



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

TREINAMENTO RESISTIDO COMO ESTRATÉGIA NÃO FARMACOLÓGICA PARA MANEJO DA DOR MUSCULOESQUELÉTICA CRÔNICA EM ADULTOS E IDOSOS: UMA REVISÃO NARRATIVA.

Erick Riemann Freitas Falk¹, Jhonatan Gomes Gadelha², Aristéia Nunes Sampaio³



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n1p934-945>

Artigo recebido em 31 de Novembro e publicado em 31 de Janeiro de 2026

REVISÃO NARRATIVA

RESUMO

Introdução: A dor crônica é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável com duração superior a três meses. Embora medicamentos sejam utilizados no seu manejo, o uso contínuo pode gerar efeitos colaterais importantes. Nesse contexto, o exercício resistido surge como uma alternativa terapêutica viável, oferecendo benefícios clínicos relevantes sem os efeitos negativos observados em tratamentos farmacológicos prolongados. **Objetivo:** Investigar e sintetizar as evidências científicas sobre a eficácia e os mecanismos do treinamento resistido no manejo da dor musculoesquelética crônica. **Métodos:** A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados: Scielo, PubMed e Periódicos Capes, utilizando os seguintes descritores: exercício resistido; dor crônica; adulto; idoso. **Resultados e Discussão:** A literatura sugere que o treinamento resistido ativa vias descendentes inibitórias, envolvendo mecanismos opioides, endocanabinoides e monoaminérgicos, que aumentam o limiar nociceptivo e reduzem a sensibilização central, resultando em uma menor percepção de dor. **Conclusão:** o treinamento resistido se destaca como uma intervenção promissora e

¹ Graduando em Bacharelado em Educação Física pela Universidade Federal do Acre (UFAC). <https://orcid.org/0009-0007-9825-3805> - <https://lattes.cnpq.br/1259681106198559>

² Professor do Centro de Ciências da Saúde e Desporto da Universidade Federal do Acre (UFAC). Graduado em Educação Física e Mestre em Ciências da Saúde pela mesma instituição. Atualmente cursa o Doutorado em Dança na Universidade Federal da Bahia (UFBA). <https://orcid.org/0009-0005-2307-2431> - <http://lattes.cnpq.br/2100801163829902>

³ Professora Adjunta do Centro de Ciências da Saúde e Desporto da Universidade Federal do Acre. Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Atua nas áreas de atividade física adaptada para pessoas com deficiência e saúde e qualidade de vida de pessoas idosas. <https://orcid.org/0000-0002-4757-6053> - <http://lattes.cnpq.br/7787530711413116>

cl clinicamente aplicável para o controle da dor crônica, oferecendo uma alternativa terapêutica que combina segurança, acessibilidade e potencial para promover mudanças significativas na qualidade de vida.

Palavras-chave: Dor crônica; Treinamento resistido; Exercício Físico; Idoso.

ABSTRACT

Introduction: Chronic pain is defined as an unpleasant sensory and emotional experience lasting longer than three months. Although medications are commonly used in its management, their continuous use may lead to significant side effects. In this context, resistance exercise emerges as a viable therapeutic alternative, offering relevant clinical benefits without the negative side effects observed in prolonged pharmacological treatments. **Objective:** To investigate and synthesize evidence on the effectiveness and mechanisms of resistance training in the management of chronic musculoskeletal pain. **Methods:** A bibliographic search was conducted in the Scielo, PubMed, and CAPES Journals databases using the following descriptors: resistance exercise; chronic pain; adult; elderly. **Results and Discussion:** The literature suggests that resistance training activates descending inhibitory pathways involving opioid, endocannabinoid, and monoaminergic mechanisms, which increase the nociceptive threshold and reduce central sensitization, resulting in a lower perception of pain. **Conclusion:** Resistance training stands out as a promising and clinically applicable intervention for the control of chronic pain, offering a therapeutic alternative that combines safety, accessibility, and the potential to promote significant improvements in quality of life.

Keywords: Chronic pain; Resistance training; Exercise; Elderly.

Instituição afiliada – Universidade Federal do Acre (UFAC) – Curso: Bacharelado em Educação Física.

Autor correspondente: Erick Riemann Freitas Falk: erick.falk@sou.ufac.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A dor é definida pela International Association For The study of Pain (IASP) como “Uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a danos teciduais reais ou potenciais” (IASP, 2020). É dividida em neuropática, nociceptiva, musculoesquelética, inflamatória, psicogênica e mecânica e pode manifestar de forma aguda quando sua duração for inferior a 3 meses, ou crônica quando sua duração é superior a 3 meses (Dyduk; Conermann, 2025).

A dor crônica é um dos grandes desafios da saúde pública contemporânea, com uma prevalência que varia entre 9,9% e 50,3% dependendo do país, o que demonstra não somente a sua magnitude vasta, mas também a sua influência de fatores ambientais (Kennedy *et al*, 2022).

No contexto brasileiro, o estudo de Aguiar *et al* (2021), revela que a incidência de dor na população é de 45,59%. Essa grande prevalência não apenas revela a dimensão do problema como também expõe seu impacto no sistema de saúde, sobrecarregando serviços públicos e elevando custos com internações e tratamentos prolongados. Diante desse cenário, terapias alternativas e integrativas emergem como estratégia promissora, capaz de reduzir a dependência de medicamentos convencionais que são frequentemente associados a diversos efeitos colaterais.

O exercício resistido se mostra como uma intervenção não farmacológica eficaz no manejo da dor crônica, atuando através de diversos mecanismos. O exercício resistido exerce seus efeitos analgésicos através da modulação do sistema nervoso central, onde altera o estado das vias inibitórias centrais da dor e do sistema imunológico (Sluka *et al*, 2018).

Além dos benefícios neurofisiológicos, o treinamento resistido também traz melhoras em outros aspectos importantes no tratamento da dor crônica. Segundo Lee (2024), o treinamento resistido é capaz de melhorar dor, função e força muscular em pacientes com osteoartrite. Estes benefícios impactam diretamente a função e o funcionamento da articulação por meio do fortalecimento de seus músculos estabilizadores.

Este estudo visa investigar os efeitos do treinamento resistido como ferramenta

não farmacológica para o manejo da dor musculoesquelética crônica em adultos e idosos por meio de uma revisão de literatura.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura, abordando o treinamento resistido como intervenção não farmacológica para dor musculoesquelética crônica. A escolha por este tipo de revisão se deve à sua natureza exploratória e flexível, que permite uma análise ampla e contextualizada do tema, sem a necessidade de seguir protocolos rígidos como nas revisões sistemáticas. A revisão narrativa é especialmente adequada para sintetizar conhecimentos sobre temas ainda em desenvolvimento, oferecendo uma visão geral que pode orientar futuras pesquisas e práticas clínicas (Vosgerau e Romanowski, 2014).

Para a seleção dos estudos, foram estabelecidos critérios de elegibilidade específicos. Foram incluídos artigos originais publicados entre 2014 e 2025 disponíveis na íntegra em português ou inglês, que investigassem populações adultas (18-59 anos) e idosos (≥ 60 anos) com diagnóstico de dor musculoesquelética crônica (duração mínima de três meses). Além disso, os estudos deveriam ter o treinamento resistido como intervenção principal, representando pelo menos 70% do protocolo terapêutico, e contar com amostras mínimas de 20 participantes. Foram excluídas pesquisas envolvendo menores de 18 anos, quadros de dor aguda, condições não-musculoesqueléticas, intervenções combinadas onde o treinamento resistido não fosse predominante, e publicações fora do período estipulado.

A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados Scielo, PubMed e Periódicos Capes, utilizando descritores controlados do Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os termos utilizados incluíram: resistance training/exercício resistido; chronic pain/dor crônica; adult; elderly/idoso; efficacy/eficácia. Os descritores foram combinados através dos operadores booleanos AND e OR para otimizar a recuperação de estudos relevantes.

O processo de seleção dos artigos ocorreu em duas fases distintas. Primeiramente, realizou-se a avaliação dos títulos e resumos dos estudos recuperados, identificando aqueles que atendiam aos critérios de inclusão. Em seguida, os artigos

selecionados foram lidos na íntegra para confirmação da elegibilidade e extração dos dados. A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada utilizando a escala SANRA (Scale for the Assessment of Narrative Review Articles), instrumento específico para avaliação da qualidade de revisões narrativas que considera aspectos como justificativa, objetivos, literatura, documentação, apresentação e precisão metodológica.

A pesquisa utilizando os operadores booleanos encontrou 53 artigos, dos quais 37 foram selecionados a partir dos seus títulos. Após a seleção pelos títulos foi feita a seleção através da leitura dos resumos, etapa na qual apenas 16 artigos se mostraram elegíveis para a análise completa do texto. Por fim, nesta etapa 13 artigos foram incluídos na versão final desta revisão.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

3.1 A eficácia do treinamento resistido no manejo da dor musculoesquelética crônica

Os estudos analisados confirmam que o treinamento resistido é uma intervenção eficaz para reduzir a dor e melhorar a função em diferentes condições musculoesqueléticas crônicas. Em estudo conduzido por Ferber *et al.* (2015), comparando dois protocolos de reabilitação para dor patelofemoral, tanto o programa voltado ao joelho quanto o direcionado ao quadril e core resultaram em melhora significativa da dor e da função após seis semanas de intervenção. Porém, houve diferenças significativas entre os dois grupos, sugerindo que há também a necessidade de considerar a “qualidade” do exercício proposto. Segundo os autores, “o protocolo de fortalecimento de quadril e core resultou em resolução mais precoce da dor e maiores ganhos de força global quando comparado ao protocolo de joelho” (Ferber *et al.*, 2015, p. 372).

Em pacientes com osteoartrite de joelho, Grossl *et al.* (2023) compararam o exercício resistido de baixa intensidade com e sem restrição de fluxo sanguíneo. Ambos os grupos apresentaram redução significativa de dor e aumento de força muscular após doze semanas de intervenção. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, indicando que o uso do treinamento com restrição de fluxo sanguíneo não promoveu benefícios adicionais em relação ao exercício resistido

tradicional tanto no que diz respeito à melhora da força e na redução da dor.

Em condições cervicais e de ombro, estudos também confirmam efeitos positivos. Heredia-Rizo *et al.* (2019) demonstraram que o treinamento excêntrico do trapézio superior em usuárias de computador com dor cervical e no ombro melhorou significativamente a dor local, também apresentou mudanças significativas em outros testes, indicando redução da sensibilidade a dor após o treinamento, devido a uma modulação do sistema nervoso central. Karlsson *et al.* (2014) observaram que programas domiciliares de fortalecimento e alongamento do pescoço também reduziram dor e melhoraram a função, embora a adesão tenha sido um fator limitante. Esses achados mostram que a execução supervisionada tende a potencializar os resultados do treinamento resistido.

Nos estudos voltados à lombalgia, Kumar *et al.* (2015) relataram que o fortalecimento dos músculos do core, associado a exercícios de flexibilidade lombar, proporcionou reduções significativas na dor e na incapacidade, independentemente da duração da dor. Oliveira *et al.* (2021) compararam dois protocolos de treinamento resistido, com e sem pesos, e observaram melhoras em flexibilidade, força abdominal e função em ambos os grupos. No entanto, não houve diferença significativa entre as formas de treino. Verbrugghe *et al.* (2019), por sua vez, demonstraram que programas de alta intensidade proporcionam ganhos superiores na capacidade funcional e na redução da dor em comparação a programas de intensidade moderada, reforçando a importância da variável intensidade para os resultados clínicos.

De forma convergente, Sundstrup *et al.* (2013) constataram que trabalhadores com dor crônica nos membros superiores apresentaram maior redução da dor e da incapacidade após programas de treinamento resistido, quando comparados a intervenções ergonômicas convencionais. Esses resultados sustentam o entendimento de que o treinamento resistido é uma intervenção ativa eficaz e de baixo custo para o manejo da dor musculoesquelética crônica, com benefícios funcionais superiores às abordagens passivas.

3.2 Mecanismos fisiopatológicos: para além do ganho de força periférico

Os efeitos analgésicos observados nos estudos não podem ser explicados apenas pelo aumento da força ou pela melhora mecânica das estruturas musculoesqueléticas.

Evidências apontam que o treinamento resistido também atua em mecanismos de modulação nociceptiva central, especialmente por meio da hipoalgesia induzida pelo exercício e da modulação condicionada da dor.

Xu *et al.* (2022) investigaram esses mecanismos em pacientes com síndrome dolorosa miofascial no trapézio e compararam protocolos isotônico, isométrico e de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF). Os resultados mostraram que os grupos isotônicos e PNF apresentaram aumentos significativos no limiar de dor à pressão e na resposta de modulação da dor condicionada, enquanto o grupo isométrico teve resultados positivos, porém limitados. Segundo os autores, “Exercícios com variedade de resistência podem ampliar a inibição descendente e reduzir dor através da ativação de endocanabinoides, opioides endógenos e o sistema 5-HT” (XU *et al.*, 2022, p. 9). Esses resultados são reforçados por Heredia-Rizo *et al.* (2019), que também observaram melhora da modulação condicionada da dor após treinamento excêntrico do trapézio, indicando que o fortalecimento dinâmico pode restaurar a eficiência dos mecanismos inibitórios descendentes.

De maneira geral, a literatura sugere que o treinamento resistido ativa vias descendentes inibitórias, envolvendo mecanismos opioides, endocanabinoides e monoaminérgicos, que aumentam o limiar nociceptivo e reduzem a sensibilização central. Além disso, a melhora na coordenação motora e na percepção corporal pode reduzir o medo de movimento e favorecer o reaprendizado motor, aspectos essenciais no controle da dor crônica (Rolving *et al.*, 2014).

3.3 Parâmetros de prescrição: intensidade, modalidade e contexto

Os parâmetros de prescrição se mostram determinantes para a eficácia do treinamento resistido, Verbrugghe *et al.* (2019) verificaram que a alta intensidade de treinamento promoveu maiores reduções na dor e na incapacidade em indivíduos com lombalgia crônica quando comparada à intensidade moderada. Kumar *et al.* (2015) reforçaram que programas de seis semanas, mesmo de intensidade moderada, já proporcionam ganhos significativos em dor e função. Esses achados indicam que tanto a dose quanto a progressão do treinamento influenciam diretamente os desfechos clínicos.

Ferber *et al.* (2015) mostraram que o fortalecimento de quadril e core pode

produzir resultados mais rápidos na redução da dor do que programas convencionais focados apenas no joelho, reforçando a importância da escolha dos grupos musculares trabalhados. Xu *et al.* (2022) e Heredia-Rizo *et al.* (2019) demonstraram que exercícios dinâmicos, isotônicos e excêntricos são mais eficazes em ativar mecanismos de hipotalgia induzida pelo exercício e modulação da dor crônica do que protocolos estáticos.

No que diz respeito ao contexto, Karlsson *et al.* (2014) identificaram que a adesão é um fator crítico para o sucesso dos programas domiciliares. Já Sundstrup *et al.* (2013) e Oliveira *et al.* (2021) evidenciaram que o treinamento supervisionado apresenta resultados mais consistentes e sustentáveis. Assim, a combinação de supervisão profissional, controle de intensidade e progressão planejada se mostra fundamental para otimizar os benefícios analgésicos e funcionais do treinamento resistido.

4 CONCLUSÃO

A síntese dos estudos analisados demonstra que o treinamento resistido se apresenta como uma estratégia eficaz e segura para o manejo da dor musculoesquelética crônica em adultos e idosos. Os resultados indicam reduções consistentes nos níveis de dor, melhora da função e aumento da capacidade física, independentemente da condição específica investigada.

Além disso, evidências apontam que os mecanismos envolvidos vão além das adaptações periféricas, incluindo a ativação de vias inibitórias descendentes e a melhora de parâmetros relacionados à modulação central da dor. Esses achados reforçam que o treinamento resistido não atua apenas como um estímulo mecânico, mas também como um modulador relevante do sistema nociceptivo.

Outro ponto de destaque é que variáveis como intensidade, especificidade do exercício e forma de supervisão influenciam diretamente a magnitude das respostas clínicas. Protocolos mais intensos e exercícios dinâmicos, como os isotônicos e as técnicas de facilitação proprioceptiva, tendem a promover efeitos analgésicos mais robustos. A supervisão profissional também se mostrou importante para maximizar o engajamento e a adesão, fatores determinantes para a evolução positiva do tratamento.

Apesar dos benefícios constatados, ainda existem limitações relevantes na literatura, como amostras heterogêneas, períodos curtos de acompanhamento e poucas

investigações que integrem avaliações mecanistas detalhadas, como a modulação condicionada da dor e a hipoalgesia induzida pelo exercício. Assim, recomenda-se que futuros estudos adotem protocolos mais padronizados, com combinações de variáveis de treinamento e análises neurofisiológicas que permitam compreender de maneira mais precisa como diferentes estruturas e mecanismos respondem ao exercício resistido.

De modo geral, o treinamento resistido se destaca como uma intervenção promissora e clinicamente aplicável para o controle da dor crônica, oferecendo uma alternativa terapêutica que combina segurança, acessibilidade e potencial para promover mudanças significativas na qualidade de vida. A integração de estratégias não farmacológicas como esta, reforça a importância de uma abordagem holística no cuidado de pessoas com dor musculoesquelética persistente.

5 REFERÊNCIAS

1. AGUIAR, Débora Pinheiro et al. **Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review**. Brazilian Journal of Pain, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 257-267, jul./sep. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/Ycrw5pYxPJnwzmkKyBvizDC/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 17 set. 2025.
2. DYDUK, A. M.; CONERMANN, T. **Chronic Pain**. National Library Of Medicine; 2025. Atualizado em 6 maio 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553030/>. Acesso em: 30 nov. 2025.
3. FERBER, Reed; BOLGLA, Lori; EARL-BOEHM, Jennifer E.; et al. **Strengthening of the hip and core versus knee muscles for the treatment of patellofemoral pain: a multicenter randomized controlled trial**. Journal of Athletic Training, v. 50, n. 4, p. 366–377, 2015.
4. GROSSI, Fernando Schorr; DA-SILA-GRIGOLETTO, Marzo Edir; FERRETTI, Fátima; et al. **The use of a single resistance exercise with or without blood flow restriction in the treatment of pain in knee osteoarthritis: a randomized clinical trial**. BrJP, v. 6, p. 21–27, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/brjp/a/LsJsY9kFCTjwdY8qpR9xRdP/?lang=en>>. Acesso em: 27 set. 2025.
5. HEREDIA-RIZO, Alberto M.; PETERSEN, Kristian K.; MADELEINE, Pascal; et al. **Clinical Outcomes and Central Pain Mechanisms are Improved After Upper Trapezius Eccentric Training in Female Computer Users With Chronic Neck/Shoulder Pain**. The Clinical Journal of Pain, v. 35, n. 1, p. 65–76, 2019



6. INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN. **IASP announces revised definition of pain.** 2020. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>. Acesso em: 17 set. 2024.
7. KARLSSON, Linn; TAKALA, Esa-Pekka; GERDLE, Björn; *et al.* **Evaluation of pain and function after two home exercise programs in a clinical trial on women with chronic neck pain - with special emphasises on completers and responders.** BMC musculoskeletal disorders, v. 15, p. 6, 2014.
8. KENNEDY, J. *et al.* **A global study of pain prevalence across 52 countries: examining the role of country-level contextual factors.** Journal of Pain, Philadelphia, v. 23, n. 9, p. 1090-1102, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9198107>. Acesso em: 17 set. 2025.
9. KUMAR, Tarun; KUMAR, Suraj; NEZAMUDDIN, Md; *et al.* **Efficacy of core muscle strengthening exercise in chronic low back pain patients.** Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, v. 28, n. 4, p. 699–707, 2015.
10. LEE, S. *et al.* **The Effects of Resistance Training on Pain, Strength, and Function in Osteoarthritis: Systematic Review and Meta-Analysis.** Journal of Exercise Rehabilitation, Seoul, v. 20, n. 5, p. 345-356, 2024. DOI: 10.12965/jer.2340180. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11676110>. Acesso em: 17 nov. 2025.
11. OLIVEIRA, Camila Teixeira de; KANAS, Michel; WAJCHENBERG, Marcelo. **TREATMENT OF NON-SPECIFIC CHRONIC LOW BACK PAIN: RESISTANCE TRAINING WITH OR WITHOUT USING WEIGHTS?.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 27, p. 603–609, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/tVB9pmRxpSYD6TFBm7YB4XJ/?lang=en>>. Acesso em: 27 set. 2025
12. ROLVING, N.; CHRISTIANSEN, D. H.; ANDERSEN, L. L.; *et al.* **Effect of strength training in addition to general exercise in the rehabilitation of patients with non-specific neck pain. A randomized clinical trial.** European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, v. 50, n. 6, p. 617–626, 2014, Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24955503/>. Acesso em: 28 set. 2025.
13. SLUKA, K. A. *et al.* **Exercise-induced pain and analgesia? Underlying mechanisms and clinical translation.** Pain, Philadelphia, v. 159, n. S1, p. S91-S97, 2018. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001389. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6097240>. Acesso em: 17 set. 2025.
14. SUNDSTRUP, E. *et al.* **Effect of two contrasting interventions on upper limb chronic pain and disability: a randomized controlled trial.** Pain Physician, 2013. Disponível em:



<https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W1695847237>. Acesso em: 10 nov. 2025.

15. VERBRUGGHE, Jonas; AGTEN, Anouk; STEVENS, Sjoerd; *et al.* **Exercise Intensity Matters in Chronic Nonspecific Low Back Pain Rehabilitation.** *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 51, n. 12, p. 2434–2442, 2019.
16. VOSGERAU, Dilmeire S.A.R.; ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas.** *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 10 nov. 2025.
17. XU, Z. H.; AN, N.; WANG, Z. R. **Exercise-induced hypoalgesia following proprioceptive neuromuscular facilitation and resistance training among individuals with shoulder myofascial pain: randomized controlled trial.** *JMIR publications*, 2022. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W4313335973>. Acesso em: 10 nov. 2025.