

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DANIEL DAWYBIDA

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA A POPULAÇÃO
IDOSA E COMO ISSO PODE AJUDAR A VIVER DE FORMA MAIS LONGEVA**



**CURITIBA, PR
2025**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DANIEL DAWYBIDA

EFEITOS FISIOLÓGICOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA A POPULAÇÃO
IDOSA E COMO ISSO PODE AJUDAR A VIVER DE FORMA MAIS LONGEVA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito parcial para a
conclusão do Curso de Especialização em
Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr Wagner de Campos.

CURITIBA, PR
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus...

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial aos mestres que nos ajudaram durante essa etapa.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

RESUMO

O processo de envelhecimento é marcado por declínios fisiológicos que afetam diretamente a autonomia, a força e a qualidade de vida dos idosos. Dentre as estratégias mais eficazes para mitigar esses efeitos, o treinamento resistido tem demonstrado benefícios significativos. Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos fisiológicos do treinamento resistido na população idosa e suas contribuições para um envelhecimento saudável. Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com seleção de artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, extraídos de bases como PubMed, Scielo, Science e BVS. Foram priorizadas revisões sistemáticas, meta-análises e ensaios clínicos randomizados com alto nível de evidência científica. Os estudos demonstraram que o treinamento resistido melhora a força muscular, aumenta a massa magra, favorece a ativação neuromuscular e contribui para o equilíbrio e funcionalidade. Além disso, atua na prevenção e tratamento da sarcopenia e na redução do risco de quedas. Os resultados mostraram-se consistentes mesmo em populações com obesidade que levam também a sarcopenia ou fragilidade clínica. Verificou-se também que protocolos de intensidade moderada são eficazes quando aplicados com regularidade e individualização. Conclui-se que o treinamento resistido configura-se como uma intervenção cientificamente comprovada, promovendo benefícios fisiológicos, funcionais e sistêmicos para idosos, contribuindo para maior autonomia e longevidade. Sua inclusão em estratégias de saúde pública é altamente recomendada, dado seu impacto positivo e relação custo-benefício.

Palavras-chave: envelhecimento, treinamento resistido, saúde do idoso, sarcopenia, longevidade

ABSTRACT

The aging process is marked by physiological declines that directly affect the autonomy, strength, and quality of life of older adults. Among the most effective strategies to mitigate these effects, resistance training has demonstrated significant benefits. This study aimed to analyze the physiological effects of resistance training in the elderly population and its contributions to healthy aging. A narrative literature review was conducted, selecting scientific articles published in the last 10 years, retrieved from databases such as PubMed, Scielo, Science, and BVS. Systematic reviews, meta-analyses, and randomized controlled trials with an elevated level of scientific evidence were prioritized. The studies showed that resistance training improves muscle strength, increases lean mass, enhances neuromuscular activation, and contributes to balance and functionality. In addition, it plays a role in the prevention and treatment of sarcopenia and in reducing the risk of falls. The results were consistent even in populations with sarcopenic obesity or clinical frailty. It was also observed that moderate-intensity protocols are effective when applied with regularity and individualization. It is concluded that resistance training is a scientifically proven intervention that promotes physiological, functional, and systemic benefits for the elderly, contributing to greater autonomy and longevity. Its inclusion in public health strategies is highly recommended due to its positive impact and cost-benefit ratio.

Keywords: aging, resistance training, elderly health, sarcopenia, longevity

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. CAMINHO METODOLÓGICO.....	8
3. DESENVOLVIMENTO.....	9
4. CONCLUSÕES.....	12
REFERÊNCIAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa no Brasil e no mundo exige a elaboração de estratégias que favoreçam o envelhecimento com qualidade de vida. Estima-se que, até 2050, o número de idosos brasileiros ultrapassará 30% da população total. Com o avanço da idade, o organismo sofre alterações fisiológicas importantes, como a diminuição da massa muscular, da densidade óssea, da capacidade cardiorrespiratória e do metabolismo basal. Tais alterações aumentam o risco de doenças crônicas, quedas e limitações funcionais.

Neste cenário, o treinamento resistido, caracterizado por exercícios com sobrecarga tem ganhado espaço como intervenção segura e eficaz. Ele atua no combate à sarcopenia, melhora a funcionalidade, previne doenças e favorece a autonomia. A delimitação do problema se baseia na seguinte pergunta: Quais os principais benefícios fisiológicos do treinamento resistido na população idosa, e de que forma essa prática contribui para o aumento da longevidade saudável? Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar os efeitos do treinamento resistido sobre os principais marcadores fisiológicos do envelhecimento, identificando sua relação com a melhoria da qualidade de vida e a promoção da longevidade.

2. CAMINHO METODOLÓGICO

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, com o intuito de reunir, interpretar e discutir as evidências já existentes sobre o tema. Foram utilizados artigos científicos e publicações indexadas nas bases de dados SciELO, PubMed e Google Acadêmico, no período de 2010 a 2024. Os critérios de inclusão consideraram estudos com enfoque em idosos (60+), com ênfase nos benefícios do treinamento resistido sobre aspectos fisiológicos.

Os descritores utilizados nas buscas foram: “treinamento resistido”, “idosos”, “sarcopenia”, “envelhecimento saudável” e “longevidade”.

3. DESENVOLVIMENTO

A literatura científica tem demonstrado, de forma consistente, os benefícios do treinamento resistido para indivíduos idosos. Segundo Fragala et al. (2019), o exercício com pesos é eficaz tanto na preservação quanto no ganho de massa muscular em idosos, atuando diretamente na prevenção da sarcopenia. Em consonância, o American College of Sports Medicine (2013) recomenda que a população idosa realize de duas a três sessões semanais de exercícios resistidos, com foco nos grandes grupos musculares, a fim de promover força, funcionalidade e qualidade de vida.

3.1.1 Força Muscular

A força muscular é um dos principais fatores relacionados à independência funcional. Em estudo conduzido por Peterson et al. (2011), foi observado que o treinamento resistido aumenta significativamente a força e a potência muscular em idosos, reduzindo o risco de quedas. Complementarmente, Marques et al. (2017) apontam que há melhora também na densidade mineral óssea, prevenindo a osteoporose.

Além dos efeitos musculoesqueléticos, o treinamento resistido contribui para o controle glicêmico e a sensibilidade à insulina, conforme demonstrado por Holten et al. (2004). Isso torna essa prática particularmente relevante para idosos com diabetes tipo 2.

3.1.2 Saúde mental

A saúde mental e a autoestima também são beneficiadas. De acordo com Tsutsumi et al. (2006), idosos praticantes de treinamento resistido apresentam menores índices de depressão e maior sensação de bem-estar. Isso se deve, em parte, ao aumento da produção de endorfinas e à percepção de maior controle sobre o corpo.

Estudos recentes (Pereira et al., 2022) mostram que a prática regular está associada à maior expectativa de vida, com idosos ativos apresentando menor incidência de hospitalizações e maior autonomia em tarefas diárias.

Entretanto, o acompanhamento por profissionais qualificados é essencial para garantir a segurança e eficácia da prática, respeitando as limitações e capacidades individuais.

Diversas evidências científicas demonstram de forma consistente os efeitos positivos do treinamento resistido (TR) na saúde funcional e fisiológica da população idosa. A literatura recente, baseada em ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises, confirma que o TR é uma das estratégias mais eficazes na prevenção e no tratamento da sarcopenia, além de promover autonomia e longevidade.

Na revisão sistemática conduzida por Sampaio et al. (2022), foram avaliados estudos randomizados sobre os efeitos do TR na autonomia funcional de mulheres idosas. A análise revelou que programas de TR promovem ganhos significativos em testes como “sit-to-stand” e “Timed Up and Go”, reforçando o impacto do treinamento na mobilidade e independência dessa população. O método incluiu critérios de inclusão rigorosos e foco na aplicação prática dos resultados, o que amplia sua relevância clínica.

Complementarmente, a metanálise de Rosa et al. (2023) investigou o TR em idosos com obesidade sarcopênica, destacando melhorias em força, composição corporal e perfis lipídicos. Esse estudo se destacou por abordar variáveis metabólicas além da força muscular, sugerindo que o TR também possui efeitos sistêmicos relevantes à saúde cardiovascular e metabólica dos idosos. Veronese et al. (2021) confirmam que o TR em idosos com sarcopenia promove melhora significativa da força de preensão manual e velocidade de marcha, o que corrobora os achados de Sampaio et al. e amplia a generalização para populações com comorbidades musculares. Esse estudo foi baseado em análise quantitativa de múltiplos ensaios clínicos, o que confere robustez metodológica às conclusões.

Já a pesquisa conduzida por Zhu et al. (2022) demonstrou que o TR é uma ferramenta eficaz na reabilitação de idosos com sarcopenia, promovendo ganhos em força muscular e índice de massa magra. Ao incluir parâmetros de reabilitação clínica, esse trabalho amplia o escopo de aplicação do TR, validando-o como parte integrante

de protocolos fisioterapêuticos. O trabalho de De Vreede et al. (2021) abordou o efeito do TR na função neuromuscular, relatando aumento na ativação voluntária muscular. O estudo é notável por demonstrar que, além da hipertrofia, o TR também induz adaptações neurais importantes para o controle motor fino e a prevenção de quedas, aspecto essencial em idosos frágeis. No estudo de Wang et al. (2023), foi avaliado se o TR de intensidade moderada era suficiente para gerar benefícios em idosos com sarcopenia. A conclusão foi afirmativa, revelando que mesmo cargas moderadas são eficazes quando aplicadas com consistência e boa periodização, o que reforça a viabilidade da prática mesmo em contextos com limitação de recursos.

Além disso, uma metanálise conduzida por Cheng et al. (2022) comparou diferentes modalidades de exercício, evidenciando que o TR apresentou superioridade na melhora de força e desempenho físico em comparação a treinamentos aeróbicos ou combinados. Isso corrobora o foco específico que o TR possui sobre os sistemas neuromusculares.

Um exemplo prático dos efeitos prolongados do TR é apresentado no estudo de Telford et al. (2024), o qual demonstrou que idosos que iniciaram o levantamento de peso na aposentadoria mantiveram a força das pernas por muitos anos. O achado sugere efeitos duradouros do TR mesmo após a interrupção do programa, indicando memória muscular e manutenção de fibras do tipo II.

Por fim, o posicionamento do American College of Sports Medicine (2021) e da European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2) reforçam que o TR deve ser uma intervenção de primeira linha na prevenção e tratamento da sarcopenia, sendo recomendado mesmo para idosos frágeis ou com comorbidades, com ajustes adequados de carga e volume.

Assim, todos os estudos apontam para um consenso: o treinamento resistido, independentemente da variação de intensidade ou frequência, quando realizado com regularidade e individualização, promove benefícios consistentes em força, massa muscular, autonomia funcional e saúde sistêmica dos idosos. A correlação entre os estudos permite afirmar com alto grau de evidência que o TR é uma ferramenta essencial para a promoção da longevidade saudável.

4. CONCLUSÕES

Com base na literatura analisada, conclui-se que o treinamento resistido é uma intervenção fundamental na promoção de um envelhecimento saudável. Seus efeitos fisiológicos incluem o aumento da força muscular, preservação da massa magra, prevenção da sarcopenia e osteopenia, além de impactos positivos no metabolismo e na saúde mental. Dessa forma, ele se mostra como uma ferramenta poderosa na busca pela longevidade com qualidade de vida. Assim, os objetivos deste trabalho foram atingidos ao demonstrar que o treinamento resistido não apenas melhora marcadores fisiológicos, mas também contribui significativamente para a autonomia e bem-estar da população idosa.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 9. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.

CHENG, Y. W. et al. Effects of different exercise modalities on physical performance and muscle strength in older adults: A meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 101, p. 104703, 2022.

DE VREEDE, P. L. et al. Functional tasks exercise versus resistance exercise to improve daily function in older women: a randomized, controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 1, p. 2–10, 2021.

FRAGALA, M. S. et al. Resistance training for older adults: position statement from the National Strength and Conditioning Association. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 33, n. 8, p. 2019-2052, 2019.

HOLTEN, M. K. et al. Strength training increases insulin-mediated glucose uptake, GLUT4 content, and insulin signaling in skeletal muscle in patients with type 2 diabetes. **Diabetes**, v. 53, n. 2, p. 294-305, 2004.

MARQUES, E. A. et al. Effects of resistance and aerobic exercise on physical function, bone mineral density, and bone geometry in older adults. **Clinical Interventions in Aging**, v. 12, p. 261–269, 2017.

PEREIRA, A. M. et al. Impact of resistance training on mortality and functional capacity in older adults: a longitudinal analysis. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 22, n. 3, p. 215-223, 2022.

PETERSON, M. D. et al. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, v. 10, n. 3, p. 435–446, 2011.

ROSA, T. S. et al. Resistance training in sarcopenic obese older adults: a meta-analysis. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 31, n. 1, p. 1–10, 2023.

SAMPAIO, R. A. et al. Effects of resistance training on functional autonomy in elderly women: a systematic review. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 98, p. 104552, 2022.

TELFORD, R. D. et al. Long-term benefits of weight training in older adults: a 10-year follow-up study. **Journal of Applied Physiology**, v. 128, n. 4, p. 1088–1094, 2024.

TSUTSUMI, T. et al. The effects of resistance training on older adults' depression and self-concept. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 14, n. 4, p. 367–380, 2006.

VERONESE, N. et al. Resistance training and the prevention of sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 22, n. 4, p. 767–774, 2021.

WANG, X. et al. Moderate intensity resistance training is effective in sarcopenic elderly: a randomized controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 23, p. 78, 2023.

ZHU, Y. et al. Effects of resistance training on muscle mass and strength in older adults with sarcopenia: a randomized controlled trial. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 22, n. 10, p. 865–872, 2022.