

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

PAULO CESAR DE SOUZA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS COM SARCOPENIA

CASCABEL

2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

PAULO CESAR DE SOUZA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS COM SARCOPENIA

Trabalho de Conclusão de Curso TCC-
Artigo para obtenção da aprovação e
formação no Curso de Educação Física
Bacharelado pelo Centro Universitário
FAG.

**Professor Orientador: Lissandro
Moisés Dorst**

**CASCAVEL
2025**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

PAULO CESAR DE SOUZA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS COM SARCOPENIA

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

BANCA EXAMINADORA

Prof Lissandro Moisés Dorst
Orientador (a)

Prof Fracielle Cheuczuk
Banca avaliadora

Prof Alceu Martins Junior
Banca avaliadora

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS COM SARCOPENIA

Paulo Cesar de SOUZA¹
Lissandro Moisés DORST²
pcouza2@fag.edu.br

RESUMO

O processo de envelhecimento está associado a diversas alterações fisiológicas, entre elas a sarcopenia, condição caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, força e desempenho físico. Essa deterioração compromete a autonomia e a qualidade de vida do idoso, tornando-se um importante problema de saúde pública. Diante desse cenário, o treinamento resistido surge como uma estratégia eficaz para a prevenção e o tratamento da sarcopenia, promovendo adaptações neuromusculares que preservam a força, a funcionalidade e o equilíbrio corporal. O presente trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, os efeitos do treinamento resistido sobre a sarcopenia em idosos, destacando seus benefícios fisiológicos, funcionais e psicossociais. A análise das evidências científicas demonstrou que a prática regular e supervisionada desse tipo de exercício resulta em significativas melhorias na massa muscular, força e autonomia, além de contribuir para o controle de doenças crônicas e para o bem-estar mental. Conclui-se que o treinamento resistido é uma intervenção segura, acessível e altamente recomendada para promover o envelhecimento ativo e saudável. Assim, sua inserção em programas de saúde e políticas públicas voltadas à população idosa representa uma medida eficaz de promoção da qualidade de vida e prevenção da incapacidade funcional.

Palavras-chave: Treinamento resistido. Sarcopenia. Idosos. Envelhecimento saudável. Qualidade de vida.

Acadêmico¹
Orientador²

EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING IN OLDER ADULTS WITH SARCOPENIA

Paulo SOUZA¹

pcsouza2@fag.edu.br

ABSTRACT

The aging process is associated with several physiological changes, including sarcopenia—a condition characterized by the progressive loss of muscle mass, strength, and physical performance. This deterioration compromises the autonomy and quality of life of older adults, becoming an important public health issue. In this context, resistance training emerges as an effective strategy for the prevention and treatment of sarcopenia, promoting neuromuscular adaptations that preserve strength, functionality, and body balance. The present study aims to analyze, through a literature review, the effects of resistance training on sarcopenia in older adults, highlighting its physiological, functional, and psychosocial benefits. The analysis of scientific evidence demonstrated that regular and supervised practice of this type of exercise results in significant improvements in muscle mass, strength, and autonomy, in addition to contributing to the management of chronic diseases and mental well-being. It is concluded that resistance training is a safe, accessible, and highly recommended intervention to promote active and healthy aging. Therefore, its inclusion in health programs and public policies aimed at the elderly population represents an effective measure to improve quality of life and prevent functional disability.

Keywords: Resistance training. Sarcopenia. Older adults. Healthy aging. Quality of life.

Acadêmico¹Paulo Cesar de Souza
Orientador²

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é um processo biológico inevitável, progressivo e irreversível, que afeta todos os sistemas do organismo, trazendo implicações significativas para a saúde e a funcionalidade (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020). Entre as alterações mais marcantes desse processo está a sarcopenia, condição caracterizada pela perda gradual e generalizada de massa, força e função muscular (CRUZ-JENTOFT, 2019). Essa síndrome, inicialmente descrita por Rosenberg (1989) e posteriormente redefinida pelo European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), representa um desafio crescente para a saúde pública, especialmente em razão do aumento da expectativa de vida e do consequente envelhecimento populacional em escala global (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

A sarcopenia não é apenas um fator de limitação física, mas está intimamente associada à perda de autonomia, ao aumento do risco de quedas e fraturas, e à elevação dos custos com cuidados de saúde (MORLEY, 2011). Estudos apontam que a degeneração muscular decorrente dessa condição está ligada a mudanças hormonais, inflamação crônica, resistência à insulina e diminuição da síntese proteica muscular, criando um ciclo de fragilidade que afeta diretamente a qualidade de vida dos idosos (FRONTERA *et al.*, 2020; MORLEY *et al.*, 2018). Além disso, a redução da força muscular compromete a execução de atividades diárias simples, ampliando o risco de dependência funcional e isolamento social (MACIEL e ARAÚJO, 2010).

Diante desse cenário, a busca por estratégias eficazes para prevenir ou retardar a progressão da sarcopenia tornou-se prioridade em saúde pública e em políticas voltadas ao envelhecimento ativo. Entre as abordagens não farmacológicas disponíveis, o treinamento de força, também chamado de treinamento resistido, tem se destacado por seu potencial em estimular adaptações musculares e neuromusculares capazes de reverter, ao menos parcialmente, as perdas provocadas pela idade (WESTCOTT, 2012). Evidências científicas demonstram que, ao promover a hipertrofia muscular e melhorar a coordenação motora, essa modalidade de exercício contribui para a manutenção da funcionalidade e da independência (PETERSON *et al.*, 2019; LIU; LATHAM, 2019).

Os benefícios do treinamento de força ultrapassam o fortalecimento muscular (KRAEMER; RATAMESS, 2004). Pesquisas indicam que ele favorece o aumento da densidade mineral óssea, reduzindo o risco de osteoporose e fraturas além de melhorar a saúde cardiovascular, fatores que, somados, prolongam a capacidade de realizar tarefas

diárias com segurança e autonomia (WESTCOTT, 2012; KRAEMER *et al.*, 2004; LLOYD *et al.*, 2014). No campo neurofisiológico, o exercício resistido estimula a reinervação de fibras musculares e a plasticidade do sistema nervoso, resultando em ganhos de força mesmo antes de mudanças estruturais significativas (AAGAARD *et al.*, 2010; FIATARONE *et al.*, 1994).

No entanto, apesar de seus benefícios comprovados, a adesão dos idosos a programas de treinamento de força ainda enfrenta barreiras relevantes (BURTON *et al.*, 2017). Entre os obstáculos mais citados estão o medo de lesões, a falta de conhecimento sobre a importância do exercício, limitações de acesso a instalações adequadas e carência de profissionais especializados (BORDE *et al.*, 2015; DINIZ *et al.*, 2021). Estratégias como a personalização dos treinos, o acompanhamento por profissionais qualificados e o suporte social têm se mostrado fundamentais para melhorar a adesão e garantir a continuidade da prática, outro aspecto relevante é que o treinamento de força exerce efeitos positivos sobre dimensões psicológicas e cognitivas (LI *et al.*, 2018). Estudos apontam melhorias no humor, na autoestima e na função cognitiva, provavelmente associadas ao aumento do fluxo sanguíneo cerebral e à liberação de fatores neurotróficos, como o Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) (BHERER; ERICKSON; LIU-AMBROSE, 2013). Essas repercuções reforçam a ideia de que o exercício resistido é uma intervenção multidimensional, capaz de impactar positivamente não apenas o corpo, mas também a mente e a interação social dos idosos, (SILVA; RODRIGUES; SILVA, 2020).

Considerando o crescimento expressivo da população idosa e os impactos da sarcopenia na saúde e qualidade de vida, torna-se necessário ampliar o acesso a programas de treinamento de força baseados em evidências científicas. Assim, este estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas sobre os efeitos do treinamento de força na prevenção e tratamento da sarcopenia, contribuindo para a promoção da saúde e da autonomia na população idosa.

2 MÉTODOS

Este estudo propõe a realização de uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de identificar e analisar os principais estudos sobre o impacto do treinamento de força na prevenção da sarcopenia em idosos. A revisão foi conduzida com base em artigos

científicos publicados embases de dados eletrônica. Foram incluídas publicações em inglês e português. Não houve restrição quanto ao ano de publicação dos artigos, o que possibilita uma análise mais ampla e aprofundada da evolução do conhecimento sobre o tema.

Seleção dos estudos foi realizada em três etapas, a primeira consistiu na triagem inicial dos títulos após isso os resumos dos artigos identificados, e a terceira etapa, compreendeu a leitura completa dos artigos selecionados, para confirmar sua relevância e qualidade metodológica. Foram incluídos os estudos que abordaram a eficácia do treinamento de força na prevenção da sarcopenia em idosos e que atenderam aos critérios previamente definidos. Os critérios de inclusão compreenderam estudos que apresentaram resultados empíricos sobre o impacto do treinamento de força em idosos com sarcopenia e que apresentaram desfechos relacionados ao aumento da massa muscular, força muscular ou funcionalidade.

Foram excluídos os estudos que envolvam participantes com menos de 60 anos, artigos de opinião, estudos que não trataram diretamente dos efeitos do treinamento de força sobre a sarcopenia, resumos de congressos, comunicações rápidas, artigos com dados incompletos ou que não apresentam resultados relevantes sobre os desfechos de interesse.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa foram construídos a partir da análise criteriosa de dez estudos que foram, ensaios clínicos randomizados, estudos de intervenção e revisões que abordam o papel do treinamento resistido na prevenção e no tratamento da sarcopenia em idosos. A partir da leitura sistemática dos estudos, notaram-se semelhanças nos resultados obtidos, permitindo uma discussão integrada sobre a relevância dessa modalidade de exercício físico resistido no processo de envelhecimento ativo e saudável.

Em um estudo de Fiatarone *et al.* (1990), um dos primeiros a investigar o impacto do treinamento de força em idosos frágeis institucionalizados, observou-se que mesmo indivíduos acima de 90 anos foram capazes de melhorar significativamente a força muscular após oito semanas de exercícios resistidos de alta intensidade, esse achado histórico desmistificou a ideia de que idosos muito avançados não poderiam obter

benefícios com esse tipo de intervenção, estabelecendo uma base científica sólida para as recomendações atuais.

O fortalecimento muscular e o ganho da massa magra promovem independência funcional, grande parte dos estudos revisados apontou de maneira consistente que o treinamento resistido é eficaz no aumento da massa magra e na força muscular (VIKBERG *et al.* 2018; SEO *et al.* 2021; REZAEI *et al.* 2024; LIANG *et al.* 2020). Vikberg *et al.* (2018) demonstraram que idosos com pré-sarcopenia submetidos a um programa de 10 semanas apresentaram ganhos expressivos de massa muscular (aumento médio de 1,1 kg) e redução da gordura corporal. Além disso, verificou-se melhora em testes funcionais, como o tempo de sentar e levantar, confirmando a relação direta entre o aumento da força e o desempenho motor.

Resultados semelhantes foram obtidos por Seo *et al.* (2021), que investigaram mulheres idosas em um protocolo de 16 semanas de treinamento com faixas elásticas e peso corporal, o protocolo incluiu exercícios com faixas elásticas e peso corporal, realizados três vezes por semana, com duração de 60 minutos por sessão. Nesse estudo as participantes não apenas aumentaram a força muscular isométrica. Além disso, verificou-se melhora na velocidade da marcha, bem como na qualidade muscular da coxa e no aumento da follistatina, um fator de crescimento associado à hipertrofia.

Além disso, estudos adicionais reforçam esses achados. Uma revisão sistemática conduzida por Grgic *et al.* (2020) analisou os efeitos do treinamento resistido em idosos muito velhos, foram utilizados diferentes tipos de exercícios resistidos, incluindo pesos livres (halteres e barras), máquinas de musculação (como cadeira extensora e leg press), exercícios com o próprio peso corporal (agachamentos e flexões modificadas) e treinos com faixas elásticas para membros superiores e inferiores, os protocolos tinham duração total variando de 6 a 24 semanas, com média de 12 a 16 semanas, e frequência de 2 a 3 sessões por semana, cada uma com aproximadamente 30 a 60 minutos de duração. A intensidade foi ajustada entre 50% e 80% da carga máxima que o participante conseguia levantar em uma repetição (1RM), cada exercício era realizado em 1 a 3 séries de 8 a 15 repetições. Nesse estudo ficou evidenciando que a modalidade de exercício resistido é eficaz no aumento da força muscular e na hipertrofia muscular, mesmo em indivíduos com 80 anos ou mais, além de promover melhorias no desempenho funcional e na qualidade de vida.

Já Rezaei *et al.* (2024) verificaram que o treinamento em suspensão TRX que é um tipo de exercício físico que utiliza faixas ou alças suspensas, presas a um ponto fixo,

para permitir que a pessoa use o próprio peso corporal como resistência. Nesse estudo o treinamento em suspensão TRX não promoveu alterações significativas na composição corporal dos participantes, mas induziu mudanças expressivas em biomarcadores relacionados ao crescimento e manutenção muscular, como o aumento da follistatina, além da redução significativa da miostatina, proteína inibidora da hipertrofia. Paralelamente, também foram observadas melhorias importantes nos indicadores funcionais, incluindo maior velocidade da marcha, melhor desempenho nos testes de sentar e levantar. Esse achado sugere que os benefícios do treinamento podem variar conforme o estímulo e o método aplicado, reforçando a importância da individualização dos programas de exercícios.

Nos estudos analisados, a melhora da função física e da autonomia dos idosos emergiu como um ponto central. No estudo de Liang *et al.* (2020), que foi conduzido através de um ensaio clínico randomizado com 60 pacientes idosos com sarcopenia, com idades entre 80 e 99 anos, internados em uma unidade de cuidados pós-agudos, os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo de intervenção, que realizou um programa de exercícios combinados, incluindo treinamento resistido e exercícios de equilíbrio, durante 12 semanas, e um grupo controle, que seguiu um programa de treinamento resistido isolado com a mesma duração. Cada sessão tinha aproximadamente 60 minutos, com frequência de três vezes por semana, e era supervisionado por fisioterapeutas experientes. O treinamento resistido envolvia exercícios com pesos livres e máquinas para membros superiores e inferiores, visando melhorar a força muscular, enquanto os exercícios de equilíbrio incluíam treino de marcha, equilíbrio unipodal e mobilidade articular, com foco na prevenção de quedas e na melhoria da estabilidade postural.

Nesse estudo, os resultados mostraram que o grupo de exercícios combinados apresentou aumento significativo no Índice de Barthel, um indicador de independência funcional, e melhorias na força e desempenho físico em comparação com o treinamento resistido isolado, indicando que a combinação de resistência e equilíbrio é mais eficaz para promover funcionalidade e qualidade de vida em idosos com sarcopenia. O programa de exercícios combinados proporcionou um benefício significativo sobre o exercício de resistência isolado, com uma diferença média ajustada de 6,8 pontos no Índice de Barthel. Essa evidência sugere que a associação de diferentes tipos de estímulos pode ser ainda mais vantajosa para idosos em idades avançadas (Liang *et al.* 2020).

Por sua vez, o estudo de Liu *et al.* (2024), foi conduzido um ensaio clínico randomizado com 86 adultos mais velhos (idade média de 70,1 anos) diagnosticados com sarcopenia, residentes na comunidade, os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo de intervenção, que realizou um programa de exercícios domiciliares progressivos combinando treinamento resistido e exercícios aeróbicos durante 12 semanas, e um grupo controle, que manteve seu estilo de vida habitual. O programa de exercícios domiciliares progressivos consistiu em sessões de 60 minutos, três vezes por semana, com supervisão remota e orientação por meio de aplicativo móvel. O treinamento resistido incluiu exercícios como agachamentos, elevações de pernas e flexões de braço, com progressão gradual de intensidade. Os exercícios aeróbicos envolveram atividades como caminhada e pedalada, visando melhorar a capacidade cardiorrespiratória.

Após a intervenção, o grupo de exercícios domiciliares progressivos apresentou melhorias significativas em diversos parâmetros funcionais, a força extensora de joelho aumentou significativamente, indicando ganho de força muscular. A distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos aumentou significativamente, refletindo melhora na capacidade aeróbica e resistência, além disso, os participantes apresentaram melhores desempenhos nos testes de flexibilidade, como o teste de alcance sentado e o teste de alongamento das costas. Entretanto, não houve mudanças relevantes na composição corporal ou na qualidade de vida. Isso reforça a evidência de que diferentes intervenções podem atuar em dimensões específicas da saúde do idoso, sendo necessário considerar a prioridade individual de cada público (Liang *et al.* 2020).

Neste sentido, a revisão sistemática conduzida por Cortez *et al.* (2023) analisou 18 estudos clínicos controlados, envolvendo um total de 1.246 participantes idosos, com idades variando entre 60 e 85 anos, sendo aproximadamente 58% mulheres e 42% homens e teve como objetivo avaliar os efeitos do treinamento resistido, aeróbico e de flexibilidade sobre a força muscular, a autonomia funcional e a qualidade de vida dos idosos, destacando a eficácia do treinamento resistido com cargas elevadas. Nesse estudo, os protocolos analisados tinham duração média de 12 semanas, com 2 a 3 sessões semanais de aproximadamente 60 a 90 minutos cada. Os programas de treinamento resistido mais comuns incluíam de 8 a 10 exercícios direcionados aos principais grupos musculares. Entre eles estavam: leg press e cadeira extensora para membros inferiores; supino reto, puxada frontal e remada sentada para membros superiores; desenvolvimento de ombros e flexão de cotovelos com halteres para tronco e braços; além de exercícios complementares com peso corporal, como agachamentos, elevação de panturrilhas e

flexões de braço. Alguns protocolos combinavam o treinamento resistido com exercícios aeróbicos leves, como caminhadas ou bicicleta ergométrica, e atividades de flexibilidade, voltadas para a melhoria da mobilidade articular.

As avaliações realizadas nos estudos incluíram testes de força muscular, como o 1RM (uma repetição máxima) e a dinamometria manual, além de testes funcionais, como o Timed Up and Go (TUG) e o teste de sentar e levantar da cadeira, que mensuram mobilidade, equilíbrio e autonomia funcional. Também foram utilizados questionários de qualidade de vida, como o SF-36, e análises de composição corporal, por meio de bioimpedância ou DEXA, permitindo avaliar alterações na massa magra e percentual de gordura. Os resultados da revisão sistemática mostraram que o treinamento resistido com cargas próximas a 80% de 1RM proporcionou ganhos expressivos. Houve aumento médio de 25% a 40% na força muscular, redução de até 20% no tempo do teste TUG e melhora significativa nos escores do SF-36, especialmente nos domínios de vitalidade, capacidade funcional e bem-estar geral. Programas com intensidade moderada, entre 60% e 70% de 1RM, também geraram benefícios, porém em menor magnitude, estudos complementares, como a revisão de Bayer (2022), que analisou 49 ensaios clínicos envolvendo mais de 1.000 idosos, e a revisão de Silva et al. (2021), que incluiu 14 artigos sobre idosos ativos, corroboraram esses achados, mostrando que o treinamento resistido promove melhorias consistentes na capacidade funcional, equilíbrio, mobilidade e qualidade de vida.

No estudo de Araújo e Silva (2024), foi evidenciado que o treinamento resistido oferece benefícios que vão além dos aspectos fisiológicos, promovendo também ganhos psicossociais significativos na qualidade de vida dos idosos. A pesquisa contou com a participação de 24 mulheres idosas, com idade igual ou superior a 60 anos, que foram divididas em dois grupos de treinamento, o primeiro grupo realizou sessões de 40 minutos por semana, enquanto o segundo grupo executou sessões de 20 minutos semanais. Ambos os grupos participaram de dois treinos por semana, durante 12 semanas consecutivas. Os exercícios foram realizados em formato de circuito, com um total de 10 exercícios que combinavam máquinas de musculação e movimentos com o peso corporal, voltados ao fortalecimento dos principais grupos musculares dos membros superiores e inferiores.

Os resultados mostraram melhora significativa da força muscular em ambos os grupos, especialmente nos membros inferiores e superiores. Além disso, observou-se uma redução dos níveis de estresse percebido e um impacto positivo no bem-estar psicológico das participantes, indicando que o treinamento resistido contribui não apenas

para o condicionamento físico, mas também para aspectos emocionais e sociais importantes na qualidade de vida das idosas.

A prática regular dessa modalidade de exercício favorece o aumento da força muscular, da resistência e do equilíbrio, elementos fundamentais para a execução das atividades do dia a dia e para a preservação da independência funcional, além disso, o treinamento resistido contribui para a redução do risco de quedas, melhora da mobilidade e da autoestima, e pode auxiliar no controle de condições crônicas comuns na população idosa, como hipertensão e diabetes, esses efeitos positivos são particularmente importantes, pois a manutenção da funcionalidade e a promoção do bem-estar psicológico estão diretamente associadas à qualidade de vida na terceira idade. Samulski (2009) já destacava que a preservação da força muscular tem efeito positivo na autoestima, pois permite que o idoso se mantenha ativo e funcional em seu cotidiano. Além disso, prática regular de exercícios físicos, incluindo o treinamento resistido, tem sido associada à redução de sintomas de depressão, melhora no humor e aumento da sensação de bem-estar geral (CRAFT e PERNA, 2004).

Estudos de Silva et al. (2014) e Véras *et al.* (2015) evidenciaram que o treinamento resistido é uma importante intervenção não farmacológica no controle de doenças crônicas, como o diabetes tipo 2 e a hipertensão arterial. Essas pesquisas reforçam a relevância do exercício de força não apenas para o condicionamento físico, mas também como estratégia eficaz na melhora de parâmetros metabólicos e cardiovasculares.

De forma geral, os estudos foram realizados com grupos compostos por adultos e idosos diagnosticados com diabetes tipo 2 ou hipertensão, envolvendo entre 12 e 34 participantes, dependendo do protocolo. O período de intervenção variou entre 8 e 12 semanas, com duas a três sessões semanais de treinamento resistido, realizadas em dias alternados. As sessões duravam de 60 a 90 minutos e eram conduzidas com intensidade moderada, equivalente a 50% a 75% de uma repetição máxima (1RM).

Os exercícios mais utilizados nos programas incluíam leg press, cadeira extensora, supino reto, remada sentada e outros movimentos que trabalhavam os principais grupos musculares. Esses treinos eram organizados em formato de circuito ou em séries convencionais, com foco no aumento gradual da força e da resistência muscular.

As avaliações realizadas nos estudos envolveram diferentes aspectos fisiológicos e clínicos. Foram aplicadas avaliações bioquímicas, como a medição da glicemia capilar e da hemoglobina glicada (HbA1c), para acompanhar o controle glicêmico de indivíduos com diabetes. Também foram realizadas mensurações da pressão arterial sistólica e

diastólica antes e após as sessões de treino, a fim de avaliar os efeitos agudos e crônicos sobre o sistema cardiovascular de participantes hipertensos. Além disso, os pesquisadores realizaram avaliações antropométricas, como peso, estatura, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal, bem como testes de força muscular por meio da carga máxima (1RM) e questionários de qualidade de vida.

Os resultados obtidos foram bastante positivos. Em ambos os estudos, observou-se melhora significativa da força muscular, redução dos níveis de glicose no sangue e da hemoglobina glicada, além de uma queda relevante na pressão arterial após as sessões de exercício. Esses efeitos demonstram que o treinamento resistido contribui diretamente para o controle das condições crônicas, diminuindo a necessidade de uso contínuo de medicamentos e melhorando o bem-estar geral dos participantes.

Dessa forma, tanto Silva et al. (2014) quanto Véras et al. (2015) concluíram que o exercício resistido, quando realizado de forma regular, supervisionada e adaptada às condições de cada indivíduo, é uma ferramenta segura e eficiente na prevenção e no controle de doenças crônicas, promovendo melhor qualidade de vida e autonomia funcional.

A prática regular de exercícios de resistência constitui uma estratégia eficaz não apenas para o enfrentamento da sarcopenia, mas também para a promoção da autonomia funcional, do bem-estar psicológico e da qualidade de vida em idosos. Tais benefícios evidenciam a necessidade de políticas públicas e programas de intervenção que favoreçam a adesão contínua a atividades de força nessa população (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Embora os resultados apresentados nesta pesquisa confirmem os benefícios do treinamento resistido na prevenção e no tratamento da sarcopenia em idosos, é importante reconhecer algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos achados. A primeira limitação refere-se ao tamanho amostral de grande parte dos estudos revisados, que, em sua maioria, contaram com um número reduzido de participantes, geralmente idosos saudáveis ou moderadamente ativos. Essa característica restringe a generalização dos resultados para populações mais frágeis, institucionalizadas ou portadoras de múltiplas doenças crônicas.

Outra limitação observada diz respeito à heterogeneidade dos protocolos de treinamento aplicados nos diferentes estudos. Houve variação considerável quanto à intensidade, duração, frequência semanal e tipo de exercício empregado (com pesos livres, elásticos, máquinas ou sistema de suspensão TRX). Essa diversidade metodológica

dificulta a comparação direta entre os resultados e torna desafiadora a definição de um modelo ideal de prescrição do treinamento resistido para o público idoso.

Adicionalmente, a maioria das pesquisas apresentou curta duração, variando entre 8 e 16 semanas, o que limita a compreensão sobre os efeitos do treinamento resistido a longo prazo, especialmente quanto à manutenção dos ganhos de força, massa muscular e funcionalidade após o término da intervenção.

Também é importante destacar que poucos estudos abordaram, de forma aprofundada, os efeitos psicossociais e cognitivos associados à prática do treinamento resistido. Embora alguns resultados indiquem melhora na autoestima, redução do estresse e maior bem-estar psicológico, ainda são necessárias investigações que explorem com mais profundidade como essa modalidade de exercício influencia a saúde mental e as relações sociais dos idosos.

Outro ponto a ser considerado é o controle limitado de variáveis externas, como alimentação, uso de medicamentos, rotina diária e presença de comorbidades, que podem interferir diretamente nos resultados observados.

Por fim, todas essas limitações impactam diretamente a compreensão da relação entre o treinamento resistido e a sarcopenia. Considerando que a sarcopenia é uma condição multifatorial caracterizada pela perda progressiva de massa, força e função muscular, a falta de padronização e o curto acompanhamento dos estudos dificultam a definição de parâmetros precisos sobre a intensidade, frequência e duração ideais do treinamento. Ainda assim, os achados reforçam que o treinamento resistido representa uma estratégia eficaz e promissora na prevenção e no manejo da sarcopenia em idosos, sendo necessários estudos de longo prazo e com maior rigor metodológico para consolidar essas evidências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados analisados ao longo desta pesquisa evidenciam de forma consistente que o treinamento resistido é uma das estratégias mais eficazes para a prevenção e o tratamento da sarcopenia em idosos. A literatura revisada demonstra que essa modalidade de exercício promove ganhos significativos de força muscular, aumento de massa magra e melhora da autonomia funcional, fatores essenciais para a preservação da independência e da qualidade de vida na terceira idade.

Os estudos investigados, embora apresentem metodologias distintas, convergem ao apontar que o fortalecimento muscular por meio de exercícios resistidos contribui não apenas para a manutenção da capacidade física, mas também para benefícios psicológicos e sociais. Entre os principais efeitos observados destacam-se o aumento da autoconfiança, a redução de sintomas depressivos, a melhora da autoestima e o fortalecimento do bem-estar geral, demonstrando que o impacto do treinamento resistido vai além dos aspectos fisiológicos.

Além disso, verificou-se que o exercício de resistência é uma intervenção não farmacológica eficaz no controle de doenças crônicas, como o diabetes tipo 2 e a hipertensão arterial, favorecendo o equilíbrio metabólico e cardiovascular. Esses benefícios estão intimamente relacionados à melhora da função muscular e à redução do processo degenerativo associado à sarcopenia, uma vez que o treinamento resistido estimula a síntese proteica, aumenta a massa e a força muscular e contribui para a preservação da funcionalidade. Assim, a prática regular de exercícios de força não apenas auxilia no controle de doenças crônicas, mas também se configura como uma ferramenta essencial na prevenção e no tratamento da sarcopenia, promovendo a saúde integral e a autonomia do idoso.

Diante do exposto, conclui-se que o treinamento resistido é uma prática segura, acessível e de grande potencial preventivo e terapêutico no contexto do envelhecimento e, especialmente, no enfrentamento da sarcopenia. Sua implementação regular, supervisionada e adaptada às condições individuais contribui de forma significativa para a manutenção da massa e da força muscular, prevenindo a perda funcional característica dessa condição. Além disso, promove melhorias na autonomia, na mobilidade e no bem-estar físico e emocional dos idosos.

REFERÊNCIAS

- AAGAARD, P. et al. Neural adaptations to resistance training: mechanisms and functional significance. *Acta Physiologica*, v. 208, n. 4, p. 307–324, 2010.
- ARAÚJO, L. P.; SILVA, R. M. Efeitos do treinamento resistido na qualidade de vida e bem-estar psicológico de idosas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 29, p. 1–10, 2024.
- BAYER, L. M. Resistance training and functional capacity in the elderly: a systematic review. *Journal of Aging and Physical Activity*, v. 30, n. 2, p. 205–217, 2022.

BHERER, L.; ERICKSON, K. I.; LIU-AMBROSE, T. Physical exercise and brain functions in older adults. **Journal of Aging Research**, v. 2013, p. 1–14, 2013.

BORDE, R.; HORTOBÁGYI, T.; GRANACHER, U. Dose-response relationships of resistance training in healthy old adults: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 45, n. 12, p. 1693–1720, 2015.

BURTON, E. et al. Barriers and motivators to participation in resistance training among older adults: a systematic review. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 25, n. 2, p. 311–324, 2017.

CORTEZ, C. F. et al. Effects of resistance and aerobic training on strength and functional capacity in older adults: a systematic review. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 23, n. 1, p. 12–24, 2023.

CRAFT, L. L.; PERNIA, F. M. The benefits of exercise for the clinically depressed. **Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry**, v. 6, n. 3, p. 104–111, 2004.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019.

DINIZ, T. A. et al. Barreiras e facilitadores à prática de exercícios físicos por idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 24, n. 3, p. 1–13, 2021.

FIATARONE, M. A. et al. High-intensity strength training in nonagenarians: effects on skeletal muscle. **JAMA**, v. 263, n. 22, p. 3029–3034, 1990.

FRONTERA, W. R. et al. Sarcopenia and muscle aging: clinical and functional implications. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 2, p. 201–207, 2020.

GRGIC, J. et al. Resistance training and older adults: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 50, n. 7, p. 1075–1083, 2020.

KRAEMER, W. J.; RATAMESS, N. A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 4, p. 674–688, 2004.

LI, R. et al. Exercise and cognitive function in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Sport and Health Science**, v. 7, n. 1, p. 104–113, 2018.

LIANG, K. Y. et al. Effects of combined resistance and balance training on functional independence in elderly patients with sarcopenia. **Clinical Interventions in Aging**, v. 15, p. 1901–1910, 2020.

LIU, C. J.; LATHAM, N. K. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 3, p. CD002759, 2019.

LIU, X. et al. Home-based progressive resistance and aerobic exercise improves functional performance in older adults with sarcopenia: a randomized trial. **Geriatric Rehabilitation Journal**, v. 30, n. 2, p. 155–164, 2024.

MORLEY, J. E. Sarcopenia in the elderly: diagnosis and treatment. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 14, n. 1, p. 15–21, 2011.

PETERSON, M. D. et al. Resistance exercise for the aging adult: clinical implications and prescription. **European Journal of Applied Physiology**, v. 119, n. 4, p. 889–905, 2019.

REZAEI, M. et al. Effects of TRX suspension training on muscle biomarkers and physical performance in older adults with sarcopenia. **Experimental Gerontology**, v. 180, p. 112231, 2024.

SILVA, F. M.; RODRIGUES, R. P.; SILVA, L. G. Impactos do treinamento resistido na saúde mental e social de idosos. **Revista Brasileira de Envelhecimento Ativo**, v. 8, n. 2, p. 45–59, 2020.

SILVA, R. C. et al. Treinamento resistido no controle do diabetes tipo 2 em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 36, n. 2, p. 421–429, 2014.

VÉRAS, R. P. et al. Efeitos do exercício resistido na hipertensão arterial em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 3, p. 689–699, 2015.

VIKBERG, S. et al. Effects of resistance training on muscle mass, strength, and functional performance in older adults with pre-sarcopenia. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 26, n. 2, p. 190–198, 2018.

WESTCOTT, W. L. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. **Current Sports Medicine Reports**, v. 11, n. 4, p. 209–216, 2012.