelli G, Caloni C, Cattaneo F, Redaelli M, Cattivelli R, Landi G, *et al.* Three in a bed: can partner support improve CPAP adherence? A systematic review and intervention recommendations. *J Pers Med.* 2025; 15(5):192.
 - [5] Chaiard J, Bhatarasakoon P. Effectiveness of behavioral and psychosocial interventions for continuous positive airway pressure adherence among patients with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Appl Nurs Res.* 2023; 69:151654.
 - [6] Chen C, Wang J, Pang L, Wang Y, Ma G, Liao W. Telemonitor care helps CPAP compliance in patients with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ther Adv Chronic Dis.* 2020; 11:2040622320901625.
 - [7] Labarca G, Schmidt A, Dreyse J, Jorquera J, Barbe F. Telemedicine interventions for CPAP adherence in obstructive sleep apnea patients: systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2021; 60:101543.
 - [8] Tamisier R, Treptow E, Joyeux-Faure M, Levy P, Sapene M, Benmerad M, *et al.* Impact of a multimodal telemonitoring intervention on CPAP adherence in symptomatic OSA and low cardiovascular risk: a randomized controlled trial. *Chest.* 2020; 158(5):2136-45.
 - [9] Qu XR, Liu X, Cheng ZQ, Li YM, Han T, Zhang XL. Positive airway pressure therapy adherence in obstructive sleep apnea patients with or without web-based telemonitoring: a real-world study. *J Family Med Prim Care.* 2025; 14(5):1702-9.
 - [10] Dielesen J, Ledwaba-Chapman LJ, Kasetti P, Husain NF, Skinner TC, Pengo MF, *et al.* Six early CPAP-usage behavioural patterns determine peak CPAP adherence and permit tailored intervention, in patients with obstructive sleep apnoea. *Thorax.* 2025; 80(5):300-8.
 - [11] Whitemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs.* 2005; 52(5):546-53.
 - [12] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for systematic reviews. *BMJ.* 2021; 372:n71.
 - [13] Benning L, Bousraou Z, Bradicich M, Ulrich S, Schwarz EI. Adherence to CPAP in randomized controlled trials in obstructive sleep apnoea-A meta-analysis and investigation of predictors. *J Clin Med.* 2026; 15(9):3264.
 - [14] Jeppesen K, Kørvel-Hanquist A, Wolff DL, Petersen SR, Homøe P, Kiær EK, *et al.* Patterns and stability of long-term adherence in continuous positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea: a cohort study. *Sleep Breath.* 2025; 29(4):243.
 - [15] Amendolara M, Di Lecce V, Santomasi C, Quaranta VN, Portacci A, Dei Lazzaretti I, *et al.* The impact of PAP therapy first impression on short-term treatment adherence. *Sleep Breath.* 2025; 29(2):152.
 - [16] Parthasarathy S, Wendel C, Grandner MA, Haynes PL, Guerra S, Combs D, Quan SF. Peer-driven intervention for care coordination and adherence promotion for obstructive sleep apnea: a randomized, parallel-group clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2025; 211(2):248-257. doi:10.1164/rccm.202309-1594OC.