

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A MOBILIDADE FUNCIONAL DE PESSOAS IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING ON THE FUNCTIONAL MOBILITY OF OLDER ADULTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

 <https://doi.org/10.63330/sasciencessv6n2-260>

Submetido em: 18/10/2026 e Publicado em: 27/10/2026

SAS: e26488

José Alberto de Oliveira

Graduando em Bacharelado em Educação Física
Centro Universitário Fametro
E-mail: unnamedll@gmail.com

Nicolas Coelho Farias

Graduando em Bacharelado em Educação Física
Centro Universitário Fametro
E-mail: nicolasalvimcoelho@gmail.com

Paula Adriana dos Santos de Fontes

Mestre em Ciências da Saúde
Centro Universitário Fametro
E-mail: paulasfontes19@gmail.com

Resumo

A osteoartrose de joelho constitui uma condição musculoesquelética frequente na população idosa, associada à dor, rigidez articular e limitações da mobilidade funcional. O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos do treinamento resistido sobre a mobilidade funcional de pessoas idosas com osteoartrose de joelho, considerando as características dos protocolos de intervenção e os instrumentos utilizados para avaliação do desempenho físico. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SciELO. Foram identificados 192 registros, dos quais sete estudos atenderam aos critérios de elegibilidade e integraram a síntese qualitativa. Os resultados demonstraram que o treinamento resistido proporcionou melhorias em determinados componentes da mobilidade funcional, especialmente no desempenho em testes de caminhada, velocidade da marcha e tarefas que envolvem mudanças de posição. Também foram observados benefícios relacionados à força muscular, redução da dor e funcionalidade. Entretanto, algumas intervenções produziram ganhos de força sem alterações significativas nos testes funcionais, evidenciando que as adaptações musculares não garantem melhorias proporcionais na mobilidade. A diversidade dos protocolos, das amostras e dos instrumentos de avaliação dificultou a identificação de parâmetros ideais de treinamento.



Conclui-se que o treinamento resistido representa uma estratégia relevante para o manejo funcional de idosos com osteoartrose de joelho, embora seus efeitos não sejam uniformes. Destaca-se a importância da prescrição individualizada e do acompanhamento por testes objetivos, considerando a transferência dos ganhos musculares para as atividades cotidianas e a preservação da independência funcional.

Palavras-chave: Capacidade funcional; Idosos; Mobilidade funcional; Osteoartrose de joelho; Treinamento resistido.

Abstract

Knee osteoarthritis is a common musculoskeletal condition among older adults, associated with pain, joint stiffness, and limitations in functional mobility. This study aimed to analyze the effects of resistance training on functional mobility in older adults with knee osteoarthritis, considering intervention protocols and instruments used to assess physical performance. An integrative literature review was conducted using the PubMed/MEDLINE, Virtual Health Library (VHL), and SciELO databases. A total of 192 records were identified, of which seven studies met the eligibility criteria and were included in the qualitative synthesis. The findings demonstrated that resistance training improved certain components of functional mobility, particularly walking performance, gait speed, and tasks involving changes in body position. Benefits related to muscle strength, pain reduction, and physical function were also observed. However, some interventions resulted in strength gains without significant improvements in functional performance tests, indicating that muscular adaptations do not necessarily translate into proportional improvements in mobility. Differences in training protocols, sample characteristics, and assessment instruments limited the identification of optimal training parameters. It was concluded that resistance training represents a relevant strategy for improving functional outcomes in older adults with knee osteoarthritis, although its effects are not consistent across interventions. The findings highlight the importance of individualized exercise prescription and monitoring through objective functional assessments, considering the transfer of muscular adaptations to daily activities and the preservation of functional independence.

Keywords: Functional Capacity; Functional Mobility; Knee Osteoarthritis; Older Adults; Resistance Training.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional está relacionado ao aumento da ocorrência de condições crônicas capazes de comprometer a funcionalidade e a independência ao longo da vida (GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators, 2023). Entre as condições musculoesqueléticas que apresentam maior ocorrência com o



avanço da idade encontra-se a osteoartrose, caracterizada por importante impacto sobre a mobilidade e a capacidade funcional dos indivíduos acometidos (Long et al., 2022). Em pessoas com 70 anos ou mais, a osteoartrose ocupou a sétima posição entre as causas de anos vividos com incapacidade em 2020, demonstrando a relevância de suas repercussões funcionais na população idosa (GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators, 2023).

A osteoartrose de joelho envolve alterações articulares e pode apresentar manifestações clínicas como dor, rigidez e limitação do movimento, com repercussões sobre a realização das atividades cotidianas (Kolasinski et al., 2020). Essas manifestações podem dificultar tarefas que exigem deslocamento e sustentação do peso corporal, tornando a preservação da função física um componente importante no manejo da doença (NICE, 2022). Dessa maneira, o acompanhamento das limitações funcionais permite compreender não apenas os sintomas apresentados, mas também seus reflexos sobre a capacidade de movimentação do indivíduo (Dobson et al., 2013).

Nesse contexto, a mobilidade funcional constitui um importante desfecho para a avaliação de pessoas com osteoartrose de joelho, podendo ser investigada por meio de medidas objetivas de desempenho (Dobson et al., 2013). Entre os testes recomendados para pessoas com osteoartrose de joelho e quadril encontram-se o teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos, a caminhada rápida de 40 metros, o teste de subida de escadas, o Timed Up and Go (TUG) e o teste de caminhada de seis minutos (Dobson et al., 2013). A utilização desses instrumentos possibilita avaliar diferentes componentes da função física e complementar as informações obtidas por medidas autorreferidas (Dobson et al., 2013).

O exercício físico integra as principais estratégias não farmacológicas recomendadas para o manejo da osteoartrose de joelho, devendo ser adequado às necessidades, capacidades e condições clínicas de cada indivíduo (NICE, 2022). Entre as modalidades empregadas encontra-se o treinamento resistido, caracterizado pela realização de exercícios contra uma resistência com a finalidade de estimular adaptações neuromusculares e aumentar a capacidade de produção de força (Wang et al., 2023). Evidências provenientes de ensaios clínicos reunidos em revisão sistemática demonstram efeitos favoráveis do treinamento resistido sobre sintomas, função física e força muscular de membros inferiores em indivíduos com osteoartrose de joelho (Wang et al., 2023).

A aplicação do treinamento resistido nessa população pode apresentar diferenças relacionadas à duração da intervenção, frequência, volume e demais componentes da prescrição, aspectos que devem ser considerados na interpretação de seus efeitos (Wang et al., 2023). Uma revisão sistemática e metanálise publicada por Marriott et al. (2024), envolvendo ensaios clínicos de exercícios resistidos para osteoartrose de joelho e quadril, identificou benefícios sobre dor e função física, além de demonstrar que a duração dos programas constitui um aspecto relevante na análise das respostas às intervenções. Esses achados



evidenciam a necessidade de considerar as características dos protocolos ao investigar os efeitos dessa modalidade de exercício (Marriott et al., 2024).

Apesar da existência de evidências favoráveis ao treinamento resistido, a diversidade das intervenções e das formas utilizadas para avaliar a função pode dificultar a comparação direta entre os resultados disponíveis (Marriott et al., 2024; Wang et al., 2023). Nesse sentido, a organização das evidências sobre protocolos de treinamento e testes objetivos de mobilidade pode contribuir para uma compreensão mais ampla das respostas funcionais observadas em pessoas idosas com osteoartrose de joelho (Dobson et al., 2013). Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos do treinamento resistido sobre a mobilidade funcional de pessoas idosas com osteoartrose de joelho, considerando as características dos protocolos e os testes de desempenho empregados para avaliação da mobilidade.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de analisar os efeitos do treinamento resistido sobre a mobilidade funcional de pessoas idosas com osteoartrose de joelho, seguindo uma abordagem que permite reunir, analisar e sintetizar resultados de estudos sobre determinada temática (Souza; Silva; Carvalho, 2010). A condução da revisão compreendeu as etapas de definição da questão de pesquisa, estabelecimento dos critérios de elegibilidade, elaboração das estratégias de busca, identificação e seleção dos estudos, extração das informações relevantes e síntese dos resultados.

As estratégias de busca foram estruturadas a partir de quatro componentes relacionados à questão norteadora: população idosa, osteoartrose de joelho, treinamento resistido e mobilidade funcional. A combinação dos descritores e termos livres considerou as particularidades de indexação e os recursos disponíveis em cada base de dados, com utilização dos operadores booleanos AND e OR. Na SciELO, optou-se por uma combinação mais abrangente de termos, visando ampliar a identificação de publicações relacionadas ao tema. As expressões utilizadas estão apresentadas no Quadro 1.



Quadro 1 – estratégias utilizadas em cada base.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PUBMED/MEDLINE	("knee osteoarthritis"[Title/Abstract]) AND (older[Title/Abstract] OR elderly[Title/Abstract] OR aged[Title/Abstract]) AND ("resistance training"[Title/Abstract] OR "strength training"[Title/Abstract] OR "muscle strengthening"[Title/Abstract]) AND ("functional mobility"[Title/Abstract] OR "walking speed"[Title/Abstract] OR "gait speed"[Title/Abstract] OR "timed up and go"[Title/Abstract] OR "sit-to-stand"[Title/Abstract] OR "physical function"[Title/Abstract])
BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (BVS)	(mh:("Osteoarthritis, Knee") OR tw:("knee osteoarthritis" OR "osteoartrite do joelho")) AND (mh:(Aged) OR tw:(older OR elderly OR aged OR idoso OR idosos)) AND (mh:("Resistance Training") OR tw:("resistance training" OR "strength training" OR "muscle strengthening" OR "treinamento resistido" OR "treinamento de força")) AND (tw:("functional mobility" OR "walking speed" OR "gait speed" OR "timed up and go" OR "sit-to-stand" OR "physical function" OR "mobilidade funcional" OR "velocidade de caminhada"))
SCIELO	("osteoartrite do joelho" OR "knee osteoarthritis") AND ("treinamento resistido" OR "resistance training")

Fonte: Elaboração própria dos autores (2026).

Foram considerados elegíveis estudos originais de intervenção envolvendo pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e diagnóstico de osteoartrose de joelho; estudos que utilizaram treinamento resistido como intervenção de interesse; e estudos que apresentaram pelo menos uma medida objetiva relacionada à mobilidade ou ao desempenho funcional. Foram consideradas medidas como Timed Up and Go (TUG), teste de caminhada de seis minutos (6MWT), velocidade da marcha, testes de sentar e levantar, testes de subida e descida de escadas, Short Physical Performance Battery (SPPB) ou outras medidas objetivas equivalentes.

Foram excluídos protocolos de estudos sem apresentação de resultados, revisões da literatura e metanálises, estudos observacionais sem intervenção, relatos de caso, estudos com população incompatível com o recorte etário estabelecido, estudos predominantemente relacionados à artroplastia do joelho quando incompatíveis com a população de interesse, intervenções que não correspondiam ao treinamento resistido e estudos que não apresentavam medida objetiva de mobilidade ou desempenho funcional.

Na etapa de elegibilidade, 82 estudos foram excluídos por não atenderem integralmente aos critérios estabelecidos quanto à população, intervenção, delineamento ou desfechos de interesse. Ao final do processo de seleção, sete estudos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na síntese qualitativa da revisão.

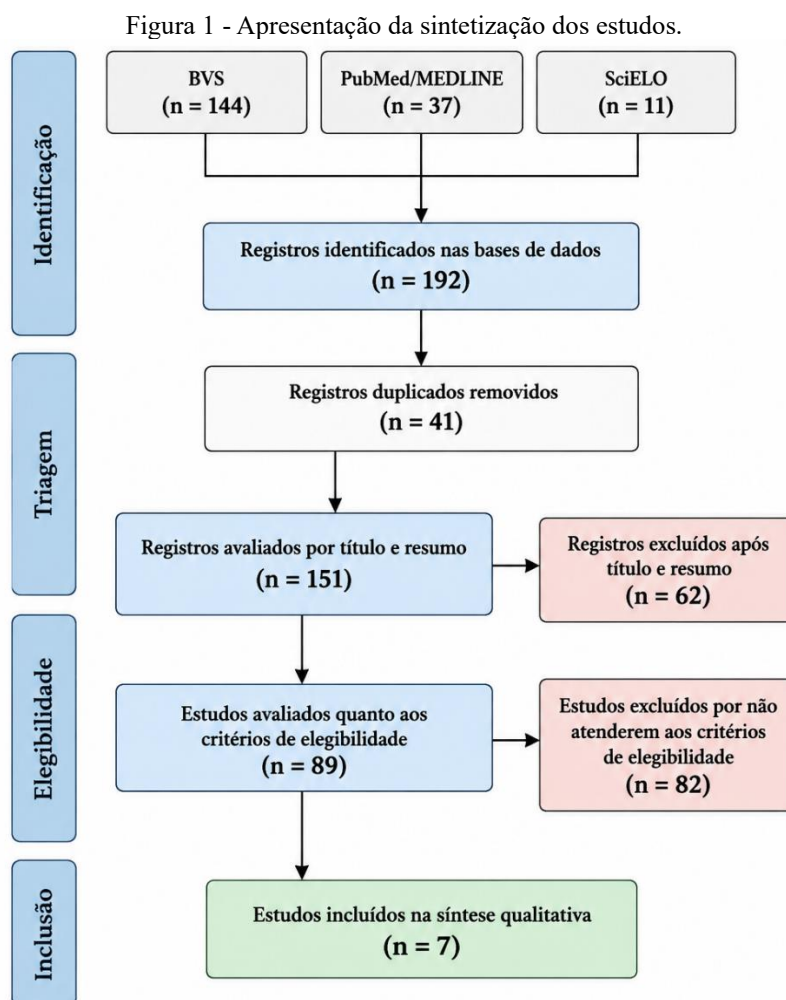
Dos estudos selecionados foram extraídas informações referentes aos autores e ano de publicação, características e tamanho da amostra, protocolo de treinamento resistido, frequência e duração da intervenção, instrumentos empregados para avaliação da mobilidade funcional e principais resultados encontrados. Os dados foram organizados em quadro de síntese e analisados de forma descritiva,



possibilitando a comparação dos efeitos das diferentes estratégias de treinamento resistido sobre a mobilidade funcional de pessoas idosas com osteoartrose de joelho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos. Foram identificados inicialmente 192 registros nas bases de dados pesquisadas. Após a remoção de 41 duplicatas, 151 registros foram submetidos à análise de títulos e resumos, dos quais 62 foram excluídos. Os 89 estudos restantes foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade, sendo 82 excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos. Ao final do processo, sete estudos foram incluídos na síntese qualitativa desta revisão.



Fonte: Elaboração própria dos autores (2026).

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, os estudos selecionados foram organizados de acordo com suas principais características metodológicas e os aspectos relacionados às intervenções investigadas. O Quadro 2 apresenta os autores e ano de publicação, delineamento, características da



amostra, protocolos de intervenção, instrumentos de avaliação utilizados e principais resultados encontrados, permitindo uma visão sistematizada das evidências incluídas nesta revisão integrativa.

Quadro 2 - Características dos estudos selecionados para esta revisão.

Autores/Ano	Delineamento	Amostra	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Principais resultados
Ettinger et al. (1997)	Ensaio clínico randomizado, multicêntrico e simples-cego	439 adultos ≥ 60 anos com OA de joelho	Exercício resistido, exercício aeróbico ou educação em saúde, durante 18 meses	6MWT, questionário de incapacidade física, medidas de dor e tarefas de desempenho físico	O treinamento resistido produziu melhora modesta, mas significativa, da incapacidade física, dor e desempenho; houve maior distância no 6MWT em comparação à educação em saúde.
Wortley et al. (2013)	Estudo randomizado, com três grupos	31 idosos de 60–85 anos com OA de joelho	Treinamento resistido, Tai Ji ou controle, durante 10 semanas	WOMAC, 6MWT, TUG e teste cronometrado de subida e descida de escadas	O grupo de treinamento resistido apresentou melhora no TUG e nos domínios de dor, rigidez e função física do WOMAC.
Oliveira Neta et al. (2016)	Estudo quase experimental	13 idosos com diagnóstico médico de OA de joelho	Exercícios resistidos 2×/semana, durante 12 semanas	EVA, teste de 1RM, WOMAC, TUG, TC6min, SF-36 e escala Likert	Foram observadas melhoras na dor, força muscular, funcionalidade e em alguns domínios da qualidade de vida.
Harper et al. (2019)	Ensaio clínico piloto randomizado, dois braços e simples-cego	35 participantes ≥ 60 anos com OA sintomática de joelho e limitações físicas	TR de baixa carga com restrição de fluxo sanguíneo versus TR de intensidade moderada, durante 12 semanas	Dinamometria isocinética, velocidade da marcha em percurso de 400 m, SPPB, WOMAC, EVA e LLFDI	Ambas as intervenções foram viáveis; foram avaliadas mudanças em força, função física e dor, sem evidência de superioridade consistente do BFR sobre o treinamento de intensidade moderada.
Vincent & Vincent (2020)	Ensaio clínico controlado randomizado, simples-cego	88 adultos idosos com OA de joelho	TR com ênfase concêntrica ou excêntrica versus controle sem exercício, durante 4 meses	Chair rise, stair climb, 6MWT, parâmetros temporoespaciais da marcha, deambulação comunitária e avaliação de dor funcional	Ambos os tipos de treinamento aumentaram a força muscular; não houve interação significativa grupo $\times$ tempo nos testes de desempenho, embora tenham ocorrido reduções da dor relacionada às atividades.
Liao et al. (2021)	Ensaio clínico controlado randomizado prospectivo, com dois grupos paralelos	72 mulheres com OA de joelho, randomizadas em dois grupos	TR elástico 2×/semana por 12 semanas; grupo experimental recebeu também	Teste de caminhada de 10 m, WOMAC, bioimpedância, força de preensão manual e avaliação de atividade física	A associação de suplementação proteica ao TR produziu maior aumento da velocidade de



			suplementação proteica		caminhada (+0,09 m/s), além de melhores resultados de atividade física e função global pelo WOMAC.
Brumini et al. (2025)	Ensaio clínico randomizado, três grupos	59 idosos com OA de joelho	Injeção intra-articular de corticosteroide, solução salina ou placebo, seguida do mesmo programa de TR progressivo 2×/semana por 12 semanas	NPS, WOMAC, SF-36, 6MWT, TUG, SPPB e teste de 1RM	Os grupos apresentaram evolução durante o programa de treinamento, mas a aplicação prévia de corticosteroide não demonstrou superioridade em relação às demais condições.

Fonte: Elaboração dos autores, 2026.

A mobilidade funcional constitui o principal desfecho investigado nesta revisão, uma vez que as limitações decorrentes da osteoartrose de joelho podem comprometer atividades que exigem deslocamento, mudanças de posição e sustentação do peso corporal. Entre os sete estudos selecionados, foram identificadas respostas favoráveis ao treinamento resistido em diferentes medidas de desempenho, embora nem todas as intervenções tenham produzido mudanças estatisticamente significativas. Os resultados indicam que os benefícios funcionais não dependem exclusivamente do aumento da força muscular, mas também da capacidade de transferir as adaptações obtidas durante o treinamento para tarefas realizadas no cotidiano.

A melhora do desempenho em testes de caminhada foi um dos resultados mais relevantes. Ettinger et al. (1997), em um ensaio clínico randomizado e multicêntrico envolvendo 439 pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e osteoartrose de joelho, compararam programas de treinamento resistido, exercícios aeróbicos e educação em saúde durante 18 meses. Os participantes submetidos ao treinamento resistido apresentaram melhora da incapacidade física, redução da dor e desempenho superior no teste de caminhada de seis minutos em comparação ao grupo de educação em saúde. Esses resultados demonstram que intervenções prolongadas de fortalecimento muscular podem produzir benefícios que ultrapassam as adaptações neuromusculares, alcançando atividades que exigem resistência e capacidade de deslocamento.

A relação entre treinamento resistido e melhora funcional também foi examinada por Wang et al. (2023), em uma revisão sistemática com metanálise de 46 estudos e 4.289 participantes com osteoartrose de joelho. Os autores identificaram efeitos moderados sobre sintomas e função física, com diferença média padronizada de -0,52 (IC95%: -0,64 a -0,40), além de melhora da força muscular dos membros inferiores. Esses resultados oferecem sustentação aos achados de Ettinger et al. (1997), embora a metanálise tenha considerado diferentes indicadores funcionais, não exclusivamente testes objetivos de mobilidade. Assim,



a concordância entre as investigações deve ser interpretada considerando as diferenças entre os instrumentos empregados e as características das populações avaliadas.

Outro resultado importante refere-se à capacidade de realizar movimentos que envolvem levantar-se, caminhar e mudar de direção. Wortley et al. (2013), em um estudo randomizado com 31 participantes entre 60 e 85 anos, compararam treinamento resistido, Tai Ji e uma condição controle durante dez semanas. O grupo submetido aos exercícios resistidos apresentou melhora no Timed Up and Go (TUG), acompanhada de resultados favoráveis nos domínios de dor, rigidez e função física do WOMAC. A melhora nesse teste possui relevância funcional por envolver diferentes ações motoras executadas de maneira sequencial, aproximando a avaliação de demandas presentes nas atividades cotidianas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Oliveira Neta et al. (2016), que desenvolveram um estudo quase experimental com 13 idosos diagnosticados com osteoartrose de joelho. Os participantes realizaram exercícios resistidos duas vezes por semana durante 12 semanas, sendo avaliados por instrumentos como TUG, teste de caminhada de seis minutos, teste de uma repetição máxima e WOMAC. Após a intervenção, foram identificadas melhoras na dor, força muscular e funcionalidade. A proximidade desses resultados com os de Wortley et al. (2013) sugere que programas relativamente curtos podem produzir respostas favoráveis em tarefas funcionais. Entretanto, o número reduzido de participantes e a ausência de um grupo controle no estudo de Oliveira Neta et al. (2016) limitam a atribuição das mudanças exclusivamente ao treinamento.

A velocidade da marcha também apresentou alterações relevantes entre os estudos selecionados. Liao et al. (2021), em um ensaio clínico randomizado com 72 mulheres com osteoartrose de joelho, investigaram um programa de treinamento resistido com resistência elástica, realizado duas vezes por semana durante 12 semanas. O grupo que recebeu suplementação proteica associada ao treinamento apresentou aumento de 0,09 m/s na velocidade de caminhada, além de resultados favoráveis na atividade física e na função avaliada pelo WOMAC. Embora a velocidade da marcha represente uma medida objetiva importante, o resultado exige interpretação cuidadosa, pois a intervenção nutricional associada impede atribuir o benefício adicional exclusivamente ao treinamento resistido.

A interpretação desses resultados pode ser ampliada pela revisão sistemática e metanálise publicada no *British Medical Journal* em 2025, que comparou diferentes modalidades de exercício em pessoas com osteoartrose de joelho. A investigação identificou benefícios de exercícios de fortalecimento sobre a função física em avaliações de médio prazo, embora outras modalidades também tenham apresentado resultados favoráveis em diferentes desfechos. Esses dados indicam que o treinamento resistido constitui uma alternativa relevante, mas não necessariamente superior a todas as demais modalidades quando o objetivo é melhorar a capacidade de deslocamento. Além disso, a revisão reuniu populações e protocolos variados,



o que impede extrapolar diretamente suas estimativas para idosos submetidos exclusivamente ao treinamento resistido.

Apesar dos resultados favoráveis observados em parte das intervenções, o aumento da força muscular não esteve necessariamente acompanhado de melhora significativa nos testes de mobilidade. Vincent e Vincent (2020), em um ensaio clínico randomizado com 88 idosos diagnosticados com osteoartrose de joelho, compararam treinamento resistido com ênfase concêntrica, treinamento com ênfase excêntrica e uma condição controle durante quatro meses. Ambos os protocolos de treinamento produziram aumento da força muscular, mas não foi identificada interação significativa entre grupo e tempo nos testes de desempenho funcional. Esse resultado contrasta com os achados de Ettinger et al. (1997), Wortley et al. (2013) e Oliveira Neta et al. (2016), nos quais foram observadas respostas favoráveis em medidas relacionadas à mobilidade ou funcionalidade.

Essa diferença merece atenção porque demonstra que força muscular e mobilidade funcional representam capacidades relacionadas, mas não equivalentes. A revisão sistemática de Wang et al. (2023) identificou efeitos positivos do treinamento resistido tanto sobre a força muscular quanto sobre a função física, porém os resultados agregados não significam que essas adaptações ocorram simultaneamente em todos os ensaios clínicos. A transferência dos ganhos musculares para atividades funcionais pode depender das características das tarefas avaliadas, das limitações individuais e da especificidade dos exercícios empregados. Dessa maneira, os resultados de Vincent e Vincent (2020) não invalidam os benefícios do treinamento resistido, mas demonstram a necessidade de avaliar separadamente as respostas musculares e funcionais.

A redução da dor constituiu outro achado relevante, embora represente um desfecho secundário em relação ao objetivo principal desta revisão. Ettinger et al. (1997), Wortley et al. (2013) e Oliveira Neta et al. (2016) identificaram resultados favoráveis relacionados à dor após as intervenções. Vincent e Vincent (2020) também observaram redução da dor associada às atividades funcionais, mesmo sem diferenças significativas entre os grupos nos testes objetivos de desempenho. Esses resultados demonstram que a resposta sintomática pode ocorrer independentemente de mudanças mensuráveis na mobilidade, indicando que a avaliação dos efeitos do treinamento não deve se restringir a uma única variável.

A revisão sistemática e metanálise de Marriott et al. (2024), que investigou os efeitos dos exercícios resistidos sobre dor e função física em indivíduos com osteoartrose de joelho e quadril, identificou benefícios especialmente em programas com duração de três a seis meses. Esses resultados são compatíveis com a redução da dor observada em diferentes estudos desta revisão. Entretanto, a comparação exige cautela, pois a análise de Marriott et al. (2024) utilizou predominantemente medidas de dor e função física autorreferida, enquanto a presente investigação priorizou testes objetivos de mobilidade. Portanto, a



melhora dos sintomas não deve ser interpretada automaticamente como evidência de aumento da capacidade de caminhar ou executar tarefas funcionais.

A comparação entre diferentes estratégias de treinamento resistido revelou ausência de superioridade consistente de métodos específicos. Harper et al. (2019), em um ensaio clínico piloto randomizado com 35 participantes com idade igual ou superior a 60 anos, compararam treinamento resistido de baixa carga associado à restrição de fluxo sanguíneo com treinamento convencional de intensidade moderada durante 12 semanas. As intervenções demonstraram viabilidade e foram acompanhadas por avaliações de força muscular, dor e função física, incluindo velocidade de caminhada e Short Physical Performance Battery (SPPB). Entretanto, não foram encontradas evidências consistentes de superioridade do treinamento com restrição de fluxo sanguíneo sobre o protocolo convencional.

A ausência de superioridade de uma estratégia específica também pode ser discutida a partir de Vincent e Vincent (2020), que não identificaram diferenças funcionais significativas entre os protocolos com ênfase concêntrica e excêntrica. Embora as duas investigações tenham utilizado métodos distintos, ambas demonstram que modificações na forma de aplicação da resistência não garantem benefícios adicionais sobre a mobilidade. Essa interpretação encontra respaldo parcial na revisão sistemática de Marriott et al. (2024), que não identificou associação entre o volume total de exercícios resistidos e a magnitude das mudanças na dor e na função física. Contudo, esses resultados não permitem concluir que intensidade, volume ou método sejam irrelevantes, mas indicam que a relação entre as variáveis de prescrição e os desfechos funcionais permanece complexa.

Outro aspecto investigado foi a possível influência de intervenções associadas ao treinamento resistido. Brumini et al. (2025), em um ensaio clínico randomizado com 59 idosos diagnosticados com osteoartrose de joelho, avaliaram a aplicação prévia de corticosteroide intra-articular, solução salina ou placebo, seguida de um programa de treinamento resistido progressivo realizado duas vezes por semana durante 12 semanas. Os participantes foram avaliados por testes como TUG, caminhada de seis minutos, SPPB e teste de uma repetição máxima. Embora tenham sido observadas mudanças ao longo do programa, a aplicação prévia de corticosteroide não apresentou superioridade em relação às demais condições. Assim, os resultados não sustentam a existência de benefício funcional adicional decorrente dessa intervenção farmacológica nas condições investigadas.

A análise conjunta de Brumini et al. (2025) e Liao et al. (2021) evidencia a necessidade de distinguir os efeitos do treinamento resistido daqueles relacionados a intervenções complementares. Enquanto Liao et al. (2021) observaram resultados favoráveis com a associação entre exercícios e suplementação proteica, Brumini et al. (2025) não identificaram superioridade da aplicação prévia de corticosteroide. Esses achados não são diretamente contraditórios, pois envolvem intervenções, mecanismos e comparações diferentes. Entretanto, demonstram que a presença de um recurso adicional não garante resultados superiores, sendo



necessário considerar o efeito específico de cada componente antes de recomendar sua associação ao treinamento.

Em relação à duração dos protocolos, os estudos apresentaram intervenções entre dez semanas e 18 meses. Wortley et al. (2013) observaram melhora no TUG após dez semanas, enquanto Oliveira Neta et al. (2016) identificaram benefícios funcionais após 12 semanas de treinamento. Ettinger et al. (1997), por sua vez, encontraram resultados favoráveis após uma intervenção de 18 meses. Esses achados demonstram que mudanças funcionais podem ocorrer em diferentes períodos, mas não permitem estabelecer uma relação linear entre maior duração e melhores resultados, especialmente porque os estudos utilizaram amostras, métodos e instrumentos distintos.

A influência do tempo de intervenção foi investigada por Wang et al. (2023), cuja metanálise identificou o período de treinamento como variável significativamente associada às respostas observadas, com efeitos favoráveis no subgrupo de quatro a oito semanas. Por outro lado, Marriott et al. (2024) identificaram benefícios relevantes em programas de três a seis meses, além de resultados favoráveis para a função física em intervenções mais prolongadas. As diferenças entre essas revisões podem decorrer dos critérios de inclusão, dos desfechos analisados e das formas de agrupamento dos protocolos. Portanto, a presente revisão não oferece evidências suficientes para determinar uma duração ideal do treinamento resistido especificamente para melhorar a mobilidade funcional de idosos com osteoartrose de joelho.

Quanto à frequência semanal, Oliveira Neta et al. (2016), Liao et al. (2021) e Brumini et al. (2025) utilizaram intervenções realizadas duas vezes por semana durante 12 semanas. Apesar dessa semelhança, os resultados foram influenciados pelas diferenças entre os protocolos, pelas condições experimentais e pelos instrumentos empregados. Uma revisão sistemática com metarregressão publicada em 2025, envolvendo 14 ensaios clínicos e 1.274 participantes com osteoartrose de joelho, não identificou associação significativa entre a dose total prescrita de exercícios resistidos e as mudanças na dor ou função física. Esse resultado reforça a dificuldade de estabelecer uma combinação universal de frequência, intensidade e duração, embora não descarte a importância da individualização da prescrição.

Os instrumentos empregados para avaliar a mobilidade funcional também apresentaram diferenças importantes. O teste de caminhada de seis minutos foi utilizado por Ettinger et al. (1997), Oliveira Neta et al. (2016), Vincent e Vincent (2020) e Brumini et al. (2025), enquanto o TUG esteve presente em Wortley et al. (2013), Oliveira Neta et al. (2016) e Brumini et al. (2025). Outros instrumentos incluíram SPPB, velocidade da marcha, teste de caminhada de dez metros, tarefas de subida e descida de escadas e testes de levantar-se da cadeira. Embora todos estejam relacionados ao desempenho físico, cada instrumento avalia componentes específicos, dificultando a comparação direta dos resultados. Essa diversidade metodológica constitui uma limitação importante, pois a ausência de mudança significativa em determinado teste não significa necessariamente ausência de benefício em outros componentes da mobilidade.



Do ponto de vista da aplicação profissional, os resultados indicam que o planejamento do treinamento resistido para idosos com osteoartrose de joelho deve considerar tanto o desenvolvimento da força muscular quanto a capacidade de executar tarefas funcionais. A utilização de testes como TUG, caminhada de seis minutos e sentar e levantar permite acompanhar mudanças relacionadas às demandas cotidianas, enquanto medidas de força e dor oferecem informações complementares. Para profissionais de Educação Física, essa abordagem favorece uma avaliação mais abrangente da resposta ao treinamento, evitando que a progressão das cargas seja utilizada como único indicador de evolução funcional.

Entre as limitações das evidências reunidas, destacam-se as diferenças no tamanho das amostras, na duração dos protocolos, nos métodos de treinamento e nos instrumentos de avaliação. Além disso, alguns estudos utilizaram intervenções associadas, enquanto outros apresentaram amostras reduzidas ou delineamentos sem grupo controle, dificultando comparações e inferências causais. A heterogeneidade dos resultados também impediu identificar qual combinação de intensidade, frequência e duração proporciona os maiores benefícios sobre a mobilidade funcional. Outro aspecto importante é que a supervisão dos protocolos não foi descrita de maneira suficientemente uniforme no quadro de estudos para permitir uma comparação conclusiva de seus efeitos.

Diante dessas limitações, futuras investigações devem priorizar ensaios clínicos com amostras adequadas, descrição detalhada das variáveis de treinamento e utilização de instrumentos objetivos padronizados. Também são necessários estudos que comparem diretamente diferentes intensidades, frequências e formas de supervisão, considerando a manutenção dos resultados após o encerramento das intervenções. A investigação desses aspectos poderá contribuir para compreender em quais condições o aumento da força muscular se traduz em melhora efetiva da mobilidade, especialmente em tarefas relacionadas à independência funcional da população idosa.

Em resposta à questão norteadora, os estudos analisados demonstram que o treinamento resistido pode favorecer determinados componentes da mobilidade funcional de pessoas idosas com osteoartrose de joelho, particularmente o desempenho em testes de caminhada e tarefas que envolvem mudanças de posição. Entretanto, os resultados não foram uniformes, e algumas intervenções produziram ganhos musculares ou redução da dor sem alterações significativas nos testes funcionais. A principal contribuição desta revisão consiste, portanto, em demonstrar que a efetividade do treinamento deve ser analisada pela resposta funcional alcançada, considerando as características da intervenção e os instrumentos utilizados, e não exclusivamente pelos ganhos de força muscular.

4 CONCLUSÃO

O treinamento resistido mostrou-se uma alternativa capaz de favorecer a função de pessoas idosas com osteoartrose de joelho, principalmente quando os resultados são observados para além do aumento da



força muscular. Nos estudos reunidos, caminhar melhor, realizar tarefas funcionais com maior facilidade e apresentar redução da dor estiveram entre as respostas encontradas, embora nem todos os participantes ou protocolos tenham apresentado mudanças significativas nas medidas de mobilidade.

Um dos pontos que mais chama atenção nos achados é justamente essa diferença entre ganhar força e melhorar o desempenho funcional. Em algumas intervenções, as duas respostas ocorreram simultaneamente; em outras, houve melhora da força ou da dor sem mudança correspondente nos testes funcionais. Portanto, para o idoso com osteoartrose de joelho, o resultado do treinamento não deve ser compreendido somente pela quantidade de carga que consegue suportar ou pela força adquirida, mas pelo quanto essas adaptações repercutem em ações como caminhar, levantar-se e deslocar-se com maior facilidade.

Também não foi possível apontar uma combinação específica de frequência, intensidade ou duração como a melhor para essa população. Os estudos trabalharam com propostas distintas e, mesmo assim, encontraram respostas positivas em diferentes condições. Por outro lado, métodos mais específicos não apresentaram vantagem consistente sobre formas convencionais de treinamento, o que impede estabelecer, a partir dos artigos selecionados, um protocolo superior aos demais.

Assim, a principal resposta deixada por esta revisão é que o treinamento resistido pode contribuir para a mobilidade funcional do idoso com osteoartrose de joelho, mas o ganho funcional não acontece de maneira automática nem na mesma proporção em todos os protocolos. A prescrição precisa considerar aquilo que se pretende recuperar ou preservar na rotina do indivíduo, acompanhando a evolução por testes que realmente representem sua capacidade de movimentação. As diferenças encontradas entre os estudos ainda deixam questões sobre qual intensidade, duração e organização do treinamento oferecem maior transferência para as atividades funcionais, indicando um caminho importante para futuras investigações.

REFERÊNCIAS

BRUMINI, C. et al. Effectiveness of prior intra-articular corticosteroid injection in elderly patients with knee osteoarthritis undergoing progressive resistance training: a randomized controlled trial. **Advances in Rheumatology**, v. 65, art. 21, 2025. DOI: 10.1186/s42358-025-00452-9.

DE WIT, J. et al. Association between prescribed dosage of resistance exercise and change in pain and physical function in knee osteoarthritis: a systematic review with meta-regression. **Musculoskeletal Care**, v. 23, n. 2, e70110, 2025. DOI: 10.1002/msc.70110.

DOBSON, F. et al. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 21, n. 8, p. 1042–1052, 2013. DOI: 10.1016/j.joca.2013.05.002.



ETTINGER, W. H. Jr. et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis: the Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). **JAMA**, v. 277, n. 1, p. 25–31, 1997. DOI: 10.1001/jama.1997.03540250033028.

FERREIRA, R. M.; MARTINS, P. N.; GONÇALVES, R. S. Non-pharmacological and non-surgical interventions to manage patients with knee osteoarthritis: an umbrella review 5-year update. **Osteoarthritis and Cartilage Open**, v. 6, n. 3, art. 100497, 2024. DOI: 10.1016/j.ocarto.2024.100497.

GBD 2021 OSTEOARTHRITIS COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet Rheumatology**, v. 5, n. 9, p. e508–e522, 2023. DOI: 10.1016/S2665-9913(23)00163-7.

HARPER, S. A. et al. Blood-flow restriction resistance exercise for older adults with knee osteoarthritis: a pilot randomized clinical trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 2, art. 265, 2019. DOI: 10.3390/jcm8020265.

KOLASINSKI, S. L. et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. **Arthritis Care & Research**, v. 72, n. 2, p. 149–162, 2020. DOI: 10.1002/acr.24131.

LIAO, C. D. et al. Effects of protein-rich nutritional composition supplementation on sarcopenia indices and physical activity during resistance exercise training in older women with knee osteoarthritis. **Nutrients**, v. 13, n. 8, art. 2487, 2021. DOI: 10.3390/nu13082487.

LONG, H. et al. Prevalence trends of site-specific osteoarthritis from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. **Arthritis & Rheumatology**, v. 74, n. 7, p. 1172–1183, 2022. DOI: 10.1002/art.42089.

MARRIOTT, K. A. et al. Are the effects of resistance exercise on pain and function in knee and hip osteoarthritis dependent on exercise volume, duration, and adherence? A systematic review and meta-analysis. **Arthritis Care & Research**, v. 76, n. 6, p. 821–830, 2024. DOI: 10.1002/acr.25313.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). **Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management**. London: National Institute for Health and Care Excellence, 2022. NICE guideline NG226.

OLIVEIRA NETA, R. S. et al. Impacto de um programa de três meses de exercícios resistidos para idosos com osteoartrite de joelhos, da comunidade de Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 6, p. 950–957, 2016. DOI: 10.1590/1981-22562016019.160040.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: 10.1590/S1679-45082010RW1134.

VINCENT, K. R.; VINCENT, H. K. Concentric and eccentric resistance training comparison on physical function and functional pain outcomes in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 99, n. 10, p. 932–940, 2020. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001450.



WANG, H. et al. Dose-response relationships of resistance training in adults with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, 2023. DOI: 10.1519/JPT.0000000000000394.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Osteoarthritis**. Geneva: World Health Organization, 2023.

WORTLEY, M. et al. Effects of resistance and Tai Ji training on mobility and symptoms in knee osteoarthritis patients. **Journal of Sport and Health Science**, v. 2, n. 4, p. 209–214, 2013. DOI: 10.1016/j.jshs.2013.01.001.

YAN, L. et al. Comparative efficacy and safety of exercise modalities in knee osteoarthritis: systematic review and network meta-analysis. **BMJ**, v. 391, e085242, 2025. DOI: 10.1136/bmj-2025-085242.