

## **Impacto do treinamento resistido na saúde física e qualidade de vida de mulheres em pós-menopausa**

Impact of resistance training on physical health and quality of life in postmenopausal women

Impacto del entrenamiento de resistencia en la salud física y calidad de vida de mujeres

posmenopáusicas

Recebido: 11/04/2026 | Aceito: 19/04/2026 | Publicado: 20/04/2026

**Bianca Ângelo de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2516-332X>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [biangelolima321@gmail.com](mailto:biangelolima321@gmail.com)

**Patrícia Marques de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7513-1031>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [patriciamelmarques@gmail.com](mailto:patriciamelmarques@gmail.com)

**Paula Adriana dos Santos de Fontes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6583-4490>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [paulasfontes19@gmail.com](mailto:paulasfontes19@gmail.com)

**Aluísio Avelino Pinto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1192-0446>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [aluusioavelino@gmail.com](mailto:aluusioavelino@gmail.com)

### **Resumo**

Este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre os efeitos do treinamento resistido na saúde física e na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem quantitativa, realizada nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, que investigaram intervenções com treinamento resistido nesse público. Ao final da seleção, oito estudos compuseram a amostra. De modo geral, os resultados mostram que o treinamento resistido contribui para o aumento da força muscular, melhora da composição corporal — com aumento da massa magra e redução da gordura corporal — além de benefícios na densidade mineral óssea e em indicadores metabólicos. Também foram observadas melhorias na capacidade funcional e na qualidade de vida, principalmente em intervenções de curto prazo. Conclui-se que o treinamento resistido é uma estratégia eficaz para a promoção da saúde em mulheres na pós-menopausa, sendo importante a continuidade da prática para manutenção dos benefícios.

**Palavras-chave:** Menopausa; Treinamento de força; Exercício físico; Qualidade de vida; Saúde da mulher.

### **Abstract**

This study aimed to analyze scientific evidence on the effects of resistance training on physical health and quality of life in postmenopausal women. This is an integrative literature review with a quantitative approach, conducted in the PubMed and Virtual Health Library (BVS) databases. Studies published between 2015 and 2026, available in full text, in Portuguese, English, and Spanish, and involving resistance training interventions in this population were included. Eight studies were selected for analysis. Overall, the findings indicate that resistance training contributes to increased muscle strength, improved body composition — with higher lean mass and reduced body fat — as well as benefits in bone mineral density and metabolic indicators. Improvements in functional capacity and quality of life were also observed, especially in short-term interventions. It is concluded that resistance training is an effective strategy for promoting health in postmenopausal women, and continued practice is essential to maintain these benefits.

**Keywords:** Menopause; Resistance training; Physical exercise; Quality of life; Women's health.

### **Resumen**

Este estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia científica sobre los efectos del entrenamiento de resistencia en la salud física y la calidad de vida de mujeres posmenopáusicas. Se trata de una revisión integradora de la literatura, con enfoque cuantitativo, realizada en las bases de datos PubMed y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se incluyeron estudios publicados entre 2015 y 2026, disponibles en texto completo, en portugués, inglés y español, que

investigaron intervenciones con entrenamiento de resistencia en esta población. Ocho estudios fueron seleccionados para el análisis. En general, los resultados indican que el entrenamiento de resistencia contribuye al aumento de la fuerza muscular, mejora de la composición corporal — con incremento de la masa magra y reducción de la grasa corporal — además de beneficios en la densidad mineral ósea y en indicadores metabólicos. También se observaron mejoras en la capacidad funcional y en la calidad de vida, especialmente en intervenciones a corto plazo. Se concluye que el entrenamiento de resistencia es una estrategia eficaz para la promoción de la salud en mujeres posmenopáusicas, siendo necesaria la continuidad de la práctica para mantener los beneficios.

**Palabras clave:** Menopausia; Entrenamiento de resistencia; Ejercicio físico; Calidad de vida; Salud de la mujer.

## 1. Introdução

A transição para a menopausa constitui uma etapa natural do ciclo de vida feminino e insere-se no contexto do envelhecimento populacional, fenômeno cada vez mais expressivo em nível global (El Khoudary et al., 2019). O ciclo reprodutivo feminino inicia-se, em média, entre os 12 e 14 anos, com a menarca, estendendo-se até aproximadamente os 40 e 55 anos, período em que ocorre a transição para a menopausa (Haroun, 2016). A menopausa é caracterizada pelo cessar permanente da menstruação, sendo confirmada após 12 meses consecutivos de amenorreia, na ausência de intervenções cirúrgicas (Stuenkel et al., 2015).

Durante esse período, a redução progressiva dos níveis hormonais, especialmente do estrogênio, desencadeia diversas alterações no organismo feminino, afetando dimensões físicas e psicossociais. Entre os sintomas mais frequentes destacam-se fadiga, alterações de humor, insônia, ondas de calor e secura vaginal, além de modificações na composição corporal e redução da massa óssea e muscular (North American Menopause Society, 2017). Tais manifestações podem comprometer significativamente o bem-estar e a saúde global das mulheres (Monteleone et al., 2018).

Do ponto de vista fisiológico, a menopausa associa-se a mudanças importantes na composição corporal e na funcionalidade. Observa-se diminuição da densidade mineral óssea, elevando o risco de osteopenia e osteoporose (Greendale et al., 2019), bem como redução da massa muscular e da força, caracterizando quadro de sarcopenia que pode comprometer a autonomia e a capacidade funcional (Landi et al., 2022). Adicionalmente, verifica-se aumento da adiposidade corporal e redução da massa magra em mulheres pós-menopáusicas (Li et al., 2024). Esse conjunto de alterações repercute também na dimensão psicossocial, influenciando diretamente a qualidade de vida (Silva Assunção et al., 2017).

Diante dessas transformações, a prática regular de exercícios físicos tem sido amplamente recomendada como estratégia não farmacológica para a promoção da saúde e do bem-estar geral (Organização Mundial da Saúde, 2020). Entre as diferentes modalidades de exercício, o treinamento resistido destaca-se por contribuir para a melhora da força muscular, da composição corporal e da funcionalidade, além de auxiliar na atenuação dos efeitos negativos associados à menopausa (Mendoza et al., 2016; Nunes et al., 2016; Money et al., 2024).

Embora a literatura científica reconheça os benefícios do exercício físico para mulheres durante o período da pós-menopausa, ainda há necessidade de investigações que analisem de forma integrada os impactos do treinamento resistido sobre múltiplos parâmetros de saúde física associados à qualidade de vida. Muitos estudos concentram-se em desfechos isolados, como força muscular ou densidade óssea, sem considerar a inter-relação desses fatores na funcionalidade global da mulher (Sá et al., 2023). Além disso, parte das evidências disponíveis decorre de contextos internacionais, sendo relevante ampliar a produção científica considerando diferentes contextos populacionais, uma vez que aspectos socioculturais e condições de prática podem influenciar os resultados das intervenções (Casey et al., 2024). A consolidação de dados contextualizados fortalece a aplicabilidade das recomendações no âmbito da saúde pública e da atuação profissional.

Nesse contexto, surge a seguinte pergunta de pesquisa: quais são as evidências científicas acerca dos efeitos do treinamento resistido sobre parâmetros de saúde física e qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa?

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas acerca dos efeitos do treinamento resistido sobre parâmetros de saúde física e qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa.

## 2. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura (Souza et al., 2010; Mendes et al., 2008; Whittemore & Knafl, 2005), com abordagem quantitativa em relação à quantidade de 8 (Oito) artigos selecionados para compor o *corpus* da pesquisa e, qualitativa nas discussões (Risemberg et al., 2026; Pereira et al., 2018) e, que foi realizado para analisar as evidências científicas acerca dos efeitos do treinamento resistido sobre parâmetros de saúde física e qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. Esse tipo de revisão permite reunir e integrar resultados de diferentes estudos experimentais, especialmente ensaios clínicos randomizados, possibilitando uma análise abrangente das evidências disponíveis sobre o tema investigado, além de contribuir para a tomada de decisão baseada em evidências na área da saúde.

A busca pelos estudos foi realizada em duas bases de dados científicas amplamente utilizadas na área da saúde: PubMed (National Library of Medicine) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Essas bases foram selecionadas por apresentarem ampla indexação de periódicos científicos relevantes nas áreas de fisiologia do exercício, saúde da mulher e ciências da saúde. Para a identificação dos estudos foram utilizados descritores baseados nos vocabulários controlados MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, a fim de ampliar e refinar os resultados da busca.

As estratégias de busca foram adaptadas para cada base de dados. Na base PubMed, foi utilizada uma estratégia mais abrangente, incluindo diferentes sinônimos relacionados ao treinamento resistido, menopausa e qualidade de vida, conforme a seguinte combinação: ("Resistance Training" OR "Training, Resistance" OR "Strength Training" OR "Training, Strength" OR "Weight-Lifting Strengthening Program" OR "Strengthening Programs, Weight-Lifting" OR "Strengthening Program, Weight-Lifting" OR "Weight Lifting Strengthening Program" OR "Weight-Lifting Strengthening Programs" OR "Weight-Lifting Exercise Program" OR "Exercise Programs, Weight-Lifting" OR "Exercise Program, Weight-Lifting" OR "Weight Lifting Exercise Program" OR "Weight-Lifting Exercise Programs" OR "Weight-Bearing Strengthening Program" OR "Strengthening Programs, Weight-Bearing" OR "Strengthening Program, Weight-Bearing" OR "Weight Bearing Strengthening Program" OR "Weight-Bearing Strengthening Programs" OR "Weight-Bearing Exercise Program" OR "Exercise Programs, Weight-Bearing" OR "Exercise Program, Weight-Bearing" OR "Weight Bearing Exercise Program" OR "Weight-Bearing Exercise Programs") AND ("Menopause" OR "Postmenopausal" OR "Postmenopausal Period" OR "Period, Postmenopausal" OR "Post-menopausal Period" OR "Post-Menopause" OR "Post Menopause" OR "Post-Menopauses" OR "Change of Life, Female") AND ("Quality of Life" OR "Life Quality" OR "Health-Related Quality of Life" OR "Health Related Quality of Life" OR "HRQOL").

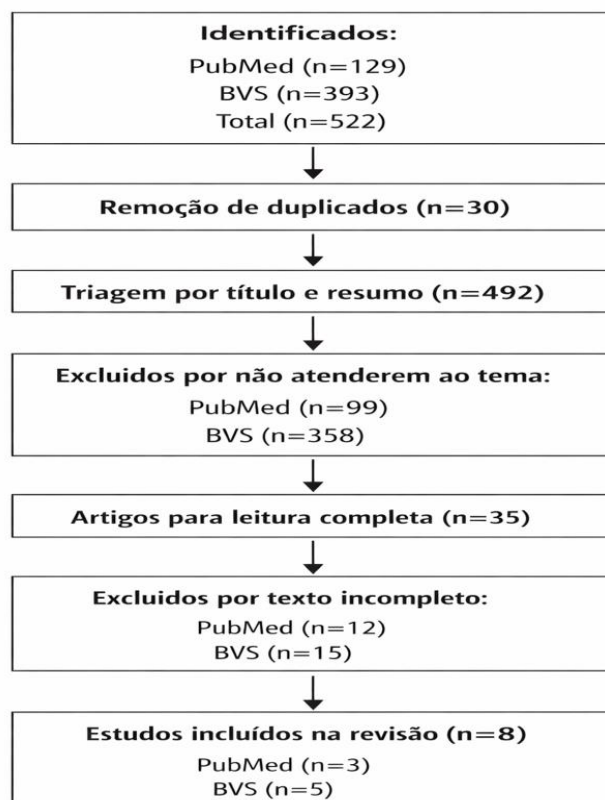
Na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a estratégia de busca adotada foi: ("treinamento de resistência" OR "exercício físico") AND ("menopausa" OR "pós-menopausa") AND ("qualidade de vida").

Como critérios de inclusão, foram considerados: artigos científicos completos publicados em periódicos revisados por pares; estudos disponíveis na íntegra; pesquisas diretamente relacionadas ao treinamento resistido em mulheres na pós-menopausa; ensaios clínicos randomizados ou estudos experimentais com intervenção; publicações no período de 2015 a 2026; e artigos nos idiomas português, inglês ou espanhol. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados: artigos duplicados entre as bases de dados; estudos que não apresentavam relação direta com o tema investigado; resumos sem acesso ao texto completo; revisões de literatura, editoriais, cartas ao editor e materiais de natureza não científica.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em três etapas: inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos dos artigos identificados nas bases de dados; posteriormente, procedeu-se à leitura dos resumos, com o objetivo de verificar a relevância

dos estudos para o tema investigado; por fim, os artigos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura completa, confirmando sua adequação aos critérios estabelecidos para inclusão na revisão. Após a seleção final, os estudos incluídos foram organizados em um quadro de síntese, contendo informações como autores, ano de publicação, objetivo do estudo, metodologia utilizada e principais resultados, permitindo a análise comparativa das evidências científicas relacionadas ao impacto do treinamento resistido na saúde física e na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. Conforme apresentado na Figura 1, o fluxograma ilustra detalhadamente esse processo de seleção dos estudos.

**Figura 1** – Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2026).

### 3. Resultados

Foram identificados 522 estudos nas bases de dados selecionadas, sendo 129 na PubMed e 393 na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Após a remoção de 30 estudos duplicados, permaneceram 492 artigos para a etapa de triagem.

Na fase de leitura de títulos e resumos, 457 estudos foram excluídos por não atenderem à temática proposta, resultando em 35 artigos potencialmente relevantes para leitura na íntegra. Desses, 27 foram excluídos por indisponibilidade do texto completo, totalizando, ao final, 8 estudos incluídos na presente revisão, sendo 3 provenientes da PubMed e 5 da BVS.

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, opção metodológica que permite a síntese de resultados provenientes de diferentes estudos experimentais, especialmente ensaios clínicos randomizados. Esse tipo de abordagem foi escolhido por possibilitar uma análise mais abrangente dos efeitos do treinamento resistido em mulheres na pós-menopausa, permitindo a comparação entre diferentes protocolos de intervenção, volumes e intensidades de treinamento, bem como seus impactos sobre variáveis como força muscular, composição corporal e saúde geral.

Os estudos incluídos foram organizados em um quadro de síntese (Quadro 1), contendo informações referentes aos autores, ano de publicação, objetivos, metodologia, intervenção, principais resultados e conclusões.

**Quadro 1** – Relação dos estudos extraídos.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Bittar et al. (2015)	Comparar os efeitos de exercícios supervisionados e domiciliares na composição corporal de mulheres pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado com 34 mulheres pós-menopausa (66–68 anos), divididas em grupo supervisionado (n=16) e domiciliar (n=18), com avaliação por densitometria por DXA	Programa de exercícios por 12 meses; 2x/semana; 60 min; exercícios resistidos, impacto e alongamento com progressão	Aumento significativo da massa magra total (p=0,015), massa magra apendicular (p=0,001) e membros superiores e inferiores no grupo supervisionado; grupo domiciliar sem mudanças significativas	Exercícios supervisionados são mais eficazes que domiciliares para melhorar a composição corporal
Borba-Pinheiro et al. (2016)	Verificar os efeitos de programas de treinamento resistido na densidade mineral óssea, força muscular, autonomia funcional e qualidade de vida em mulheres pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado com 52 mulheres pós-menopausa em tratamento farmacológico; divididas em 3 grupos: treino 3x/semana (n=20), treino 2x/semana (n=16) e controle (n=16), com avaliação por densidade óssea por DXA; teste de força (10RM); protocolo GDLAM (autonomia funcional); questionário de qualidade de vida	Treinamento resistido linear por 24 semanas; exercícios com pesos; frequência de 2x ou 3x/semana; progressão de carga	Aumento significativo da força muscular (p<0,05); melhora da autonomia funcional (p<0,05); aumento da densidade mineral óssea em grupos treinados; grupo controle sem melhora significativa	O treinamento resistido, especialmente com maior frequência semanal, melhora força, funcionalidade e densidade óssea em mulheres pós-menopausa
Nunes et al. (2016)	Avaliar os efeitos do treinamento resistido na força muscular e desempenho funcional em mulheres pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado com 48 mulheres pós-menopausa (~60–70 anos), divididas em grupo treinamento (n=24) e controle (n=24), com avaliação por teste de força (1RM); testes funcionais (sentar-se levantar-se, caminhada)	Treinamento resistido por 12 semanas; 3x/semana; exercícios para membros superiores e inferiores com progressão de carga	Aumento significativo da força muscular (p<0,05); melhora no desempenho funcional (p<0,05); grupo controle sem alterações significativas	O treinamento resistido melhora força e capacidade funcional em mulheres pós-menopausa
Nunes et al. (2016)	Avaliar o efeito de diferentes volumes de treinamento resistido sobre força muscular, adiposidade abdominal, risco metabólico e inflamação em mulheres pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado e controlado com 32 mulheres pós-menopausa (≥50 anos), divididas em grupo controle, baixo volume (3 séries) e alto volume (6 séries); intervenção de 16 semanas, com avaliação por teste de 1RM (força); medidas antropométricas (circunferência da cintura, RCQ, dobras cutâneas); exames sanguíneos (HbA1c, colesterol total, LDL, IL-6, TNF- $\alpha$ , IL-1)	Treinamento resistido 3x/semana com 8 exercícios a 70% de 1RM; grupo LV (3 séries) vs HV (6 séries); grupo controle sem treino	Aumento semelhante de força nos grupos LV e HV; redução do percentual de gordura em ambos; redução de HbA1c apenas no LV (p<0,05); redução de colesterol total e LDL apenas no HV (p<0,01); redução de circunferência da cintura e RCQ apenas no HV; menor aumento de IL-6 no HV comparado ao controle	Baixo volume é suficiente para melhorar força, gordura corporal e glicemia; alto volume é necessário para reduzir adiposidade abdominal, melhorar perfil lipídico e controlar inflamação em mulheres pós-menopausa
Orsatti et al. (2022)	Investigar o efeito de diferentes volumes de treinamento resistido na hipertrofia muscular e força	Ensaio clínico randomizado com 23 mulheres pós-menopausa (~60–70 anos), divididas em grupo baixo volume (n≈11) e alto volume (n≈12), com avaliação por ultrassonografia muscular; testes de	Treinamento resistido por 12 semanas; exercícios para membros superiores e inferiores;	Aumento significativo da massa muscular em ambos os grupos (p<0,05); maior hipertrofia no grupo de alto volume; sem diferença significativa no ganho de força	Maior volume de treino aumenta a hipertrofia, mas não promove ganhos adicionais de força

	em mulheres pós-menopausa	força (1RM)	2-3x/semana; comparação entre baixo e alto volume	entre os grupos	
Carneiro et al. (2022)	Comparar os efeitos de diferentes cargas no treinamento resistido sobre massa muscular, força, desempenho físico e marcadores inflamatórios em mulheres pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado com 40 mulheres pós-menopausa (52-83 anos), divididas em baixa carga e alta carga; intervenção de 12 semanas; perdas amostrais durante o estudo, com avaliação por DEXA (massa muscular); exames sanguíneos (IL-6, TNF- $\alpha$ , IL-1ra, eHSP70); testes físicos (TUG, STS, caminhada 4m); teste de 1RM	Treinamento resistido 3x/semana com 8 exercícios; baixa carga (30-35 repetições) vs alta carga (8-12 repetições), realizadas até a falha	Aumento maior da massa muscular de membros inferiores no grupo de baixa carga (+0,4 kg vs +0,1 kg; p=0,033); redução significativa de TNF- $\alpha$ em ambos os grupos (p<0,001); aumento de força em ambos (~+7,7 kg vs +6,6 kg); sem diferenças entre grupos nos marcadores inflamatórios	Treinamento com baixa carga promove maior ganho de massa muscular, porém ambos os métodos melhoram força, desempenho físico e marcadores inflamatórios de forma semelhante
Oliveira-Júnior et al. (2022)	Investigar se maior volume de treinamento resistido maximiza ganhos de massa muscular e força em mulheres pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado com 58 mulheres pós-menopausa (50-79 anos), randomizadas em 3 grupos: controle, baixo volume (3 séries) e alto volume (6 séries); intervenção de 12 semanas, com avaliação por DEXA (massa magra de membros inferiores); teste de 1RM (leg press e extensão); avaliações pré e pós-intervenção	Treinamento resistido 3x/semana com 4 exercícios (leg press, extensão, flexão e panturrilha); baixo volume (3 séries) vs alto volume (6 séries), realizados até a falha	Ambos os grupos de treino aumentaram massa muscular e força vs controle (p<0,05); maior aumento de massa muscular no grupo de alto volume ( $\approx$ 6,1% vs 2,3%; p<0,001); força aumentou de forma semelhante entre os grupos (sem diferença significativa)	Maior volume de treino potencializa a hipertrofia muscular, porém não gera ganhos adicionais de força; há relação dose-resposta para hipertrofia, mas não para força em mulheres pós-menopausa
Nilsson et al. (2024)	Investigar se os efeitos de uma intervenção de treinamento resistido de 15 semanas são mantidos após 2 anos em mulheres pós-menopausa	Estudo de coorte prospectivo (follow-up de ECR) com 57 mulheres pós-menopausa participaram inicialmente de um ECR; após 2 anos, 35 foram reavaliadas com testes clínicos, exames laboratoriais e ressonância magnética, comparando grupo intervenção e controle, com avaliação de sintomas vasomotores (VMS), qualidade de vida (HRQoL), atividade física (MVPA), exames sanguíneos e composição corporal por ressonância magnética	Treinamento resistido por 15 semanas; grupo controle manteve baixo nível de atividade física durante o período inicial	Redução dos sintomas vasomotores moderados a graves após a intervenção; efeito mantido até 6 meses, mas não após 2 anos; não houve diferenças significativas em qualidade de vida ou marcadores cardiovasculares; alterações significativas ao longo do tempo em gordura visceral, ferritina e testosterona	O treinamento resistido promove melhora temporária nos sintomas vasomotores, porém os efeitos não são sustentados a longo prazo; não houve impacto duradouro na qualidade de vida nem nos marcadores cardiovasculares

Fonte: Elaborado pelos Autores (2026).

De modo geral, os estudos analisados sugerem que o treinamento resistido pode promover efeitos positivos sobre diferentes parâmetros de saúde em mulheres na pós-menopausa. Observou-se, de forma relativamente consistente, aumento da força muscular após as intervenções, mesmo diante de variações nos protocolos de treinamento. Por exemplo, no estudo de Nunes et al. (2016), realizado com 48 mulheres pós-menopausa, verificou-se aumento significativo da força muscular ( $p < 0,05$ ), acompanhado de melhora no desempenho funcional. Resultados semelhantes foram observados por Borba-Pinheiro et al. (2016), em um ensaio clínico com 52 participantes, no qual os grupos submetidos ao treinamento apresentaram aumento significativo da força e melhora da autonomia funcional ( $p < 0,05$ ), especialmente nos protocolos com maior frequência semanal. Esses achados sugerem que o treinamento resistido pode contribuir para a melhora da capacidade funcional e da autonomia nessa população.

Em relação à composição corporal, os resultados indicam que o treinamento resistido pode favorecer o aumento da massa muscular, especialmente em protocolos com maior volume de treino. No estudo de Bittar et al. (2015), com intervenção de 12 meses, o grupo supervisionado apresentou aumento significativo da massa magra total ( $p = 0,015$ ) e da massa magra apendicular ( $p = 0,001$ ), enquanto o grupo domiciliar não apresentou mudanças relevantes. De forma semelhante, Orsatti et al. (2022) observaram aumento significativo da massa muscular em ambos os grupos, porém com maior magnitude no grupo de alto volume. Já Oliveira-Júnior et al. (2022) identificaram aumento de aproximadamente 6,1% na massa muscular no grupo de alto volume, em comparação a 2,3% no grupo de baixo volume ( $p < 0,001$ ). Esses achados reforçam a possibilidade de uma relação dose-resposta, na qual maiores volumes de treinamento podem estar associados a maiores ganhos de massa magra.

Além disso, alguns estudos também apontam possíveis reduções na adiposidade corporal e melhorias em parâmetros metabólicos. Nunes et al. (2016), ao compararem diferentes volumes de treinamento, observaram redução do percentual de gordura em ambos os grupos, além de redução da hemoglobina glicada (HbA1c) no grupo de baixo volume ( $p < 0,05$ ) e melhora do perfil lipídico, com redução do colesterol total e LDL no grupo de alto volume ( $p < 0,01$ ). Também foi identificada redução da circunferência da cintura e da relação cintura-quadril no grupo de maior volume, sugerindo possível impacto sobre a adiposidade abdominal. Esses resultados indicam que o treinamento resistido pode contribuir para a melhora de indicadores metabólicos, embora os efeitos possam variar de acordo com o volume do treinamento.

No que se refere à saúde óssea, os achados sugerem que o treinamento resistido pode contribuir para a manutenção ou aumento da densidade mineral óssea. No estudo de Borba-Pinheiro et al. (2016), observou-se aumento significativo da densidade mineral óssea nos grupos treinados, quando comparados ao grupo controle. Esse resultado sugere que o estímulo mecânico gerado pelo treinamento pode desempenhar papel importante na prevenção de osteopenia e osteoporose em mulheres na pós-menopausa.

Quanto aos marcadores inflamatórios, os resultados indicam possíveis melhorias, embora com variações entre os protocolos. Carneiro et al. (2022) observaram redução significativa dos níveis de TNF- $\alpha$  em ambos os grupos de treinamento ( $p < 0,001$ ), independentemente da carga utilizada, além de aumento de força muscular em magnitude semelhante entre os grupos. Esses achados sugerem que diferentes intensidades de treinamento podem promover efeitos benéficos sobre o perfil inflamatório.

Por fim, em relação à qualidade de vida e aos sintomas da menopausa, os estudos apontam possíveis benefícios, especialmente em curto prazo. Nilsson et al. (2024) observaram redução dos sintomas vasomotores moderados a graves após a intervenção, com manutenção dos efeitos por até seis meses. No entanto, após dois anos, esses benefícios não foram mantidos, e não foram observadas diferenças significativas em qualidade de vida ou marcadores cardiovasculares. Esses resultados sugerem que os efeitos do treinamento resistido sobre esses desfechos podem depender da continuidade da prática ao longo do tempo.

#### 4. Discussão

Os achados desta revisão integrativa indicam, de forma consistente, que o treinamento resistido promove efeitos positivos em parâmetros de saúde física em mulheres na pós-menopausa, especialmente no que se refere à força muscular, composição corporal e funcionalidade. De modo geral, os estudos analisados evidenciam aumento significativo da força muscular após as intervenções, independentemente das variações nos protocolos, o que reforça a eficácia dessa modalidade. Além disso, ensaios clínicos randomizados incluídos nesta revisão demonstram melhora significativa da força e do desempenho funcional quando comparados a grupos controle, conforme observado em diferentes intervenções experimentais (Nunes et al., 2016; Borba-Pinheiro et al., 2016).

Esses resultados estão em consonância com a literatura, que reconhece o treinamento resistido como uma estratégia eficaz para minimizar a perda de força associada ao envelhecimento (Fragala et al., 2019). Esse efeito pode ser explicado por adaptações neuromusculares, como o aumento do recrutamento de unidades motoras e a melhoria da eficiência muscular. Além disso, diferentes frequências semanais de treinamento parecem influenciar positivamente os ganhos de força e a autonomia funcional, com melhores resultados observados em protocolos mais frequentes (Borba-Pinheiro et al., 2016). Nesse sentido, revisões sistemáticas também indicam que o treinamento resistido favorece adaptações neuromusculares importantes em idosos, como maior ativação muscular e melhora da coordenação, contribuindo diretamente para o aumento da força e da funcionalidade (Grgic et al., 2022; Fragala et al., 2019). Inclusivamente, evidências mais recentes reforçam esses achados ao apontar que o treinamento resistido promove adaptações neuromusculares relevantes, contribuindo para melhorias na força e na funcionalidade em populações envelhecidas (Silva et al., 2024).

Em relação à composição corporal, os estudos analisados apontam aumento da massa muscular, sobretudo em protocolos com maior volume de treinamento. Ensaios clínicos indicam que tanto volumes mais baixos quanto mais elevados são capazes de promover ganhos de força; no entanto, volumes mais altos tendem a estar associados a maiores níveis de hipertrofia muscular (Orsatti et al., 2022; Oliveira-Júnior et al., 2022). Além disso, intervenções supervisionadas demonstram maior eficácia na melhoria da composição corporal quando comparadas a programas realizados em ambiente domiciliar (Bittar et al., 2015). Esses achados estão alinhados a revisões sistemáticas e meta-análises que apontam uma relação direta entre maior volume de treino e maiores ganhos de massa magra (Sá et al., 2023; González-Gálvez et al., 2024). De forma complementar, evidências sugerem uma relação dose-resposta, em que maiores volumes semanais de treinamento resistido estão associados a maiores ganhos de massa muscular (Schoenfeld et al., 2017). Além disso, estudos recentes também indicam que o treinamento resistido contribui significativamente para a melhoria da composição corporal e de indicadores de saúde em mulheres na pós-menopausa, reforçando seu papel na promoção da saúde e da qualidade de vida nessa população (Souza et al., 2024).

Adicionalmente, foram observadas melhorias em indicadores metabólicos e na adiposidade corporal, incluindo redução do percentual de gordura e melhora em parâmetros como glicemia e perfil lipídico. Evidências experimentais sugerem que diferentes volumes de treinamento podem gerar respostas distintas, sendo que volumes mais elevados parecem ter maior impacto sobre a adiposidade abdominal e o perfil lipídico, enquanto volumes menores já são suficientes para promover melhora no controle glicêmico (Nunes et al., 2016). Esses achados reforçam o papel do treinamento resistido no controle metabólico e na redução de fatores de risco cardiovascular (Sá et al., 2023). Corroborando esses resultados, revisões sistemáticas indicam que o treinamento resistido promove melhorias significativas em parâmetros metabólicos em mulheres na pós-menopausa com síndrome metabólica, incluindo redução da gordura corporal, melhora da glicemia e do perfil lipídico (Batista et al., 2018).

No que se refere à densidade mineral óssea, os resultados sugerem que o treinamento resistido pode contribuir tanto para sua manutenção quanto para seu aumento. Ensaio clínico randomizado demonstram aumento significativo da densidade mineral óssea em indivíduos submetidos ao treinamento, o que pode ser explicado pelo estímulo mecânico imposto ao tecido ósseo (Borba-Pinheiro et al., 2016). Esse efeito está relacionado à interação entre tecido muscular e ósseo, envolvendo mecanismos fisiológicos complexos (Rodrigues et al., 2026). Além disso, outras formas de estímulo mecânico, como a vibração de corpo inteiro, também têm demonstrado efeitos positivos sobre a densidade mineral óssea, a força muscular e a qualidade de vida (Kienberger et al., 2022). Nesse contexto, revisões sistemáticas reforçam que o treinamento resistido, especialmente quando realizado com cargas moderadas a elevadas, é eficaz na prevenção da perda óssea em mulheres na pós-menopausa (Howe et al., 2011).

Quanto aos marcadores inflamatórios, os achados indicam melhorias, como a redução de TNF- $\alpha$ , embora ainda haja certa variação entre os estudos. Ensaio clínico demonstram que diferentes intensidades e cargas de treinamento podem promover benefícios semelhantes nesse aspecto, com redução de marcadores inflamatórios independentemente da carga utilizada (Carneiro et al., 2022). Esses resultados sugerem que o treinamento resistido desempenha um papel importante na modulação do processo inflamatório associado ao envelhecimento (Fragala et al., 2019). De forma complementar, revisões sistemáticas indicam que o exercício resistido contribui para a redução de marcadores inflamatórios sistêmicos, como TNF- $\alpha$  e IL-6, auxiliando na diminuição do estado inflamatório crônico de baixo grau (Libardi et al., 2012).

Por fim, em relação à qualidade de vida e aos sintomas da menopausa, os estudos indicam melhorias, principalmente em curto prazo, com redução dos sintomas e melhora do desempenho funcional. No entanto, evidências longitudinais apontam que esses efeitos podem não ser mantidos a longo prazo na ausência de continuidade da prática, como observado em estudos de seguimento (Nilsson et al., 2024). Isso reforça a importância da manutenção do treinamento ao longo do tempo (Fausto et al., 2026). Além disso, fatores relacionados à resposta afetiva ao exercício influenciam diretamente a adesão, sendo observadas respostas positivas ao treinamento resistido nessa população (Lira et al., 2023). Nesse contexto, revisões sistemáticas indicam que a adesão ao exercício físico em mulheres na pós-menopausa está associada a fatores como motivação, suporte social e percepção de benefícios, sendo o treinamento resistido uma estratégia eficaz para favorecer a continuidade da prática (Collado-Mateo et al., 2021).

De forma geral, observa-se uma convergência entre os estudos quanto aos benefícios do treinamento resistido, especialmente sobre a força muscular e a composição corporal. Ainda assim, persistem divergências relacionadas ao volume, à intensidade e à duração das intervenções, conforme evidenciado por estudos que comparam diferentes protocolos de treinamento (Orsatti et al., 2022; Oliveira-Júnior et al., 2022). Esses achados indicam a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados com maior padronização metodológica. Destaca-se, ainda, a lacuna de estudos que integrem simultaneamente desfechos físicos, metabólicos e relacionados à qualidade de vida.

## 5. Conclusão

A presente revisão integrativa teve como objetivo analisar as evidências sobre os efeitos do treinamento resistido em mulheres na pós-menopausa, permitindo identificar que essa modalidade pode contribuir de forma positiva para diferentes parâmetros de saúde. De modo geral, os achados sugerem benefícios especialmente no aumento da força muscular, na melhora da composição corporal e na manutenção da densidade mineral óssea, além de possíveis efeitos favoráveis sobre indicadores metabólicos e funcionais.

Em relação à qualidade de vida, os estudos indicam melhorias, principalmente em curto prazo, embora a manutenção desses efeitos pareça depender da continuidade da prática. Nesse sentido, o treinamento resistido se apresenta como uma estratégia relevante para a promoção da saúde nessa população, oferecendo subsídios importantes para a atuação do profissional de Educação Física.

No entanto, esta revisão apresenta limitações relacionadas ao número de estudos incluídos, às bases de dados consultadas e ao recorte temporal adotado. Assim, sugere-se que futuras pesquisas investiguem os efeitos a longo prazo e aprofundem a análise de variáveis de prescrição, como volume, intensidade e frequência, a fim de ampliar a compreensão sobre sua aplicação.

## Referências

- Batista, M. A., et al. (2018). Exercício resistido em mulheres com síndrome metabólica na pós-menopausa. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 17(2), 119. <https://doi.org/10.33233/rbfe.v17i2.2126>
- Bittar, S. T., et al. (2016). Physical exercises with free weights and elastic bands can improve body composition parameters in postmenopausal women: WEB protocol with a randomized controlled trial. *Menopause*, 23(4), 383–389.
- Borba-Pinheiro, C. J., et al. (2016). Resistance training programs on bone related variables and functional independence of postmenopausal women in pharmacological treatment: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 65, 36–44.
- Carneiro, M. A. S., et al. (2022). Effects of resistance training at different loads on inflammatory biomarkers, muscle mass, muscular strength, and physical performance in postmenopausal women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(6), 1582–1590.
- Casey, M., et al. (2024). Socioecological factors influencing physical activity engagement for women across the menopausal transition: A systematic review. *Menopause*, 31(5), 433–446. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002337>
- Collado-Mateo, D., et al. (2021). Key factors associated with adherence to physical exercise in patients with chronic diseases and older adults: An umbrella review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 2023. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042023>
- El Khoudary, S. R., et al. (2019). The menopause transition and women's health at midlife: A progress report from the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *Menopause*, 26(10), 1213–1227. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001424>
- Fausto, D. Y., et al. (2026). Jazz dance and concurrent training for menopausal symptom relief: Evidence from the MenosPausa mais movimento project. *Menopause*, 33(1), 57–66.
- Fragala, M. S., et al. (2019). Resistance training for older adults: Position statement from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2019–2052. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003230>
- Geraldo, D., et al. (2018). Avaliação das ações do profissional de educação física no NASF para qualidade de vida em saúde da mulher nas fases de climatério, menopausa e pós-menopausa. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 14(1), 354–376.
- González-Gálvez, N., et al. (2024). Resistance training effects on healthy postmenopausal women: A systematic review with meta-analysis. *Climacteric*, 27(3), 296–304. <https://doi.org/10.1080/13697137.2024.2310521>
- Greendale, G. A., et al. (2019). Bone mineral density loss in relation to menopause. *Journal of Bone and Mineral Research*.
- Haroun, H. S. W., et al. (2016). Reproductive cycles in females. *MOJ Women's Health*, 2(2), 00028. <https://doi.org/10.15406/mojwh.2016.02.00028>
- Howe, T. E., et al. (2011). Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000333.pub2>
- Kienberger, Y., et al. (2022). Effects of whole body vibration in postmenopausal osteopenic women on bone mineral density, muscle strength, postural control and quality of life: The T-bone randomized trial. *European Journal of Applied Physiology*, 122(11), 2331–2342.
- Landi, F., et al. (2022). Sarcopenia and its role in older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*.
- Li, J., et al. (2024). Effects of physical activity on body composition in postmenopausal women. *American Journal of Epidemiology*.
- Libardi, C. A., et al. (2012). Effect of resistance, endurance, and concurrent training on TNF- $\alpha$ , IL-6, and CRP. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(1), 50–56. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318229d2e9>
- Lira, D. C., et al. (2023). Affective response of postmenopausal women to resistance training on stable and unstable surfaces: A randomized cross-over study. *Geriatrics, Gerontology and Aging*.
- Mendes, K. D. S., et al. (2008). Revisão integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, 17(4), 758–764.

- Mendoza, N., et al. (2016). Benefits of physical exercise in postmenopausal women. *Maturitas*, 88, 79–83.
- Monteleone, P., et al. (2018). Symptoms of menopause: Global prevalence, physiology and implications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14, 199–215. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.180>
- Money, J., et al. (2024). Effects of resistance training on health outcomes in postmenopausal women.
- Nilsson, S., et al. (2024). A 2-year follow-up to a randomized controlled trial on resistance training in postmenopausal women. *BMC Women's Health*, 24(1), 511.
- Nunes, P. R. P., et al. (2016). Effect of resistance training on muscular strength and indicators of abdominal adiposity, metabolic risk, and inflammation in postmenopausal women. *Age*, 38(2), 40.
- Nunes, P. R., et al. (2016). Resistance training improves muscle strength and functional performance in postmenopausal women. *Menopause*.
- Oliveira-Júnior, G., et al. (2022). Resistance training volume enhances muscle hypertrophy, but not strength in postmenopausal women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(5), 1216–1221.
- Peres, J. S., et al. (2024). Strength training in female climacteric: Evidence and benefits according to scientific literature. *Research, Society and Development*, 14(9). <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i9.49595>
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Risemberg, R. I. C.; Wakin, M. & Shitsuka, R. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. *Revista E-Acadêmica*, 7(1), e0171675. <https://doi.org/10.52076/eacad-v7i1.675>
- Rodrigues, G. S., et al. (2026). Epigenetic signatures and genetic variants associated with muscle strength in postmenopausal women. *Physiological Genomics*.
- Sá, K., et al. (2023). Resistance training for postmenopausal women: Systematic review and meta-analysis. *Menopause*, 30(1), 108–116. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002079>
- Santos, T. R., et al. (2024). Implications of physical activity practice on cardiometabolic indicators in the post-menopause period: A review of the literature. *Research, Society and Development*, 12(13). <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44433>
- Sarmiento, A. C. A., et al. (2022). Efficacy of hormonal and nonhormonal approaches to vaginal atrophy and sexual dysfunctions in postmenopausal women: A systematic review. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria*, 44(10), 986–994. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1756148>
- Schoenfeld, B. J., et al. (2017). Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 35(11), 1073–1082. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1210197>
- Silva Assunção, et al. (2017). Influência do climatério na qualidade de vida feminina. *Revista de Saúde*.
- Souza, M. T., et al. (2010). Revisão integrativa: O que é e como fazer. *Einstein*, 8(1), 102–106.
- Stuenkel, C. A., et al. (2015). Treatment of symptoms of the menopause. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(11), 3975–4011.
- The North American Menopause Society. (2017). The 2017 hormone therapy position statement. *Menopause*, 24(7), 728–753.
- Whittemore, R., et al. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553.