



FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA  
CURSO BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

EMYLAINÉ DE OLIVEIRA SANTOS

**EFEITOS DE DIFERENTES MODALIDADES DE EXERCÍCIO SOBRE A  
SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

JOÃO PESSOA-PB

2025

EMYLAINE DE OLIVEIRA SANTOS

**EFEITOS DE DIFERENTES MODALIDADES DE EXERCÍCIO SOBRE A  
SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para obtenção de título de bacharel em Fisioterapia pela Faculdade de Nova Esperança – FACENE.

Orientador(a): Prof. Dr Thiago Bezerra Wanderley e Lima

JOÃO PESSOA-PB

2025

S234e

Santos, Emylaine de Oliveira

Efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos / Emylaine de Oliveira Santos. – João Pessoa, 2025.

26f.

Orientador: Prof.º D.º Thiago Bezerra Wanderley e Lima.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Exercício. 2. Fragilidade. 3. Força Muscular. 4. Capacidade de Exercício. I. Título.

CDU: 615.8:616-053.9

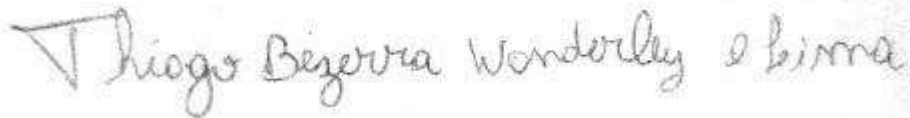
EMYLAINÉ DE OLIVEIRA SANTOS

**EFEITOS DE DIFERENTES MODALIDADES DE EXERCÍCIO SOBRE A SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela aluna **EMYLAINÉ DE OLIVEIRA SANTOS** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito aprovada, conforme apreciação da Banca Examinadora.

Aprovada em 14 de novembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

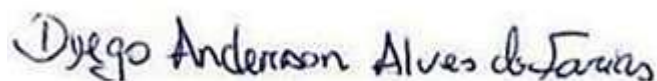


---

Prof. Dr. Thiago Bezerra Wanderley e Lima  
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE)

---

Profª Dra. Emanuelle Silva de Mélo da Nóbrega  
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE)



---

Prof. Dr. Dyego Anderson Alves de Farias  
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE)

## AGRADECIMENTOS

Dedico e agradeço o mérito deste trabalho inicialmente aos autores principais da minha vida: Deus e minha mãe, que me deram a graça de alcançar e finalizar o curso dos meus sonhos.

Agradeço, em especial, à minha mãe, Etiene, que, sozinha acreditou nos sonhos de outrora apenas uma garotinha, e que com muita garra e fé nunca desacreditou onde os meus pés poderiam pisar e chegar. Por isso, dedico e agradeço todo e qualquer sucesso do mundo a minha mãe, que sob muito sol, me fez chegar até aqui pela sombra e água fresca.

Agradeço esse trabalho aos meus pacientes, que com cada pequeno sorriso, reforçou o meu compromisso diário de buscar melhores versões e aperfeiçoamentos nessa longa jornada profissional da fisioterapia.

Dedico e agradeço a minha irmã, Ellen Vitória, e meus avós Fátima e Edvaldo, por todo apoio emocional e racional, por me ouvirem sempre e também por me verem apresentando e montando o esqueleto desse trabalho diversas vezes, costumeiramente me acalmando em momentos de dificuldades, sendo porto em momentos memoráveis.

Aos amigos que fiz em toda a trajetória na faculdade, em especial, Nathaly Tenório, agradeço pelas risadas, pelo companheirismo e por todo acompanhamento em cada orientação, caminhamos juntas em cada etapa, e celebraremos cada conquista.

Ao meu orientador Thiago Wanderley, que com paciência, sabedoria e dedicação me guiou por todo esse processo, por compartilhar seus conhecimentos, me conduzindo com firmeza, mas também com tranquilidade e sensibilidade nessa jornada acadêmica.

Dedico por fim e JAMAIS a menos importante dessa doce trajetória, à minha filha, a minha pequena, Maria Cecília (Cici), que no meu momento de escuridão e caos, me fez brilhar com sua luz e me roubou os mais sinceros sorrisos na construção desse projeto. Ela quem sempre foi meu acelerador e JAMAIS o meu freio.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Sabe-se que o envelhecimento populacional é um fenômeno natural que desencadeia uma problemática de saúde pública mundial. Uma das principais consequências iatrogênicas no idoso é a síndrome da fragilidade, que é fruto do envelhecer, caracterizada por sua multidimensionalidade. **OBJETIVO:** Foi realizado um levantamento das evidências disponíveis sobre os efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos. **METODOLOGIA:** A presente pesquisa tratou-se de uma revisão do tipo sistemática em que toda a estruturação do estudo foi baseada nas recomendações das diretrizes do prisma. O problema da pesquisa consistiu em investigar quais os efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos. Foram incluídos estudos dos últimos 5 anos, publicados na língua inglesa e/ou portuguesa, que avaliaram alguns dos desfechos da síndrome da fragilidade, como força muscular, capacidade do exercício, marcha, coordenação e equilíbrio. A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Lilacs e Web of Science. Diante disso, a pergunta norteadora é: Quais os efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos? A análise dos artigos foi feita por 2 pesquisadores de forma independente. Um formulário padronizado foi desenvolvido no excel para a coleta dos dados metodológicos mais relevantes e que pudessem responder à pergunta de pesquisa preconizada. Os artigos selecionados foram avaliados quanto ao risco de viés por dois avaliadores, de forma independente. Foi utilizada a avaliação da qualidade metodológica pela escala PEDRo. **RESULTADOS:** Foram incluídos um total de cinco artigos, que utilizaram diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos e eles observaram que houve uma melhora na força muscular, capacidade do exercício, marcha, coordenação e equilíbrio. **CONCLUSÃO:** Pode-se concluir com a presente revisão, que o exercício, tanto resistido como o aeróbico, tem efeitos benéficos em pacientes com síndrome da fragilidade, resultando em uma diminuição do índice de fragilidade e na melhora de variáveis relacionadas a fragilidade como: velocidade da marcha, força muscular e score de escalas como a SPPB.

Palavras-chaves: Exercício; Fragilidade; Força muscular; Capacidade de exercício.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** It is known that population aging is a natural phenomenon that triggers a global public health problem. One of the main iatrogenic consequences in the elderly is frailty syndrome, which is a result of aging and is characterized by its multidimensionality. **OBJECTIVE:** A survey of available evidence on the effects of different exercise modalities on frailty syndrome in the elderly was conducted. **METHODOLOGY:** This research was a systematic review in which the entire study structure was based on the recommendations of the PRISMA guidelines. The research problem consisted of investigating the effects of different exercise modalities on frailty syndrome in the elderly. Studies from the last 5 years, published in English and/or Portuguese, that evaluated some of the outcomes of frailty syndrome, such as muscle strength, exercise capacity, gait, coordination, and balance, were included. The search strategy was carried out in the PubMed/MEDLINE, Lilacs, and Web of Science databases. Given this, the guiding question is: What are the effects of different exercise modalities on frailty syndrome in older adults? The analysis of the articles was carried out independently by two researchers. A standardized form was developed in Excel to collect the most relevant methodological data that could answer the research question. The selected articles were assessed for risk of bias by two reviewers independently. The PEDRo scale was used to assess methodological quality. **RESULTS:** A total of five articles were included, which used different exercise modalities on frailty syndrome in older adults, and they observed improvements in muscle strength, exercise capacity, gait, coordination, and balance. **CONCLUSION:** This review concludes that exercise, both resistance and aerobic, has beneficial effects on patients with frailty syndrome, resulting in a decrease in the frailty index and improvement in frailty-related variables such as gait speed, muscle strength, and scores on scales such as the SPPB.

Keywords: Exercise; Frailty; Muscle strength; Exercise capacity.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>13</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>

# EFEITOS DE DIFERENTES MODALIDADES DE EXERCÍCIO SOBRE A SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

## EFFECTS OF DIFFERENT EXERCISE MODALITIES ON FRAILTY SYNDROME IN THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW.

Emylaine de Oliveira Santos<sup>1</sup>

Thiago Bezerra Wanderley e Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Sabe-se que o envelhecimento populacional é um fenômeno natural que desencadeia uma problemática de saúde pública mundial. Uma das principais consequências iatrogênicas no idoso é a síndrome da fragilidade, que é fruto do envelhecer, caracterizada por sua multidimensionalidade. **OBJETIVO:** Foi realizado um levantamento das evidências disponíveis sobre os efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos. **METODOLOGIA:** A presente pesquisa tratou-se de uma revisão do tipo sistemática em que toda a estruturação do estudo foi baseada nas recomendações das diretrizes do prisma. O problema da pesquisa consistiu em investigar quais os efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos. Foram incluídos estudos dos últimos 5 anos, publicados na língua inglesa e/ou portuguesa, que avaliaram alguns dos desfechos da síndrome da fragilidade, como força muscular, capacidade do exercício, marcha, coordenação e equilíbrio. A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Lilacs e Web of Science. Diante disso, a pergunta norteadora é: Quais os efeitos de diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos? A análise dos artigos foi feita por 2 pesquisadores de forma independente. Um formulário padronizado foi desenvolvido no excel para a coleta dos dados metodológicos mais relevantes e que pudessem responder à pergunta de pesquisa preconizada. Os artigos selecionados foram avaliados quanto ao risco de viés por dois avaliadores, de forma independente. Foi utilizada a avaliação da qualidade metodológica pela escala PEDRo. **RESULTADOS:** Foram incluídos um total de cinco artigos, que utilizaram diferentes modalidades de exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos e eles observaram que houve uma melhora na força muscular, capacidade do exercício, marcha, coordenação e equilíbrio. **CONCLUSÃO:** Pode-se concluir com a presente revisão, que o exercício, tanto resistido como o aeróbico, tem efeitos benéficos em pacientes com síndrome da fragilidade, resultando em uma diminuição do índice de fragilidade e na melhora de variáveis relacionadas a fragilidade como: velocidade da marcha, força muscular e score de escalas como a SPPB.

Palavras-chaves: Exercício; Fragilidade; Força muscular; Capacidade de exercício.

---

<sup>1</sup> Graduando em Fisioterapia pela Faculdade Nova Esperança – FACENE. CEP:58067-695; João Pessoa, Paraíba. ORCID: 0009-0009-6041-9931.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Doutor em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. ORCID: 0000-0001-7364-4016.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** It is known that population aging is a natural phenomenon that triggers a global public health problem. One of the main iatrogenic consequences in the elderly is frailty syndrome, which is a result of aging and is characterized by its multidimensionality. **OBJECTIVE:** A survey of available evidence on the effects of different exercise modalities on frailty syndrome in the elderly was conducted. **METHODOLOGY:** This research was a systematic review in which the entire study structure was based on the recommendations of the PRISMA guidelines. The research problem consisted of investigating the effects of different exercise modalities on frailty syndrome in the elderly. Studies from the last 5 years, published in English and/or Portuguese, that evaluated some of the outcomes of frailty syndrome, such as muscle strength, exercise capacity, gait, coordination, and balance, were included. The search strategy was carried out in the PubMed/MEDLINE, Lilacs, and Web of Science databases. Given this, the guiding question is: What are the effects of different exercise modalities on frailty syndrome in older adults? The analysis of the articles was carried out independently by two researchers. A standardized form was developed in Excel to collect the most relevant methodological data that could answer the research question. The selected articles were assessed for risk of bias by two reviewers independently. The PEDRo scale was used to assess methodological quality. **RESULTS:** A total of five articles were included, which used different exercise modalities on frailty syndrome in older adults, and they observed improvements in muscle strength, exercise capacity, gait, coordination, and balance. **CONCLUSION:** This review concludes that exercise, both resistance and aerobic, has beneficial effects on patients with frailty syndrome, resulting in a decrease in the frailty index and improvement in frailty-related variables such as gait speed, muscle strength, and scores on scales such as the SPPB.

Keywords: Exercise; Frailty; Muscle strength; Exercise capacity.

## 1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o envelhecimento populacional é um fenômeno natural que desencadeia uma problemática de saúde pública mundial. De acordo com o Estatuto do Idoso, uma pessoa é considerada idosa quando tem 60 anos ou mais. Essa lei foi promulgada em 2003 para garantir os direitos dos idosos.<sup>1</sup>

Segundo Leng *et al*<sup>2</sup> a população mundial está envelhecendo em uma constância rápida, estimando-se um total de aproximadamente 2 milhões de idosos no ano de 2050. Atualmente, no Brasil, cerca de 17,6 milhões da população são idosos, configurando um envelhecimento da população brasileira.

Com a queda da mortalidade nas idades avançadas houve um aumento no número de pessoas com 80 anos ou mais. De acordo com as estimativas das Nações Unidas, esse segmento em 2011 representava 1,6% da população mundial e as projeções indicam que passará para 4,3% em 2040. Ainda de acordo com as Nações Unidas, em 2011 a população idosa correspondia a 11% da população mundial e em 2050 corresponderá a 22%.<sup>3</sup>

Fazem parte do envelhecimento alterações morfológicas, funcionais e biopsicossociais, que podem resultar em perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente e em uma maior vulnerabilidade clínica, podendo levar a início da fragilidade, incapacidade e morte.<sup>4</sup> Uma das alterações que ocorrem nessa população é a sarcopenia que é caracterizada pela perda de massa muscular e tem relação direta com o risco de quedas no idoso. O estudo de Chen *et al*.<sup>5</sup> identificaram a sarcopenia como importante fator na fisiopatologia da fragilidade, já que esta está diretamente relacionada com a fraqueza e diminuição do desempenho motor no idoso.

Uma das principais consequências iatrogênicas no idoso é a síndrome da fragilidade, que é fruto do envelhecer, caracterizada por sua multidimensionalidade. Ela resulta em uma maior vulnerabilidade dessa população, uma vez que, há diminuição das reservas fisiológicas e aumento do déficit funcional associados a mudanças físicas que provocam efeitos adversos, como o aumento do risco de quedas. Segundo Mitnitski *et al*.<sup>6</sup> a fragilidade pode ser física, psicológica ou uma combinação dos dois fatores e por ser uma condição dinâmica pode apresentar com o passar do tempo melhora ou piora. Estima-se que 10 a 27% da população com mais de 65 anos seja frágil.

Os episódios de queda configuram-se como a segunda principal causa de morte por lesão não intencional no mundo.<sup>7</sup> A redução da massa e força muscular, o déficit de

equilíbrio e a diminuição da amplitude de movimento são fatores de risco para a ocorrência de quedas em idosos. Este indicador mostra que, nessa idade, há uma piora na qualidade de vida e na funcionalidade, impactando diretamente na saúde do idoso.<sup>8</sup>

Os achados sobre os idosos considerados frágeis sugerem a importância da definição de uma linha de cuidado para esse segmento etário, tendo como foco o exercício aeróbico e/ou resistido, visando uma redução do risco de quedas e internações hospitalares, melhorando, assim, a qualidade de vida do idoso.<sup>9</sup>

O exercício físico pode melhorar a funcionalidade e qualidade de vida de idosos, aumentando a força muscular, capacidade de exercício e reduzindo o risco de quedas. Até o presente momento não se sabe os reais benefícios dos diferentes tipos de exercício sobre idosos com síndrome de fragilidade. Diante disso, esse presente estudo justifica-se na importância de avaliar o efeito do exercício sobre a funcionalidade, prevenção de quedas e qualidade de vida em idosos com síndrome de fragilidade. O principal objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento das evidências disponíveis sobre o efeito do exercício na síndrome da fragilidade em idosos.

## **2 METODOLOGIA**

A presente pesquisa trata-se de uma revisão sistemática da literatura que foi conduzida com o objetivo de identificar e avaliar o efeito do exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos. A estruturação do estudo seguiu as recomendações das diretrizes do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)<sup>10</sup>, sendo registrada na plataforma PROSPERO sob número CRD420251185895. A questão de pesquisa foi estruturada conforme o modelo PICOS: P: a população foi composta por idosos frágeis; I: a intervenção tinha que ter aplicação de exercício físico; C: a comparação deve ter sido feita com idosos que não foram submetidos à intervenção com exercício ou idosos não frágeis submetidos a exercício ; O: os desfechos considerados foram as variáveis relacionadas a síndrome da fragilidade em idosos como velocidade da marcha, força muscular, capacidade de exercício e equilíbrio; S: o delineamento dos estudos foi composto por ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais. O problema da pesquisa consistiu em investigar qual o efeito do exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos. Diante disso, a pergunta norteadora foi: Quais os efeitos do exercício sobre a síndrome da fragilidade em idosos?

Foram incluídos artigos do tipo ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais que avaliaram os efeitos do exercício em idosos diagnosticados com

síndrome da fragilidade; estudos publicados em inglês ou português nos últimos 5 anos e estudos que analisaram pelo menos uma das variáveis relacionadas a síndrome da fragilidade como força muscular, capacidade de exercício, marcha e/ou equilíbrio. Foram excluídos estudos que não estivessem na língua inglesa, portuguesa e espanhola, bem como aqueles que incluíram idosos com doenças específicas ou lesões pré-existentes, além de estudos que não tivessem um grupo comparativo.

A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Lilacs e Web of Science. As palavras-chave utilizadas foram “Exercise”, “older adults”, “Frailty”, “Muscle strength”, “Exercise capacity” e “gait speed” que foram combinadas por meio dos operadores booleanos AND e OR. O processo de seleção dos estudos foi conduzido em três etapas: inicialmente foi feita a remoção dos artigos duplicados entre as bases, seguido da seleção pelos títulos, em seguida seleção pelos resumos e, por fim, foi feita a leitura na íntegra dos artigos selecionados para avaliação final.

Além das buscas nas bases de dados, foram realizadas buscas complementares nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, OpenGrey e ProQuest. Pesquisas adicionais foram realizadas através da leitura de listas de referência de todos os estudos selecionados para a análise sistemática.

Os títulos e resumos dos estudos encontrados foram organizados utilizando o software *Rayyan*. A partir dessa mesma plataforma foi feito todo o processo de seleção dos estudos. Dois participantes (EOS e EHB) deste projeto realizaram uma leitura criteriosa de título, resumo e texto completo, de forma independente, para a inclusão ou exclusão de acordo com os critérios de elegibilidade previamente descritos entre os meses de agosto e outubro de 2025. Caso existissem conflitos no julgamento dos dois avaliadores, um terceiro avaliador (TBWL) foi solicitado para realizar o desempate.

Um formulário padronizado foi desenvolvido no Microsoft excel para a coleta dos dados metodológicos mais relevantes e que possam responder à pergunta de pesquisa preconizada. Os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados em tabelas contendo informações como autores, ano de publicação, características da amostra, tipo de exercício, duração do programa de exercício, desfechos avaliados e principais resultados. Os efeitos das intervenções foram analisados de forma descritiva, considerando a melhora ou manutenção da força muscular, equilíbrio, capacidade de exercício e a reversão ou melhora da condição de fragilidade.

A qualidade metodológica dos estudos foi realizada por dois revisores independentemente. Para tal análise, foi utilizada a escala PEDro que contém 11 itens que

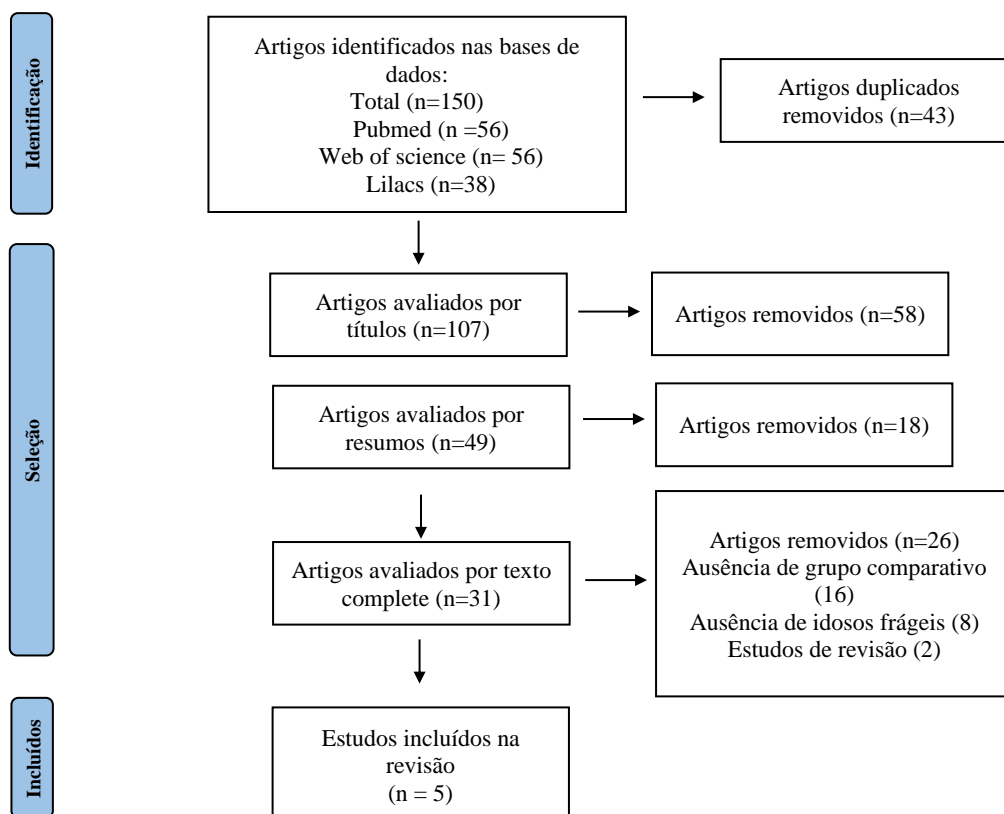
são: critérios de elegibilidade, randomização da amostra, sigilo de alocação, similaridade dos grupos na linha de base, cegamento dos participantes, cegamento dos terapeutas, cegamento dos avaliadores, medição de, pelo menos, um resultado chave obtido em mais de 85% dos indivíduos, análise de intenção de tratar, comparação intergrupos, mensuração do efeito e variabilidade do tratamento. A pontuação total varia entre zero e 10 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, melhor a qualidade metodológica. O item 1 não é considerado para cálculo da pontuação.

Devido ao baixo número de artigos e a heterogeneidade entre os protocolos utilizados, não foi possível realizar a meta-análise. Diante disso, todos os dados foram analisados de forma qualitativa.

### 3 RESULTADOS

Foram incluídos um total de 5 estudos, sendo 4 estudos quase-experimentais e 1 ensaio clínico randomizado. Todo o processo de seleção e quantidade dos estudos está descrito na figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos estudos



### 3.1 Características dos estudos

Os cinco estudos incluíram um total de 356 sujeitos/participantes em sua totalidade; três desses estudos avaliaram homens e mulheres<sup>11,12,13</sup>; um estudo avaliou apenas mulheres<sup>14</sup> e o outro estudo avaliou idosos frágeis e pré-frágeis sem delimitar o sexo dos sujeitos/participantes.<sup>15</sup> Pode-se perceber que a maioria da amostra foi do sexo feminino e a variação de idade foi de 65 a 80 anos.

### 3.2 Características da intervenção

Dos artigos incluídos na presente revisão, um deles utilizou apenas exercício aeróbico<sup>12</sup>, um deles utilizou exercícios aeróbicos e resistidos<sup>13</sup> e três deles utilizaram a combinação de exercício resistido, aeróbico, equilíbrio, marcha e alongamento<sup>11,14,15</sup>. Além disso, todas as intervenções utilizadas pelos artigos deste presente estudo se basearam em um programa de exercícios resistidos e aeróbicos que duraram em média 12 a 16 semanas (3-4 meses), com frequência de duas a três vezes por semana e duração em média de 60-70 min por sessão.

O artigo de Mulasso *et al.*<sup>11</sup> realizou exercícios aeróbicos, de força, equilíbrio e flexibilidade. Nesse estudo, os exercícios de fortalecimento foram inicialmente realizados em 25% de 1 repetição máxima (2 séries de 30 repetições), com uma progressão para 70% no último mês (4-5 séries de 10-12 repetições). Dziubek *et al.*<sup>15</sup> utilizaram uma abordagem diferente em sua aplicação de treinamento, onde uma única sessão consistiu em um aquecimento de 10 minutos e o treino físico principal cerca de 40 minutos, seguidos de exercícios de alongamento, respiração e relaxamento por 10 minutos. Durante a sessão, os participantes realizaram exercícios de coordenação e equilíbrio, bem como exercícios de resistência com Thera-Band com carga ajustada individualmente. Contudo, Garcia *et al.*<sup>14</sup> reforçaram a ideia da utilização dos exercícios resistidos de fortalecimento, equilíbrio e marcha, frisando o ganho de um percentual de reversão da fragilidade significativo com esse protocolo de treinamento.

Karmakar *et al.*<sup>12</sup> utilizaram um protocolo de caminhada com enfoque na intensidade e o número de repetições, que foram aumentados de acordo com os 4 níveis (nível 1: 1-4 semanas, nível 2: 5-8 semanas, nível 3: 9-12 semanas e nível 4: 12-15 semanas), monitorando a frequência cardíaca dos idosos participantes. E Baltazar-Fernandez *et al.*<sup>13</sup>, utilizaram a aplicação dos exercícios de maneira combinada com exercício de leg press (3-4 séries de 8-15 repetições com 60% de 1 RM) e flexão plantar (3 séries de 12 repetições). 8- 10 minutos de exercício aeróbico com 50% da velocidade máxima. Todos os dados de características dos estudos estão dispostos na tabela 1.

**Quadro 1.** Características dos estudos e principais resultados

	Autor/Ano	Amostra	Tipo de estudo	Grupo intervenção	Grupo controle	Tipo e prescrição do exercício	Principais resultados
1	Mulasso <i>et al.</i> 2022	<p>Grupo experimental: 62 Idade: 72 ± 5.0 27 H/35M</p> <p>Grupo controle: 61 Idade: 72 ± 6.0 17H/44M</p>	Estudo longitudinal	O programa de exercícios durou 16 semanas e consistiu em uma intervenção duas vezes por semana de 70 minutos para cada sessão em dia não consecutivos.	O GC manteve a mesma rotina, e NÃO realizou treinamento).	O GE realizou exercícios aeróbicos, força, equilíbrio e flexibilidade. Os exercícios de resistência foram inicialmente realizados em 25% de 1 repetição máxima (ou seja, 2 séries de 30 repetições) para 70% no último mês (4–5 séries de 10–12 repetições).	O GE apresentou um menor índice de fragilidade após o programa de exercício em comparação com o GC (1.48 vs 0.95 – 1.39 vs 1.74) (p<0.001)

2	Dziubek W <i>et al.</i> 2020	Participaram da aMostra: 36 indivíduos. 17 com síndrome de fragilidade (FS) e 19 com síndrome de pré-fragilidade (PFS).	Relato de caso	Pacientes de ambos os grupos participaram de sessões regulares de treinamento. Os participantes se exercitaram regularmente duas vezes por semana, durante 60 minutos, durante 12 semanas.	Pacientes de ambos os grupos participaram de sessões regulares de treinamento. Os participantes se exercitaram regularmente duas vezes por semana, durante 60 minutos, durante 12 semanas.	Uma única sessão consistiu em um aquecimento (10 minutos) e o treino físico principal (cerca de 40 minutos), seguidos de exercícios de alongamento, respiração e relaxamento (10 minutos). Durante a sessão, os participantes realizaram exercícios gerais de condicionamento físico, melhorando a coordenação e o equilíbrio, bem como exercícios de resistência com Thera-Band com carga ajustada individualmente. Outros equipamentos esportivos também foram utilizados, incluindo colchonetes, barras de ginástica e bolas.	Em indivíduos com pré-fragilidade e síndrome da fragilidade, o programa de treinamento físico de 3 meses melhorou os parâmetros de força dos músculos dos membros inferiores. Melhora no humor e redução dos sintomas depressivos foram observadas apenas no grupo de indivíduos com síndrome de pré-fragilidade. Programas de reabilitação para pessoas com síndrome da fragilidade devem incluir atividades psicoterapêuticas, além do treinamento físico, a fim de melhorar a condição psicofísica dos pacientes.
---	------------------------------	---	----------------	--	--	--	--

3	Garcia RNSA <i>et al.</i> 2021	Participaram da amostra: 31 Trinta e uma mulheres idosas frágeis. 31F/0M	Ensaio clínico	O programa de exercícios durou 12 semanas (3 dias/semana), 60 minutos/sessão.	O programa de exercícios durou 12 semanas (3 dias/semana), 60 minutos/sessão	Foram realizados exercícios de fortalecimento, equilíbrio e marcha.	A fragilidade foi revertida em 76% das participantes. Contudo, um programa de exercícios domiciliar é tão eficaz quanto um programa em centro de reabilitação para melhorar a força, a função física e reverter o estado de fragilidade.

4	Karmakar P <i>et al.</i> 2023	Participaram da amostra: Um total de 107 participantes, incluindo 65 homens e 42 mulheres. 42M/65H	Ensaio clínico randomizado (RCT)	Um estudo duplo-cego de 15 semanas randomizado. intervenção de caminhada de 15 semanas envolvendo três sessões por semana (50–70 min/sessão) foi conduzida em grupos separados para homens e mulheres.	Durante o programa de intervenção de 15 semanas, os participantes do grupo controle (GC) não participaram de nenhuma intervenção.	Intervenção de caminhada de 15 semanas envolvendo três sessões por semana (50–70 min/sessão) foi conduzida em grupos separados para homens e mulheres. A intensidade e o número de repetições foram aumentados de acordo com os 4 níveis (nível 1: 1–4 semanas, nível 2: 5–8 semanas, nível 3: 9–12 semanas e nível 4: 12–15 semanas). Um Fitbit Charge 3 (Fitbit Inc., San Francisco, CA, EUA) usado no pulso para monitorar as mudanças na intensidade do exercício na frequência cardíaca em relação às suas zonas de frequência cardíaca alvo e passos totais após a	Um ambiente adequado para caminhadas e aconselhamento sobre os benefícios da caminhada regular seriam uma abordagem eficaz para manter a função cognitiva livre de fragilidade e uma melhor qualidade de vida, particularmente para os idosos do Reino da Arábia Saudita. No futuro, mais ECRs devem ser conduzidos para avaliar a eficácia da caminhada em outros parâmetros que têm um efeito influente na manutenção do envelhecimento saudável e ativo.
---	-------------------------------	--	----------------------------------	--	---	--	---

						conclusão de cada sessão.	
5	Baltazar <i>et al.</i> 2024	<p>Grupo experimental: 32 Idade: <math>81.8 \pm 4.9</math> 11 H/21M</p> <p>Grupo controle: 27 Idade: <math>82.5 \pm 5.3</math> 8H/19M</p>	Estudo quase-experimental	Foi realizado um treinamento de 6 semanas, totalizando um total de 12 sessões, 2x por semana, com um total de 45 minutos por semana e um intervalo de 48h.	Sem realização de exercícios	Foi realizado um treinamento concorrente englobando exercício resistido e aeróbico. Foram realizados exercício de leg press (3-4 séries de 8-15 repetições com 60% de 1 RM) e flexão plantar (3 séries de 12 repetições). 8- 10 minutos de exercício aeróbico com 50% da velocidade máxima.	O GE apresentou maior valor no SPPB após realização do treinamento ( $6.7 \pm 2.0$ vs $9.7 \pm 1.9$ $p < 0.001$ ). O GC não apresentou diferença estatisticamente significativa ( $7.1 \pm 2.2$ vs $7.8 \pm 2.5$ $p = 0.803$ ). Os valores do SPPB foram maiores pós intervenção no GE em comparação com o GC ( $p = 0.003$ ). O GE diminuiu a incidência de fragilidade após intervenção ( $3.0 \pm 1.4$ vs $1.6 \pm 1.3$

							p=0.001). O GC não apresentou diferença em relação ao fenótipo de fragilidade ( $2.8 \pm 1.3$ vs $2.7 \pm 1.4$ p=1.000)
--	--	--	--	--	--	--	---

Legenda: SPPB: Short Physical Performance Battery; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; 1 RM: 1 repetição máxima

### 3.3 Desfechos primários

Em três estudos foi possível observar que houve uma redução do índice de fragilidade dos idosos após realização do protocolo de exercício.<sup>11, 13, 14</sup> Adicionalmente, dois estudos observaram uma melhora nos parâmetros de força de membros inferiores (joelhos) e superiores (punho) após a realização do treinamento por meio da avaliação com a dinamometria.<sup>14,15</sup> Um estudo observou uma melhora no score do SPPB<sup>13</sup> e outro estudo observou uma melhora na performance física e tempo de caminhada.<sup>12</sup>

Esses resultados evidenciam que as diferentes modalidades de exercício físico têm efeitos benéficos na reversão da síndrome da fragilidade, bem como efeitos positivos sobre variáveis como força muscular, desempenho físico e capacidade funcional.

### 3.4 Desfechos secundários

Todos os artigos incluídos na presente revisão relataram que houve efeito benéfico nos diferentes contextos clínicos a partir da aplicação das intervenções com os exercícios. Além de uma possível reversão da fragilidade, alguns estudos investigaram função cognitiva, sintomas depressivos e humor, antes e após o protocolo de intervenção, a partir de questionários. Foram utilizados o Inventário de Depressão de Beck (BDI), o Inventário de Ansiedade Traço-Estado de Spielberg (IDATE) e a Escala de Satisfação com a Vida (SWLS), Mini-Exame do Estado Mental (MMSE) e o questionário de pesquisa de saúde Short Form 36 (SF 36). Dziubek *et al*<sup>15</sup> observaram que a realização de diferentes tipos de exercício como exercícios de equilíbrio, resistido e exercícios respiratórios melhoram a cognição e os sintomas depressivos em idosos frágeis.

### 3.5 Qualidade metodológica

Em relação a qualidade metodológica avaliada por meio da escala PEDRo, os estudos obtiveram uma média de score total de 6 pontos, com uma variação de pontos em uma escala de 5-9. Os itens que os estudos apresentaram mais falhas foram os itens relacionados a cegamento dos participantes, terapeutas e avaliadores.

**Quadro 2.** Avaliação da qualidade metodológica por meio da escala PEDRo.

Autor/Ano	Critério											Score total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Mulasso <i>et al.</i> 2022	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Baltasar-Fernandez <i>et al.</i> 2024	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	6
Dziubek <i>et al.</i> 2020	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Garcia <i>et al.</i> 2021	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Karmakar <i>et al.</i> 2023	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	9

#### 4 DISCUSSÃO

Os principais resultados da presente revisão foram: 1) o exercício físico, em suas diferentes modalidades, pode ser capaz de diminuir o índice de fragilidade em idosos frágeis; 2) o exercício físico, em suas diferentes modalidades, pode melhorar variáveis relacionadas a síndrome da fragilidade como força muscular, performance física, capacidade funcional, função cognitiva e sintomas depressivos.

Já é bem descrito na literatura que, com o processo de envelhecimento, o idoso irá apresentar uma série de alterações nos diferentes sistemas. Uma dessas alterações é conhecida como o processo de sarcopenia, que resulta em perda gradual da massa muscular. Melo *et al.*<sup>16</sup> em seu trabalho “Exercícios físicos na síndrome da fragilidade”, afirmaram que o exercício físico é um método eficaz para combater a sarcopenia e, conseqüentemente, a fragilidade em idosos. Ainda seguindo essa linha de raciocínio Ribeiro *et al.*<sup>17</sup> ratificam e destacam que a realização de exercícios resistidos aumenta o trofismo muscular, resultando em uma melhora da força, equilíbrio e mobilidade nos idosos. Os benefícios relatados anteriormente, irão repercutir em uma melhora do padrão

da marcha, o que resulta em uma menor probabilidade de quedas e maior independência na realização de atividades de vida diária.

Esses resultados positivos corroboram com a ideia de que o exercício pode ajudar a projetar estratégias úteis para atenuar ou prevenir a fragilidade em idosos. A partir da presente revisão, observou-se que a maioria da população estudada nos artigos incluídos foram do sexo feminino. Isso pode ser explicado pelo fato de que as idosas são mais suscetíveis a apresentarem a síndrome da fragilidade, muito por conta das alterações hormonais que ocorrem com o processo de envelhecimento.<sup>18</sup>

Ainda utilizando o protocolo de treinamento para uma possível reversão da síndrome da fragilidade nesse grupo etário, outro estudo encontrou melhorias em pacientes que realizaram o programa de exercício tanto a nível domiciliar quanto em um centro de reabilitação. Contudo, os autores do referido estudo<sup>14</sup> fazem uma forte recomendação para a prática do programa em centro de reabilitação que foi considerado mais adequado para reverter o estado de fragilidade, embora a prática domiciliar tenha obtido uma maior taxa de adesão.

É consenso entre os autores Baltasar *et al.*<sup>13</sup> e Karmakar *et al.*<sup>12</sup> que a caminhada surte efeitos benéficos para a saúde do idoso, sendo capaz de minimizar alterações fisiológicas que o processo de envelhecimento causa. Estudos ressaltaram que a diminuição da aptidão física faz com que o idoso se isole da sociedade, podendo gerar assim, transtornos psiquiátricos, como a depressão que atinge essa faixa etária.<sup>20,21</sup> Ainda que, os limites físicos sejam individuais, autores reportam que ao ser realizada em grupo, a caminhada consegue ser feita de forma mais leve pelos praticantes, visto que um incentiva o outro, além da interação social que há entre eles.<sup>21,22,23</sup>

O estudo de Branco *et al.*<sup>20</sup>, ressalta os principais benefícios da caminhada, como por exemplo: melhora a coordenação motora dos membros superiores e inferiores, melhora da estimulação dos grupos musculares, melhora da função cardiorespiratória, redução de massa corporal, melhora do condicionamento físico, elevação da autoestima, dentre muitas outras. Visto isso, Baltasar *et al.*<sup>13</sup> e Karmakar *et al.*<sup>12</sup> corroboram com essa ideia afirmando em seus estudos que a prática regular de exercício físico, bem como a caminhada, proporciona não somente efeitos benéficos físicos, como também à saúde mental, autoestima e uma maior independência em realizar atividades de vida diária.

#### **4.1 Limitação dos estudos**

O presente estudo apresenta como limitação o fato de ter limitado o período de busca dos artigos aos últimos 5 anos. Além disso, foram incluídos estudos em que o grupo controle poderia ter sido composto por idosos não frágeis que realizaram algum tipo de exercício. A pouca quantidade de estudos, bem como o baixo nível metodológico dos artigos incluídos na presente revisão, limitam a generalização dos resultados. Diante disso, é necessário a realização de ensaio clínicos randomizados que avaliem o efeito das diferentes modalidades de exercício em idosos frágeis.

### **5 CONCLUSÃO**

A partir da presente revisão, pode-se concluir que o exercício, tanto resistido como o aeróbico, tem efeitos benéficos em pacientes com síndrome da fragilidade, resultando em uma diminuição do índice de fragilidade e na melhora de variáveis relacionadas a fragilidade como: velocidade da marcha, força muscular e score de escalas como a SPPB. Contudo, devido ao baixo número de artigos incluídos e a escassez de estudos do tipo ensaios clínicos randomizados, os resultados da presente revisão devem ser tratados com cautela. Necessita-se da realização de mais estudos do tipo ensaio clínico randomizado para um melhor entendimento dos reais efeitos das diferentes modalidades de exercício em idoso frágeis.

## 6 REFERÊNCIAS

1. Cruvinel FG, Ribeiro Dias DM, Godoy MM. Fatores de risco para queda de idosos no domicílio. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020;3(1):477–90.
2. Leng S, Chen X, Mao G. Frailty syndrome: an overview. *Clinical Interventions in Aging* [Internet]. 2014 Mar;9(9):433–41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3964027/>
3. World Population Prospects The 2012 Revision [Internet]. Available from: [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un\\_2012\\_world\\_population\\_prospects-2012\\_revision\\_volume-i\\_comprehensive-tables.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_2012_world_population_prospects-2012_revision_volume-i_comprehensive-tables.pdf)
4. Pergamum - Acervo Online [Internet]. *Bibliotecapesquisa.com.br*. 2025 [cited 2025 Nov 5]. Available from: [https://www.bibliotecapesquisa.com.br/pesquisa\\_geral?q=%20Papal%C3%A9o%20Netto](https://www.bibliotecapesquisa.com.br/pesquisa_geral?q=%20Papal%C3%A9o%20Netto)
5. Leng S, Chen X, Mao G. Frailty syndrome: an overview. *Clinical Interventions in Aging* [Internet]. 2014 Mar;9(9):433–41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3964027/>
6. Mitnitski A, Fallah N, Rockwood MRH, Rockwood K. Transitions in cognitive status in relation to frailty in older adults: A Comparison of three frailty measures. *The journal of nutrition, health & aging*. 2011 May 3;15(10):863–7.
7. Giacomini SBL, Fhon JR, Rodrigues RAP. Fragilidade e risco de queda em idosos que vivem no domicílio. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2020;33.
8. Leitão SM, Oliveira SC de, Rolim LR, Carvalho RP de, Coelho Filho JM, Peixoto Junior AA. Epidemiologia das quedas entre idosos no Brasil: uma revisão integrativa de literatura. *Geriatr, Gerontol Aging (Online)* [Internet]. 2018;172–9. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-948303>
9. Wilson D, Jackson T, Sapey E, Lord JM. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. *Ageing Research Reviews*. 2017 Jul;36:1–10.
10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 2022 Dec 30;46:1. Available from: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56882/v46e1122022.pdf?sequence=5>
11. Mulasso A, Roppolo M, Rainoldi A, Rabaglietti E. Effects of a Multicomponent Exercise Program on Prevalence and Severity of the Frailty Syndrome in a Sample of Italian Community-Dwelling Older Adults. *Healthcare*. 2022 May 13;10(5):911.
12. Palash Karmakar, Ming-Yu (Claudia) Wong, AlMarzooqi MA, Alghamdi N, Ou K, Duan Y, et al. Enhancing Physical and Psychosocial Health of Older Adults in Saudi Arabia through Walking: Comparison between Supervised Group-Based and Non-Supervised Individual-Based Walking. *European journal of investigation in health, psychology and education/European journal of*

- Investigation in health, psychology and education [Internet]. 2023 Oct 26;13(11):2342–57. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10670657>
13. Baltasar-Fernandez I, Soto-Paniagua H, Alcazar J, Uceta I, Alegre LM, Francisco José Gracia-García, et al. Long-term effects of a 6-week power-based resistance training and fast walking interval training program on physical function, muscle power, disability and frailty in pre-frail and frail older adults. *PubMed*. 2024 Apr 4;
  14. Garcia RNS de A, Costa SN, Garcia EDS de A, Bento PCB. Does Home-Based Exercise Improve the Physical Function of Prefrail Older Women? *Rejuvenation Research*. 2021 Feb 1;24(1):6–13.
  15. Dziubek W, Pawlaczyk W, Stefańska M, Waligóra J, Bujnowska-Fedak M, Kowalska J. Evaluation of Psychophysical Factors in Individuals with Frailty Syndrome Following a 3-Month Controlled Physical Activity Program. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 Oct 25;17(21):7804.
  16. Melo RC de, Oliveira DV de, Borim FSA. Exercícios físicos na síndrome da fragilidade. In: *Educação física em gerontologia*. Curitiba: Appris; 2021. p. 283-294.[citado 2025 nov. 05 ]
  17. Ribeiro TP, Dantas TCN. Influência do treinamento resistido para idosos. *repositoriouniceubbr* [Internet]. 2020 Nov 1; Available from: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14619>
  18. Gordon EH, Hubbard RE. Differences in frailty in older men and women. *Medical Journal of Australia*. 2019 Dec 30;212(4):183–8.
  19. Girden, E. R. *Repeated Measures*. Newbury Park, 1992. 153p.
  20. Branco JC, Jansen K, Sobrinho JT, Carrapatoso S, Spessato B, Carvalho J, et al. Physical benefits and reduction of depressive symptoms among the elderly: Results from the Portuguese “National Walking Program.” *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015 Mar;20(3):789–95.
  21. Camboim FE de F, Nóbrega MO, Davim RMB, Camboim JCA, Nunes RMV, Oliveira SX. Benefícios da atividade física na terceira idade para a qualidade de vida. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2017;2415–22. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-32170>
  22. Rubens, Marcos, de M, Cleria J, Ferreira M, Susane Graup, et al. Efeitos de um programa de caminhada sob os níveis de autonomia funcional de idosas monitoradas pelo programa saúde da família. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* [Internet]. 2010 Aug 1 [cited 2025 Oct 7];13(2):255–65. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/RDmV3Rqy3MSWtBhtLggTptj/?format=html&lang=pt>
  23. Contribuições da caminhada para melhor qualidade de vida de idosos [Internet]. *Efdeportes.com*. 2025 [cited 2025 Nov 5]. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd157/caminhada-para-qualidade-de-vida-de-idosos.htm>