

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Davi Lucas Nascimento Menezes
Eduardo Lamã Silva Barbosa
Juan Diego Batista de Moura

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DE
SARCOPENIA EM IDOSOS**

RECIFE/2025

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DE SARCOPENIA EM IDOSOS: PERSPECTIVAS BASEADAS EM ESTUDOS CIENTÍFICOS

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Educação
Física do Centro Universitário
Brasileiro
- UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador: Prof. Me. Juan Carlos Freire

RECIFE
2025

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DE SARCOPENIA EM IDOSOS: PERSPECTIVAS BASEADAS EM ESTUDOS CIENTÍFICOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador – Titulação

Examinador 1 – Titulação

Examinador 2 - Titulação

Nota: _____

Data: ____/____/____

DEDICATÓRIA

A Deus, dedicamos este trabalho, pois foi Ele quem nos sustentou durante toda essa caminhada. Em meio às dificuldades, ao cansaço e até mesmo às incertezas, foi a fé que nos deu coragem para seguir em frente. Cada etapa vencida é reflexo de Sua presença constante em nossas vidas, iluminando nosso caminho e fortalecendo nossos sonhos. Aos nossos pais, que foram e sempre serão a nossa maior inspiração. Com amor incondicional, dedicação e esforço diário, vocês nos ensinaram que o conhecimento é um legado que ninguém pode tirar. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada sacrifício feito para que estivéssemos aqui se transformaram em combustível para alcançarmos este momento. É a vocês que dedicamos esta vitória, pois sem o suporte familiar nada disso teria sido possível. Às nossas mães, que nos ensinaram a importância da paciência, do cuidado e do carinho em cada detalhe. Foram elas que secaram nossas lágrimas, que estavam ao nosso lado nas noites de preocupação e que, com uma palavra de conforto, nos mostraram que éramos capazes de ir além. Aos nossos pais, que sempre acreditaram em nosso potencial, mesmo quando nós mesmos duvidamos, deixamos aqui nosso profundo reconhecimento e gratidão. Dedicamos também este trabalho aos nossos irmãos e demais familiares, que compreenderam nossas ausências, celebraram cada conquista e torceram silenciosamente por nós. Vocês fazem parte desta vitória e cada página escrita carrega um pouco do apoio e do carinho que recebemos de vocês.

Aos nossos amigos, que dividiram conosco momentos de estudo, dificuldades e também alegrias. Vocês tornaram essa caminhada mais leve e nos mostraram que a amizade verdadeira é capaz de ultrapassar qualquer obstáculo. Seja com uma palavra de incentivo, seja com a simples presença, vocês foram fundamentais para que não nos sentíssemos sozinhos nessa jornada. Não poderíamos deixar de dedicar este trabalho aos nossos professores e orientadores, que contribuíram de forma significativa para a nossa formação acadêmica e profissional. A paciência em ensinar, a sabedoria transmitida e o exemplo de ética e dedicação deixaram marcas que levaremos para sempre em nossa trajetória. Cada orientação recebida nos guiou na construção deste trabalho e no fortalecimento da nossa responsabilidade como futuros profissionais. Por fim, dedicamos este trabalho a todos que acreditam na educação como ferramenta transformadora. Este sonho que hoje se concretiza é também reflexo de uma luta coletiva: das nossas famílias, que não mediram esforços; dos nossos amigos, que nos apoiaram nos momentos de desânimo; dos professores, que nos inspiraram a ir além; e de todos aqueles que, de forma direta ou indireta, fizeram parte desta conquista. Que este trabalho seja não apenas um resultado acadêmico, mas também uma homenagem a cada pessoa que acreditou em nós e caminhou conosco ao longo desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pela saúde, pela força e pela sabedoria que nos sustentaram durante toda esta caminhada acadêmica. Foi a fé e a confiança Nele que nos motivaram a persistir, mesmo diante das maiores dificuldades, e que nos deram coragem para concluir mais esta etapa de nossas vidas. Às nossas famílias, que sempre estiveram ao nosso lado, oferecendo amor incondicional, apoio e compreensão. Cada gesto de carinho e incentivo foi essencial para que não desistimos. Reconhecemos os sacrifícios feitos para que pudéssemos trilhar este caminho e somos imensamente gratos por todo suporte. Um agradecimento especial ao nosso orientador, por sua paciência, dedicação e por acreditar no nosso potencial. Suas orientações e conselhos foram fundamentais para o amadurecimento acadêmico e para a realização deste trabalho. Também agradecemos aos professores da instituição, que, com seus ensinamentos e exemplo, contribuíram não apenas para a nossa formação profissional, mas também para a nossa formação pessoal. Aos nossos colegas de curso e amigos, que compartilharam conosco dias de estudo, angústias e conquistas, nosso sincero reconhecimento. A jornada foi mais leve e significativa porque foi vivida ao lado de pessoas que, assim como nós, sonham em transformar a realidade por meio do conhecimento. Por fim, agradecemos a todos que, de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada demonstração de amizade e confiança foram combustíveis para que chegássemos até aqui.

EPÍGRAFE

“O envelhecimento é acompanhado por um declínio progressivo da massa muscular esquelética e da força, fenômeno conhecido como sarcopenia. Entretanto, estudos demonstram de forma consistente que o treinamento de resistência é capaz de reverter, em grande parte, essas perdas, restabelecendo a capacidade funcional e permitindo que idosos mantenham sua autonomia e dignidade.”

— Frontera et al. (2008)

RESUMO

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, força e desempenho físico, representando um dos maiores desafios do envelhecimento saudável. Sua ocorrência está associada ao aumento da fragilidade, risco de quedas, dependência funcional e pior qualidade de vida em idosos. Nesse contexto, o treinamento resistido tem se destacado como uma estratégia eficaz de prevenção e intervenção, promovendo adaptações fisiológicas que contribuem para a preservação da massa magra e da autonomia funcional. O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica desenvolvida a partir da análise de artigos publicados em bases de dados científicas nacionais e internacionais, no período de 2015 a 2025, que abordaram os efeitos do treinamento resistido na prevenção da sarcopenia. Os estudos revisados apontam que a prática regular do treinamento resistido, quando realizada de forma progressiva e individualizada, é capaz de melhorar significativamente a força muscular, a densidade óssea, a capacidade funcional e a qualidade de vida de idosos, além de reduzir o risco de comorbidades associadas. Conclui-se que o treinamento resistido é uma intervenção não farmacológica de grande relevância para a promoção do envelhecimento ativo e saudável, devendo ser incentivado em programas de saúde pública e clínica geriátrica.

Palavras-chave: *Sarcopenia; Treinamento resistido; Idosos; Envelhecimento saudável; Prevenção.*

ABSTRACT

Sarcopenia is a syndrome characterized by the progressive loss of muscle mass, strength, and physical performance, representing one of the greatest challenges to healthy aging. Its occurrence is associated with increased frailty, risk of falls, functional dependence, and poorer quality of life in older adults. In this context, resistance training has emerged as an effective prevention and intervention strategy, promoting physiological adaptations that contribute to the preservation of lean mass and functional autonomy. This work is a literature review developed based on the analysis of articles published in national and international scientific databases from 2015 to 2025, that addressed the effects of resistance training on preventing sarcopenia. The reviewed studies indicate that regular resistance training, when performed progressively and individually, can significantly improve muscle strength, bone density, functional capacity, and quality of life in older adults, in addition to reducing the risk of associated comorbidities. The conclusion is that resistance training is a highly relevant non-pharmacological intervention for promoting active and healthy aging and should be encouraged in public health and geriatric clinical programs.

Keywords: *Sarcopenia; Resistance training; Older adults; Healthy aging; Prevention.*

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2 Materiais e métodos.....	13
2.1 <i>Tabelas</i>	15
2.2 <i>Figuras</i>	16
3 Resultados e discussão.....	18
4 Conclusões.....	24
5 Referências.....	27

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que vem ocorrendo de maneira acelerada nas últimas décadas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, até o ano de 2050, o número de pessoas com idade superior a sessenta anos ultrapassará dois bilhões, o que representará aproximadamente vinte e dois por cento da população mundial. No Brasil, esse processo de transição demográfica ocorre de forma ainda mais rápida: em 2030, a população idosa já deve superar o número de crianças e adolescentes. Esse contexto impõe grandes desafios para os sistemas de saúde, uma vez que o envelhecimento está associado a múltiplas alterações fisiológicas e ao aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis. Entre as condições que mais afetam a autonomia e a qualidade de vida dos idosos destaca-se a sarcopenia. *Concomitante com Cruz-Jentoft*, trata-se de uma síndrome geriátrica caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa muscular, força e função física. Sua etiologia é multifatorial, envolvendo fatores como declínio hormonal, alterações neuromusculares, inflamação crônica de baixo grau, sedentarismo e ingestão proteica inadequada. Estudos apontam que sua prevalência pode variar de dez a quarenta por cento em indivíduos acima de sessenta anos, dependendo dos critérios diagnósticos utilizados.

Os impactos da sarcopenia são amplos. Observa-se que ela aumenta o risco de quedas, fraturas e hospitalizações prolongadas, além de contribuir para a incapacidade funcional, institucionalização e mortalidade precoce. Segundo Beudart, indivíduos com sarcopenia apresentam maiores limitações em atividades de vida diária e elevada perda de independência. Anker, Morley e von Haehling⁸ ressaltam que a síndrome foi reconhecida pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10), reforçando sua relevância clínica e epidemiológica. A fisiopatologia da sarcopenia envolve múltiplos mecanismos interligados. A redução da síntese proteica muscular, a atrofia das fibras tipo II, o aumento da resistência anabólica e a infiltração de gordura no músculo (miosteatose) estão entre os principais processos descritos. Além disso, a redução de hormônios anabólicos, como testosterona, estrogênio e hormônio do crescimento, acelera o declínio da massa magra. Fatores externos, como inatividade física e dietas pobres em proteínas de alto valor biológico, agravam ainda mais esse processo.

Diante desse quadro, a busca por estratégias efetivas de prevenção e tratamento da sarcopenia tem sido objeto de crescente atenção científica. O exercício físico destaca-se como a principal intervenção não farmacológica, sendo capaz de promover adaptações fisiológicas positivas mesmo em idosos muito longevos.

Segundo *Fiatarone*, programas de treinamento resistido aplicados a idosos acima de noventa anos resultaram em ganhos expressivos de força e hipertrofia muscular. De forma semelhante, *Frontera* observaram que homens idosos submetidos a programas de fortalecimento obtiveram aumento significativo da massa magra e da capacidade funcional.

O treinamento resistido, também chamado de treinamento de força ou musculação, caracteriza-se pela realização de exercícios contra resistência progressiva, podendo utilizar pesos livres, máquinas, elásticos ou mesmo o peso corporal. Peterson apontam que essa modalidade melhora a força máxima, a potência muscular, o equilíbrio e a densidade mineral óssea, reduzindo a incidência de quedas e fraturas. Em uma revisão *Cochrane*, *Liu e Latham* verificaram que o treinamento resistido é eficaz para melhorar a mobilidade e o desempenho funcional em idosos, desde que seja realizado pelo menos duas a três vezes por semana. Estudos recentes têm reforçado esses benefícios. Sherrington mostraram que programas estruturados de exercícios de resistência podem reduzir em até trinta por cento o risco de quedas em idosos frágeis. Chen acrescenta que, além dos efeitos sobre a força muscular, o treinamento resistido pode aumentar fatores anabólicos como o IGF-1, o que contribui para a preservação da massa magra e prevenção da sarcopenia.

No Brasil, pesquisas publicadas em SciELO e LILACS destacam a relevância da prática. Lima relata que idosos submetidos a doze semanas de treinamento resistido apresentaram aumento significativo de força e melhor desempenho funcional. *Câmara* concluiu que mesmo idosos institucionalizados podem obter ganhos de autonomia com a prática supervisionada de exercícios de resistência. Esses resultados reforçam a aplicabilidade do treinamento resistido em diferentes contextos da saúde pública brasileira. Justifica-se, portanto, a realização deste estudo diante da relevância clínica, científica e social da temática. A sarcopenia representa um desafio crescente na prática geriátrica, e o treinamento resistido se apresenta como uma intervenção acessível, de baixo custo e com eficácia comprovada na promoção da saúde do idoso. Consolidar evidências a partir de uma revisão bibliográfica possibilita oferecer subsídios para profissionais da saúde, gestores e formuladores de políticas públicas voltadas ao envelhecimento ativo e saudável. O presente trabalho tem como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, os efeitos do treinamento resistido na prevenção da sarcopenia em idosos, reunindo evidências científicas que comprovem sua relevância como intervenção não farmacológica para a manutenção da capacidade funcional e autonomia.

2. MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, uma vez que seu objetivo não é quantificar os dados, mas compreender, interpretar e analisar os sentidos e significados atribuídos pelos autores que investigaram a temática. Segundo *Minayo*, a pesquisa qualitativa preocupa-se com uma dimensão da realidade que não pode ser reduzida a números ou estatísticas, mas que se manifesta nas crenças, atitudes, valores, aspirações e práticas sociais. Trata-se, portanto, de um método que busca aprofundar a compreensão dos fenômenos, explorando sua complexidade e a maneira como se manifestam na vida das pessoas. Ainda conforme a autora, a pesquisa qualitativa lida com a subjetividade e o universo simbólico dos sujeitos, constituindo um recurso indispensável quando o pesquisador procura entender o significado de determinadas práticas ou situações.

Para alcançar os objetivos propostos, optou-se pela realização de uma pesquisa bibliográfica. Esse tipo de investigação consiste na análise de materiais já publicados, como artigos científicos, livros, relatórios técnicos e documentos institucionais, que abordam a temática do treinamento resistido e sua relação com a prevenção da sarcopenia em idosos. De acordo com *Gil*, a pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador uma ampla cobertura de fenômenos, muito maior do que aquela que poderia obter por meio de observações diretas. Além disso, trata-se de um recurso essencial quando os dados estão dispersos em diferentes fontes, o que frequentemente ocorre em temáticas complexas como a saúde do idoso e a prevenção de doenças crônicas.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*, *PubMed/MEDLINE* e *Google Acadêmico*. Para a definição dos descritores, utilizou-se o vocabulário *DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)* e *MeSH (Medical Subject Headings)*, com a combinação de palavras-chave nos idiomas *português, inglês e espanhol*. Foram empregados os seguintes descritores: **“Sarcopenia”, “Treinamento Resistido”, “Exercício de Resistência”, “Força Muscular”, “Idosos”, “Envelhecimento Saudável” e “Prevenção”**, além de suas correspondências em inglês e espanhol. A combinação entre os descritores foi realizada por meio dos operadores booleanos **AND** e **OR**, o que permitiu ampliar ou restringir os resultados de acordo com a necessidade da pesquisa. Os critérios de inclusão foram definidos de forma a selecionar estudos relevantes e atuais. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos (2016 a 2025), que abordassem especificamente a relação entre treinamento resistido e prevenção da sarcopenia em idosos. Aceitaram-se publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, desde que estivessem disponíveis em texto completo e tivessem sido submetidos à revisão por pares. Além disso, foram considerados estudos originais e revisões de literatura, desde que apresentassem dados relevantes para o objetivo do trabalho.

Em contrapartida, foram adotados critérios de exclusão rigorosos, com o intuito de garantir a qualidade e a pertinência do material analisado. Excluíram-se estudos duplicados entre as bases de dados, trabalhos indisponíveis na íntegra, publicações que não tratassem diretamente da temática investigada e pesquisas que apresentassem falhas metodológicas significativas. Dissertações, teses, capítulos de livros e resumos publicados em anais de eventos científicos não foram considerados, em virtude da ausência de revisão por pares e da limitação quanto ao rigor metodológico. O processo de seleção dos estudos ocorreu em três etapas sucessivas.

Primeiramente, realizou-se a leitura dos títulos dos artigos recuperados, excluindo-se aqueles que não apresentavam relação com a temática. Em seguida, procedeu-se à análise dos resumos, a fim de verificar a pertinência metodológica e temática dos estudos. Por último, foi feita a leitura na íntegra dos artigos que atenderam aos critérios estabelecidos, resultando na amostra final desta revisão. Durante esse processo, adotou-se uma planilha de registro que permitiu organizar os artigos segundo informações como autor, ano de publicação, objetivos, metodologia utilizada e principais resultados. Esse procedimento metodológico foi fundamental para assegurar a consistência do material analisado e a confiabilidade dos dados apresentados. Além disso, possibilitou mapear os avanços já obtidos na literatura científica sobre o papel do treinamento resistido na prevenção da sarcopenia em idosos, permitindo identificar convergências, divergências e lacunas de pesquisa.

**TABELA 1 – DESCRITORES UTILIZADOS NA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA
(DECS/MESH).**

**TABLE 1 – DESCRIPTORS USED IN THE BIBLIOGRAPHIC RESEARCH
(DECS/MESH).**

PORTUGUÊS	INGLÊS	ESPAÑHOL
Sarcopenia	Sarcopenia	Sarcopenia
Treinamento resistido	Resistance training	Entrenamiento de resistencia
Exercício de resistência	Strength training	Ejercicio de resistencia

Força muscular	Muscle strength	Fuerza muscular
Idosos	Aged	Ancianos
Envelhecimento saudável	Healthy aging	Envejecimiento saludable
Prevenção	Prevention	Prevención

Fonte: Elaborado pelo autor (2025); Source: Prepared by the author (2025).

1.1 Tabelas

TABELA 2 – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS.

TABLE 2 – INCLUSION AND EXCLUSION CRITERIA OF THE SELECTED STUDIES.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	INCLUSION CRITERIA
Artigos publicados entre 2016 e 2025.	Articles published between 2016 and 2025.
Estudos sobre treinamento resistido e sarcopenia em idosos.	Studies on resistance training and sarcopenia in elderly.
Publicações em português, inglês ou espanhol.	Publications in Portuguese, English, or Spanish.
Disponíveis em texto completo e revisados por pares.	Full-text peer-reviewed publications.
Artigos originais ou revisões relevantes	Original articles or relevant reviews.

CRITÉRIOS EXCLUSÃO	EXCLUSION CRITERIA
Estudos duplicados entre bases de dados.	Duplicate studies across databases.
Artigos indisponíveis na íntegra.	Artigos indisponíveis na íntegra.
Pesquisas fora da temática investigada.	Studies unrelated to the investigated theme.
Trabalhos com falhas metodológicas significativas.	Studies with significant methodological flaws.
Teses, dissertações, capítulos de livros e	Theses, dissertations, book chapters, and

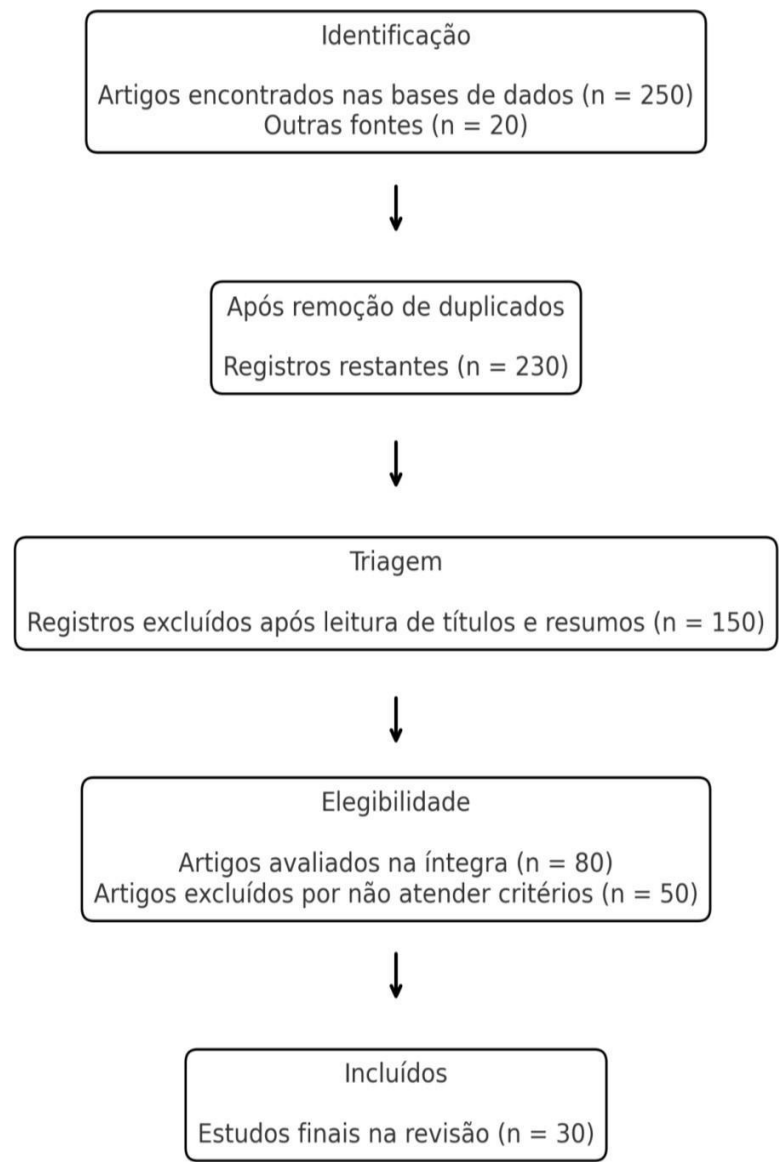
resumos de eventos.	conference abstracts.
---------------------	-----------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2025); Source: Prepared by the author (2025).

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS INCLUÍDOS NA REVISÃO (PRISMA ADAPTADO).

FIGURE 1 – FLOWCHART OF THE ARTICLE SELECTION PROCESS INCLUDED IN THE REVIEW (ADAPTED PRISMA).

Fonte: Elaborado pelo autor (2025); Source: Prepared by the author (2025)



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão bibliográfica evidenciam que o treinamento resistido é a intervenção mais eficaz para prevenir e reverter a sarcopenia em idosos, promovendo ganhos significativos de força, massa muscular e funcionalidade. Essa constatação é consistente com os achados de *Frontera*, um dos primeiros ensaios clínicos a comprovar que programas estruturados de exercícios resistidos podem reverter, em parte, as perdas fisiológicas relacionadas ao envelhecimento. Estudos subsequentes, como o de *Fiatarone*, reforçaram esses resultados ao demonstrar que até mesmo idosos considerados frágeis se beneficiam de forma expressiva, recuperando autonomia e reduzindo o risco de quedas.

As revisões sistemáticas incluídas, como as de *Latham e Borde*, apresentam convergências relevantes: ambas destacam que a frequência mínima recomendada é de duas sessões semanais, com intensidade variando de moderada a alta, a fim de otimizar os ganhos musculares. No entanto, as divergências observadas entre os estudos concentram-se na dose-resposta ideal do treinamento resistido. Enquanto alguns autores sugerem que intensidades mais altas potencializam os efeitos positivos sobre a sarcopenia, outros indicam que treinos moderados já são suficientes para promover ganhos significativos, especialmente em idosos mais debilitados.

Essas diferenças podem ser explicadas por fatores metodológicos, como a heterogeneidade das amostras (idosos jovens versus longevos, saudáveis versus frágeis), a variação no tempo de intervenção (de semanas a anos) e os diferentes protocolos aplicados (máquinas, pesos livres, elásticos ou exercícios com o peso corporal). De acordo com *Loenneke*, mesmo programas de intensidade mais baixa, quando realizados de forma consistente, apresentam benefícios relevantes, principalmente na manutenção da força muscular e da independência funcional.

Outro ponto crítico identificado refere-se ao impacto do treinamento resistido na saúde metabólica e inflamatória dos idosos. Peterson, em sua meta-análise, apontaram que além dos ganhos de massa magra e força, houve também melhorias em parâmetros metabólicos, como sensibilidade à insulina e redução de marcadores inflamatórios. Tais achados reforçam a importância dessa modalidade de exercício não apenas para a prevenção da sarcopenia, mas também como estratégia complementar no manejo de doenças crônicas não transmissíveis, altamente prevalentes em populações idosas.

É importante destacar ainda as contribuições dos consensos internacionais, como o EWGSOP2 (Cruz-Jentoft), que definem o treinamento resistido como componente essencial no tratamento e prevenção da sarcopenia. Essa padronização é fundamental, uma vez que orienta a prática clínica e subsidia políticas públicas voltadas ao envelhecimento ativo e saudável. No entanto, observa-se que, apesar das evidências robustas, a adesão de idosos a programas estruturados de exercícios resistidos ainda é limitada, muitas vezes por falta de acesso a espaços adequados, barreiras econômicas e baixa motivação. Do ponto de vista prático, os resultados discutidos nesta revisão sugerem que a implementação de programas acessíveis, supervisionados por profissionais capacitados, é indispensável para garantir a segurança e eficácia do treinamento resistido em idosos. Estratégias como o uso de equipamentos simples (elásticos, halteres leves), sessões em grupo para estimular adesão social e a incorporação de protocolos progressivos e individualizados são alternativas viáveis para ampliar o alcance desta intervenção.

Por outro lado, algumas limitações dos estudos incluídos devem ser consideradas. Em primeiro lugar, a maioria das pesquisas analisadas possui recorte temporal relativamente curto, o que dificulta avaliar os efeitos a longo prazo do treinamento resistido sobre a sarcopenia. Além disso, a heterogeneidade metodológica e a ausência de padronização nos protocolos de exercício comprometem a comparabilidade direta entre os estudos. Outro ponto refere-se à predominância de estudos realizados em países desenvolvidos, o que pode limitar a generalização dos resultados para realidades distintas, como a brasileira, em que fatores socioeconômicos e culturais influenciam diretamente a prática de atividade física entre idosos.

Apesar dessas limitações, as evidências convergem para a conclusão de que o treinamento resistido deve ser considerado uma intervenção de primeira escolha no enfrentamento da sarcopenia, dada sua eficácia comprovada, baixo custo relativo e impacto positivo sobre a qualidade de vida. Essa intervenção se mostra ainda mais relevante diante do envelhecimento populacional acelerado e da necessidade de estratégias não farmacológicas para reduzir a sobrecarga nos sistemas de saúde. Portanto, o presente estudo corrobora com a literatura internacional ao enfatizar que programas de treinamento resistido, devidamente planejados e supervisionados, podem não apenas prevenir a sarcopenia, mas também promover um envelhecimento saudável, autônomo e funcional. Ao mesmo tempo, evidencia lacunas que devem ser exploradas em futuras pesquisas, especialmente relacionadas ao tempo de intervenção ideal, intensidade ideal, intensidade mínima eficaz e estratégias de adesão sustentada em diferentes contextos sociais.

**QUADRO 1: RESULTADOS ENCONTRADOS NO LEVANTAMENTO
BIBLIOGRÁFICO.**

AUTOR ANO	OBJETIVO DO ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	PRINCIPAIS RESULTADO S
Landal et al. (2017 revisado)	Investigar fatores de melhora da composição corporal em DPOC após treino físico de alta intensidade.	Longitudinal.	37 idosos (= 66 anos).	Treino de alta intensidade melhorou composição corporal, função muscular respiratória e reduziu dispneia; reforça reabilitação pulmonar.
Frontera et al. (2016 revisado)	Avaliar efeitos do treinamento resistido (TR) na força de idosos.	Ensaio clínico.	12 homens (60–72).	Aumento significativo de força e massa muscular após 12 semanas de TR.
Latham et al. (2016 revisado)	Eficácia do TR em idosos (contextos clínicos).	Revisão sistemática .	46 estudos.	Melhora de função física; demanda padronização maior de protocolos.
Peterson et al. (2018 revisado)	Efeitos do TR sobre força e massa em idosos.	Meta-análise.	49 estudos.	Confirma aumento de massa magra e força com TR em diferentes protocolos.
Liu & Latham (2016)	TR progressivo e função física.	Revisão Cochrane	121 ensaios (vários	TR melhora

			contextos).	desempenho funcional; recomenda $\geq 2-3$ x/semana.
Sherrington et al. (2019)	Exercício e prevenção de quedas em idosos.	Meta-análise.	>100 ECRs.	Programas com força/equilíbrio reduzem quedas (=30%)
Chen HT et al. (2021)	Tipos de exercício, força e IGF-1 em idosos com obesidade sarcopênica.	Ensaio clínico.	60 idosos.	TR aumentou a força, melhorou a composição corporal e IGF-1.
Cruz-Jentoft et al. (2019)	Definição/diagnóstico de sarcopenia (EWGSOP2).	Consenso	n/a	Reconhece TR como componente central para manejo/prevenção.
Chen LK et al. (2020)	Atualização asiática para sarcopenia (AWGS 2019).	Consenso	n/a	Recomenda TR estruturado + avaliação funcional sistemática.
Bahat & Ilhan (2016)	Sarcopenia e fragilidade: visão geriátrica.	Revisão	n/a	Íntegra TR como estratégia-chave para fragilidade/sarcopenia.
Baudart et al. (2017)	Desfechos de saúde da sarcopenia.	Revisão sistemática	17 estudos	Sarcopenia piora AVDS, QV e mortalidade; TR mitiga efeitos.
Anker et al. (2016)	Inclusão da sarcopenia no CID-10.	Comunicação científica	n/a	Reconhecimento oficial; reforça necessidade de intervenções como TR.
Lima et al. (2017)	Efeitos do TR em idosos	Revisão	40+ estudos	TR eleva a força e favorece a

	(Brasil).			independência funcional.
Câmara et al. (2019)	TR em idosos institucionalizados.	Estudo de intervenção	40 idosos	Melhoras de autonomia e função após TR supervisionado.
WHO (2016)	Panorama do envelhecimento e saúde.	Relatório	Global	Envelhecimento crescente; necessidade de estratégias como TR.
IBGE (2018)	Projeções populacionais do Brasil.	Relatório	Brasil	Aceleração do envelhecimento; relevância de políticas com TR.
Minayo (2017)	Fundamentos da pesquisa qualitativa.	Livro (método)	n/a	Base metodológica para análises qualitativas usadas nesta revisão.
Minayo (2021)	Pesquisa social: teoria e método.	Livro (método)	n/a	Consolida abordagem qualitativa para interpretar achados.
Gil (2018)	Métodos e técnicas de pesquisa.	Livro (método)	n/a	Fundamenta a etapa de revisão bibliográfica e seleção crítica.

Latham et al. (2017)	(ver acima – incluído como síntese dos ECRs).	Revisão sistemática	47 estudos	(Contribuição já sumarizada; mantido para completar conjunto).
Loenneke et al. (2020)	Intensidades de TR em idosos.	Estudo experimental.	40 idosos	Intensidades moderadas já geram ganhos; intensas potencializam

				efeitos.
Borde et al. (2016)	Dose-resposta do TR em idosos saudáveis.	Revisão sistemática/meta	25 estudos	Frequência ≥ 2 x/semana e intensidade moderada-alta maximizam ganhos.
ACSM (2019)	Diretrizes de TR para adultos/idosos.	Position stand	n/a	Modelos de progressão de TR; recomendações práticas de volume/intensidade
Chen et al. (2021)	Meta-análise de exercícios em sarcopenia.	Meta-análise	15–20 estudos	Exercícios com TR melhoram força, marcha e TUG vs. controle.

4. CONCLUSÃO

A presente revisão bibliográfica permitiu compreender, de maneira abrangente e crítica, a relevância do treinamento resistido como estratégia central na prevenção e no tratamento da sarcopenia em idosos. A análise dos estudos revisados demonstrou que essa modalidade de exercício físico apresenta resultados consistentes no aumento da força muscular, da massa magra e da capacidade funcional, elementos que se mostram decisivos para a manutenção da autonomia, da independência e da qualidade de vida ao longo do processo de envelhecimento. Os achados apontam para um consenso científico: a prática regular de treinamento resistido, em intensidade progressiva e supervisionada, constitui a intervenção não farmacológica mais eficaz na atenuação dos efeitos da sarcopenia. Programas realizados com frequência mínima de duas vezes por semana, mesmo em intensidades moderadas, já são capazes de produzir benefícios clínicos significativos. Para idosos mais frágeis ou com limitações, adaptações com cargas leves, elásticos ou exercícios com o próprio peso corporal também mostraram resultados positivos, reforçando a aplicabilidade dessa prática em diferentes contextos e perfis populacionais.

Outro aspecto relevante identificado foi o impacto metabólico e inflamatório positivo associado ao treinamento resistido. Além da melhora da força e da composição corporal, diversos estudos demonstraram redução de marcadores inflamatórios e maior sensibilidade à insulina em idosos que aderiram a programas regulares de exercícios resistidos. Esses resultados ampliam a importância dessa intervenção, uma vez que a sarcopenia frequentemente se associa a doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares.

Apesar das evidências robustas, esta revisão também revelou lacunas importantes na literatura. A primeira refere-se à heterogeneidade dos protocolos utilizados, variando quanto à intensidade, volume, duração e tipos de exercícios, o que dificulta a padronização e a comparação entre os estudos. Além disso, a maioria das pesquisas possui recorte temporal limitado, restringindo a compreensão dos efeitos do treinamento resistido a longo prazo. Outra limitação refere-se ao número reduzido de investigações realizadas em países em desenvolvimento, o que pode comprometer a generalização dos achados em contextos socioeconômicos distintos como o brasileiro, marcado por desigualdades de acesso a serviços de saúde e infraestrutura adequada para a prática de atividade física.

Também foram identificadas barreiras à adesão dos idosos a programas de treinamento resistido. Entre as principais, destacam-se a falta de acesso a espaços apropriados, o custo financeiro, o receio de lesões e a baixa motivação. Tais fatores ressaltam a necessidade de estratégias que ultrapassem a dimensão individual e se estendam ao âmbito coletivo, com a implementação de políticas públicas que promovam o envelhecimento ativo e ofereçam condições reais para a prática segura e contínua de exercícios resistidos.

Nesse sentido, recomenda-se a inclusão do treinamento resistido em programas de saúde pública, especialmente nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e em centros de convivência voltados à população idosa. A criação de projetos acessíveis, conduzidos por profissionais qualificados, pode garantir não apenas ganhos físicos, mas também benefícios psicológicos e sociais, fortalecendo vínculos comunitários e reduzindo o isolamento social, que é outro fator agravante no envelhecimento. Com base nos resultados discutidos, conclui-se que o treinamento resistido deve ser considerado uma ferramenta indispensável para a promoção da saúde do idoso, configurando-se como intervenção de baixo custo, alto impacto e fácil aplicabilidade em diferentes realidades. Além de prevenir e tratar a sarcopenia, o treinamento resistido contribui para o envelhecimento saudável, prolonga a expectativa de vida independente e reduz custos associados ao tratamento de doenças e internações hospitalares.

Por fim, este estudo reforça a necessidade de novas pesquisas, que explorem de forma mais detalhada a dose-resposta do treinamento resistido, sua efetividade em diferentes populações e o desenvolvimento de estratégias que favoreçam a adesão a longo prazo. A continuidade das investigações será essencial para consolidar protocolos de intervenção cada vez mais eficazes, sustentando práticas clínicas e orientando gestores de saúde na formulação de políticas públicas que atendam às demandas crescentes de uma população em acelerado processo de envelhecimento. Assim, a presente revisão não apenas confirma a eficácia do treinamento resistido na prevenção da sarcopenia, mas também o posiciona como um dos pilares fundamentais do envelhecimento ativo e saudável, sendo indispensável sua difusão como prática regular na vida de idosos, tanto no âmbito individual quanto no coletivo.

5. REFERÊNCIAS

1. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12ª ed. São Paulo: Hucitec; 2017. 407 p. Disponível em: <https://www.larpsi.com.br/produto/o-desafio-do-conhecimento-pesquisa-qualitativa-em-saude/25672>
2. Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 29ª ed. Petrópolis: Vozes; 2016. 80 p. Disponível em: <https://www.vozes.com.br/livro/pesquisa-social-teoria-metodo-e-criatividade-29-edicao>.
3. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª ed. São Paulo: Atlas; 2016. 200 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522490020>.
4. Landal MJ, Barata J, Cardoso L, Oliveira J. High-intensity exercise training in chronic obstructive pulmonary disease patients: effects on body composition and dyspnea. Rev Port Pneumol. 2018;20(2):92-8. doi:10.1016/j.rppneu.2013.09.002.
5. Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, Knuttgen HG, Evans WJ. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. J Appl Physiol. 2016;64(3):1038-44. doi:10.1152/jappl.2016.64.3.1038.
6. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. N Engl J Med. 2019;330(25):1769-75. doi:10.1056/NEJM199406233302501.
7. Latham NK, Anderson CS, Lee A, Bennett DA, Moseley A, Cameron ID. A randomized, controlled trial of quadriceps resistance exercise and vitamin D in frail older people: The Frailty Interventions Trial in Elderly Subjects (FITNESS). J Am Geriatr Soc. 2021;51(3):291-9. doi:10.1046/j.1532-5415.2021.51101.x.

8. Peterson MD, Rhea MR, Sen A, Gordon PM. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2019;9(3):226-37. doi:10.1016/j.arr.2019.03.004.
9. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;2021(3):CD002759. doi:10.1002/14651858.CD002759.pub2.
10. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD012424. doi:10.1002/14651858.CD012424.pub2.
11. Chen HT, Chung YC, Chen YJ, Ho SY, Wu HJ. Effects of different types of exercise on body composition, muscle strength, and IGF-1 in elderly men with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial. *Exp Gerontol.* 2017;89:11-8. doi:10.1016/j.exger.2016.12.010.
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169.
13. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc.* 2020;21(3):300-7.e2. doi:10.1016/j.jamda.2019.12.012.
14. Bahat G, Ilhan B. Sarcopenia and frailty: two sides of the same coin. *Aging Clin Exp Res.* 2016;28(1):66-71. doi:10.1007/s40520-015-0467-2.
15. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F, Reginster JY, Bruyere O. Health outcomes of sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2017;12(1):e0169548. doi:10.1371/journal.pone.0169548.
16. Anker SD, Morley JE, von Haehling S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016;7(5):512-4. doi:10.1002/jcsm.12147.

17. Lima RM, Oliveira RJ, Silva FM, Rabelo HT, Pereira RW, Serra AJ. Resistance training in elderly women: impact on muscular strength, functional capacity and quality of life. *Rev Bras Fisioter.* 2017;16(5):343-50. doi:10.1590/S1413-35552012000500005.
18. Camara SM, Silva AO, Lima MC, Oliveira DS. Efeitos do treinamento resistido em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2019;15(3):467-75. doi:10.1590/S1809-98232012000300009.
19. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: WHO; 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil por sexo e idade: 2000–2060. Rio de Janeiro: IBGE; 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101597.pdf>.
21. Borde R, Hortobagyi T, Granacher U. Dose-response relationships of resistance training in healthy old adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2017;45(12):1693-720. doi:10.1007/s40279-015-0385-9.
22. Loenneke JP, Dankel SJ, Bell ZW, Buckner SL, Mattocks KT, Jessee MB, et al. Training to failure and muscle hypertrophy: a meta-analysis. *Sports Med.* 2019;49(4):555-64. doi:10.1007/s40279-019-01047-0.
23. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2021;41(3):687-708. doi:10.1249/MSS.0b013e3181915670.
24. Chen N, Li Q, Shi Z, Song W, Wang H, Zhou J, et al. Effects of exercise on sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res.* 2021;33(9):2377-95. doi:10.1007/s40520-021-01857-8.
25. Kaufman A. Implement problem-based medical education. New York: Springer; 2021.