

Treinamento de força no climatério feminino: Evidências e benefícios segundo a literatura científica

Strength training in female climacteric: Evidence and benefits according to scientific literature

Entrenamiento de fuerza en la mujer en el climaterio: evidencia y beneficios según la literatura científica

Recebido: 19/09/2025 | Revisado: 26/09/2025 | Aceitado: 26/09/2025 | Publicado: 27/09/2025

Jennifer da Silva Peres

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7198-6298>
Centro Universitário Fametro, Brasil
E-mail: jennifer.silva1999@outlook.com

Ana Beatriz Medeiros de Farias

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2295-249X>
Centro Universitário Fametro, Brasil
E-mail: beatriz.medeirosfarias@hotmail.com

Paula Adriana dos Santos de Fontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6583-4490>
Centro Universitário Fametro, Brasil
E-mail: paulasfontes19@gmail.com

Resumo

O climatério corresponde ao período de transição biológica que antecede e sucede a menopausa, caracterizado por alterações hormonais significativas que impactam a saúde física, metabólica e emocional das mulheres. Nessa fase, geralmente vivenciada entre os 40 e 65 anos, está associada a sintomas como súbitas ondas de calor, alterações do sono, ganho de peso, perda de massa e força muscular, além do aumento do risco para doenças cardiovasculares e osteoporose. As mulheres no período de climatério passam por uma transição na vida que marca o fim da capacidade reprodutiva. Durante essa fase, as mudanças hormonais possuem impactos significativos. Nesse contexto, a prática de exercícios físicos assume papel central, destacando-se o Treinamento de Força (TF), também denominado treinamento resistido ou musculação. O presente estudo tem por objetivo verificar, por meio de revisão bibliográfica, os possíveis benefícios do treinamento de força para mulheres no climatério em termos de saúde física, sintomas climatéricos e qualidade de vida. Para isso, o estudo busca: 1- Identificar os efeitos do treinamento de força sobre Força muscular e composição corporal. 2- Avaliar o impacto do exercício resistido na densidade mineral óssea e na prevenção da sarcopenia. 3- Investigar a influência do treinamento sobre sintomas climatéricos (ondas de calor, distúrbios do sono e alteração do humor) e, 4- Verificar os efeitos na qualidade de vida e bem-estar psicológicos.

Palavras-chave: Treinamento de Força; Mulheres; Climatério.

Abstract

Climacteric corresponds to the biological transition period that precedes and follows menopause, characterized by significant hormonal changes that impact women's physical, metabolic, and emotional health. This phase, usually experienced between the ages of 40 and 65, is associated with symptoms such as sudden hot flashes, sleep disturbances, weight gain, loss of muscle mass and strength, as well as increased risk for cardiovascular disease and osteoporosis. Women in the climacteric period undergo a life transition that marks the end of reproductive capacity. During this phase, hormonal changes have significant impacts. In this context, physical exercise plays a central role, with Strength Training (ST), also known as resistance training or weight training, standing out. The present study aims to verify, through a literature review, the possible benefits of strength training for women in the climacteric period in terms of physical health, climacteric symptoms, and quality of life. To this end, the study seeks to: 1- Identify the effects of strength training on muscle strength and body composition. 2- Assess the impact of resistance exercise on bone mineral density and the prevention of sarcopenia. 3- Investigate the influence of training on climacteric symptoms (hot flashes, sleep disturbances, and mood changes). 4- Verify the effects on quality of life and psychological well-being.

Keywords: Strength Training; Women; Climacteric.

Resumen

El climaterio corresponde al período de transición biológica que antecede y sucede a la menopausia, caracterizado por alteraciones hormonales significativas que impactan la salud física, metabólica y emocional de las mujeres. Esta fase,

generalmente vivida entre los 40 y 65 años, está asociada a síntomas como sofocos repentinos, trastornos del sueño, aumento de peso, pérdida de masa y fuerza muscular, además del incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares y osteoporosis. Las mujeres en el período climatérico atraviesan una transición vital que marca el fin de la capacidad reproductiva. Durante esta fase, los cambios hormonales tienen impactos significativos. En este contexto, la práctica de ejercicio físico asume un papel central, destacándose el Entrenamiento de Fuerza (EF), también denominado entrenamiento resistido o musculación. El presente estudio tiene como objetivo verificar, a través de una revisión bibliográfica, los posibles beneficios del entrenamiento de fuerza para mujeres en el climaterio en términos de salud física, síntomas climatéricos y calidad de vida. Para ello, el estudio busca: 1- Identificar los efectos del entrenamiento de fuerza sobre la fuerza muscular y la composición corporal. 2- Evaluar el impacto del ejercicio resistido en la densidad mineral ósea y en la prevención de la sarcopenia. 3- Investigar la influencia del entrenamiento sobre los síntomas climatéricos (sofocos, trastornos del sueño y alteraciones del humor). 4- Verificar los efectos en la calidad de vida y el bienestar psicológico.

Palabras clave: Entrenamiento de Fuerza; Mujeres; Climaterio.

1. Introdução

O envelhecimento do sistema reprodutor feminino compreende algumas fases na vida da mulher, uma delas é o climatério, etapa de transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo, caracterizado por uma gama de modificações endócrinas, biológicas e clínicas. Dentre as modificações dessa fase estão as alterações em fâneros e pele, sintomas vasomotores, alterações cognitivas do humor e do sono, alterações cardiovasculares, alterações articulares, alterações corporais metabólicas, alterações atróficas, sexuais, e alterações ósseas (Podgaec, Sergio et. al, 2019).

A pesquisa de 2019 de Golezar, S. et. al. diz que a prevalência global de insuficiência ovariana primária (menopausa antes dos 40) é de 3,7%, enquanto a menopausa precoce (40-44 anos) atinge 12,02% das mulheres, sendo mais comum em países de médio e baixo desenvolvimento. Com o aumento da população idosa e a maior longevidade das mulheres no Brasil, espera-se uma crescente demanda por serviços de saúde voltados ao climatério, o que levanta preocupações sobre a qualidade de vida feminina nesse período. (Da Silva et al., 2017; Dos Santos et al., 2021).

Nesse contexto, o Treinamento de Força tem se mostrado uma intervenção eficaz para atenuar tais efeitos. Estudos demonstram que a prática regular de exercícios resistidos promove o aumento ou manutenção da massa muscular, melhora da densidade óssea, controle do peso corporal e dos marcadores cardiométricos, além de benefícios psicológicos como melhora do humor, da autoestima e da percepção de bem-estar (Chodzko-Zajko et al., 2019; Moreira et al., 2022).

Esse processo está frequentemente associado a sintomas vasomotores, como ondas de calor e distúrbios do sono, além de alterações metabólicas e musculoesqueléticas, que incluem redução da massa magra, aumento da gordura corporal e diminuição da densidade mineral óssea (Serpa et al., 2016). Tais mudanças podem impactar negativamente a qualidade de vida e a saúde global dessa população.

Berin et al. (2022), confirma que a prática regular de exercícios físicos tem sido amplamente recomendada como estratégia não farmacológica para diminuir esses efeitos. Dentre as modalidades existentes, o treinamento de força também denominado treinamento resistido, tem se destacado por promover adaptações positivas relacionadas ao aumento da força muscular, manutenção da massa magra, melhora da densidade óssea como afirma Khalifa et al. (2023) e redução de riscos associados à sarcopenia e à osteoporose. Além disso, estudos recentes apontam benefícios na redução da frequência de ondas de calor e na melhora do bem-estar psicológico de mulheres climatéricas.

Apesar do aumento nos estudos sobre o assunto, ainda há diferenças nos protocolos utilizados, na duração das intervenções e nos resultados que são analisados (Souza et al., 2021; Moreira et al., 2022; Chodzko-Zajko et al., 2019). Por isso, é importante reunir e resumir as evidências disponíveis, para oferecer uma visão geral e crítica sobre os benefícios do treinamento de força para mulheres no período do climatério. Isso pode ajudar tanto os profissionais de Educação Física na

prática quanto orientar futuras pesquisas acadêmicas. Esta pesquisa consistiu em uma revisão de literatura, adotando como metodologia a leitura e interpretação de trabalhos científicos mediante consulta às principais publicações sobre o tema.

Dessa forma foi estabelecida a seguinte questão: “Quais são os benefícios do treinamento de força para mulheres no climatério em termos de saúde física, sintomas climatéricos e qualidade de vida?”. Assim, a prescrição adequada de programas de treinamento de força para mulheres no climatério representa uma estratégia segura e eficiente de promoção da saúde, prevenção de doença se melhora da funcionalidade e qualidade de vida.

O presente estudo tem por objetivo verificar, por meio de revisão bibliográfica, os possíveis benefícios do treinamento de força para mulheres no climatério em termos de saúde física, sintomas climatéricos e qualidade de vida. Para isso, o estudo busca: 1- Identificar os efeitos do treinamento de força sobre Força muscular e composição corporal. 2- Avaliar o impacto do exercício resistido na densidade mineral óssea e na prevenção da sarcopenia. 3- Investigar a influência do treinamento sobre sintomas climatéricos (ondas de calor, distúrbios do sono e alteração do humor) e, 4- Verificar os efeitos na qualidade de vida e bem-estar psicológicos.

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa em relação às discussões e quantitativa em relação à quantidade de 21 (Vinte e um) artigos selecionados, num estudo exploratório e descritivo (Pereira et al., 2018), que foi feita por meio de um estudo bibliográfico da literatura (Snyder, 2019). Portanto, foram realizadas buscas sistematizadas nas bases de dados PubMed e BVS utilizando os descritores em português e inglês: “treinamento de força”, “resistência muscular”, “climatério”, “menopausa” e “qualidade de vida”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis em texto completo, nos idiomas português e inglês, que abordassem especificamente a prática do treinamento de força em mulheres no climatério ou pós-menopausa, com desfechos relacionados à saúde física, sintomas climatéricos ou qualidade de vida. Excluíram-se estudos que envolvessem populações masculinas, intervenções não relacionadas ao treinamento resistido, revisões narrativas, cartas ao editor, teses e dissertações.

Após a seleção dos artigos, procedeu-se à leitura crítica e à extração dos dados, contemplando informações referentes ao delineamento metodológico, número de participantes, duração da intervenção, principais desfechos analisados e conclusões. Os resultados foram organizados em Quadro 1 e, posteriormente discutidos de forma descritiva e comparativa, buscando-se identificar padrões de evidências, divergências e lacunas na literatura.

Quadro 1 - Relação dos 21 artigos selecionados para o estudo.

Autor/Ano	País	Tipo de Estudo	Amostra (n)	Intervenção	Desfechos avaliados	Principais resultados
Wolfgang Kemmler et al., 2020	Alemanha	Revisão sistemática	Amostra combinada: 2793 mulheres em grupos de exercício e 2319 em grupos controle.	Intervenções com resistência dinâmica, exercícios de impacto/suposte de peso.	Todos os tipos de exercício melhoraram significativamente a DMO em coluna lombar (LS), colo do fêmur (FN) e quadril total (TH)	Exercício é benéfico para a DMO em mulheres pós-menopáusicas, independentemente do tipo.
María del Carmen Carcelén-Fraile, et al., 2020	Espanha	Revisão sistemática	Mulheres peri-menopáusicas e pós-menopáusicas	Exercícios para a musculatura do assoalho pélvico, aeróbicos, treino de resistência	Mostraram melhorias significativas em alguns domínios da função sexual	Exercícios aeróbicos tradicionais mostraram resultados inconsistentes: alguns estudos relataram melhorias na qualidade de vida sexual relacionada aos sintomas, outros não encontraram benefício

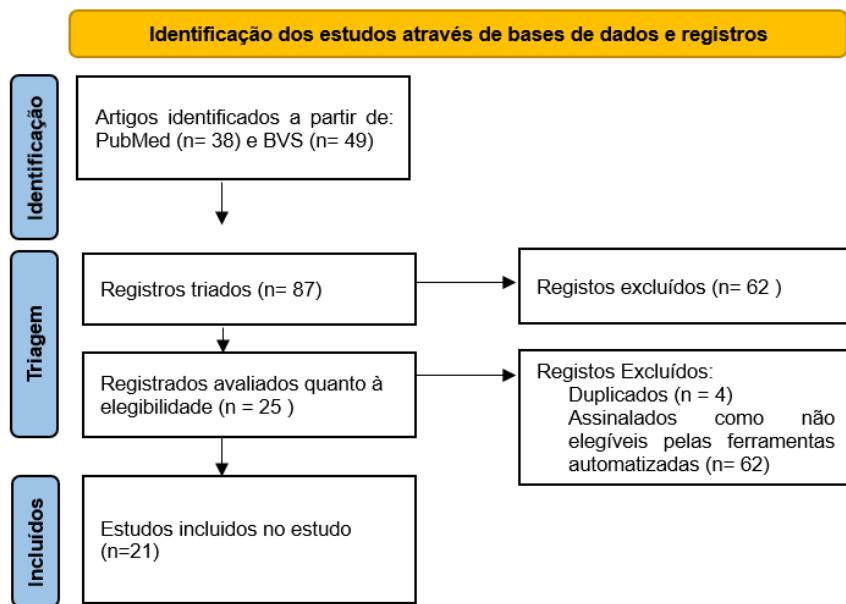
Gholam Rasul Mohammad Rahimi, et al., 2020	Irã	Revisão sistemática com meta-análise	Mulheres pós-menopáusicas idosas	Treinamento aeróbico, resistência, treinos combinados	Mudança na densidade mineral óssea (BMD), nos sítios da coluna lombar (lumbär spine) e colo do fêmur	WBV parece o modo mais promissor entre os avaliados para preservar ou aumentar a BMD da coluna lombar em mulheres pós-menopáusicas mais velhas. No entanto, para o colo do fêmur, os efeitos não foram demonstrados com certeza
Shojaa et al., 2020	Alemanha	Revisão sistemática e meta-análise	1.753 mulheres pós-menopáusicas	Exercício resistido dinâmico 6 a 30 meses, 2/3x sem	Densidade mineral óssea (DMO) avaliada por DXA (coluna lombar, colo do fêmur, quadril total).	O exercício resistido dinâmico é uma estratégia eficaz e segura para preservar e aumentar a densidade mineral óssea em mulheres pós-menopáusicas
Zeng J, et al., 2020	China	Revisão sistemática com meta-análise	Mulheres de diferentes subgrupos, Pós-menopausa vs pré-menopausa	O treinamento de resistência simples, presente nos estudos incluídos: duração, frequência e intensidade variaram entre estudos, mas todos comparando RT vs controle sem exercício	As variáveis de composição corporal derivadas dos estudos incluídos: FM = Fat Mass (massa de gordura BF% = Body Fat Percentagem (porcentagem de gordura corporal)	Para mulheres pós-menopáusicas: RT reduz significativamente a porcentagem de gordura corporal (BF%) e aumenta a massa livre de gordura (FFM).
Frasson VB, et al., 2021	Brasil	Revisão Sistêmica	32 mulheres pós-menopausa, sedentárias.	Treinamento de força supervisionado, 10 sem.3x, 60 min para grandes grupos musculares.	Escala de Kupperman (sintomas climatéricos).teste de caminhada de 6 minutos e força de preensão manual	Redução significativa dos sintomas climatéricos,melhora na qualidade de vida.
Ransdell, et al. 2021	Estados Unidos	Revisão sistemática	2.519 mulheres (45–80 anos, média ≈ 67 anos)	5 semanas (8–32 semanas). Frequência: 2–3 sessões por semana. Tempo por sessão: 15–60 minutos (média ≈ 49 min)	Quase todos os estudos mostraram aumentos em pelo menos um grupo muscular. Melhora em ativação muscular, preensão manual e torque de joelho	O treinamento resistido é eficaz para aumentar força, massa magra e função física em mulheres peri- e pós-menopausa
Thomas E, et al., 2021	Itália	Revisão sistemática e meta-análise	745 mulheres	16 semanas, 3 sessões /sem, 60% de 1RM	Os resultados foram consistentes independentemente da idade, duração da intervenção, frequência semanal e número de exercícios	O efeito médio encontrado foi um aumento de 4,8% de massa magra e redução de ~2,1% de massa gorda (não significativa)
Kuo YY et al., 2022	Taiwan	Revisão sistemática	Mulheres pós-menopáusicas, de diferentes países	Intervenção suplementação com whey protein, comparada a placebo ou controle.	Força muscular: suplementação com whey protein sozinha não mostrou efeito significativo, mas pode ser mais eficaz quando associada ao treinamento de resistência.	Densidade mineral óssea: não houve efeito significativo da suplementação isolada de whey protein.
Kamilla Mayr de Sá et al., 2023	Brasil	Revisão Sistêmica	Os participantes variaram em idade, estado de saúde, prática prévia de exercício	Treinamento de resistência	Sintomas da menopausa, composição corporal	O treinamento de resistência parece reduzir a frequência de “hot flashes” (fogachos).
Capel-Alcaraz, et al., 2023	Espanha	Revisão sistemática com meta-análise de ECRs	817 mulheres pós-menopáusicas	Exercícios multiarticulares + Uso de máquinas, faixas elásticas e outros, 2 e 3x sem	Aumento da força muscular, alterações hormonais positivas, redução dos sintomas	Melhora significativa da força, especialmente em quadríceps e membros inferiores. Melhora no perfil metabólico
Khalafi M, et al., 2023	Irã, EUA e China.	Revisão sistemática e meta-análise	5.697 mulheres pós-menopáusicas	Aeróbico, resistido, combinado, aquático, ioga, Tai Chi, Pilates, dança e treinamento funcional. 1/7X sem	Reduciu massa gorda, percentual de gordura corporal.	Aumento da massa muscular, área de secção transversal das fibras musculares e a massa livre de gordura.

Fausto, D. Y, et al.,2023	Brasil	Revisão sistema-mática, meta-análise	Mulheres na menor pausa peri- e/ou pós-menopáusicas	Observações específicas encontradas no artigo incluem que exercícios de salto de baixa intensidade com sessões mais longas foram eficazes para o quadril	Desfechos relacionados à densidade mineral óssea (BMD / T-score em locais como coluna lombar, colo do fêmur, trocânter, etc.	Exercícios de salto de baixa intensidade com sessões longas mostraram-se eficientes para melhorar ou preservar BMD no quadril
González-Gálvez N, et al., 2024	Espanha	Revisão sistema-mática e meta-análise	12 estudos incluídos, mulheres pós-menopáusicas	Treinamento resistido, 3x sem	Treinamento de força	Melhora significativa na força muscular, treinamento resistido como intervenção não farmacológica
Duaa Naveed C houdhry, et al.,2024	Paquistão	Revisão sistema-mática	Mulheres pós-menopáusicas com sintomas vasomotores	Treinamento de resistência, variando em força/intensidade	Frequência e severidade dos fogachos	O treinamento de resistência pode ser considerado uma intervenção útil para reduzir a frequência/severidade de fogachos em mulheres pós-menopáusicas.
Nasir, et al., 2024	Irã	Revisão sistema-mática,meta-análise	1170 participantes para IGF-1 e 730 participantes para IGFBP-3	treinamento resistido, treinamento aeróbico ou combinação de ambos	Biomarcadores laboratoriais: dosagem sérica de IGF-1 Biomarcadores laboratoriais: dosagem sérica de IGF-1	Exercício físico aumentou significativamente os níveis de IGF-1 em mulheres pós-menopáusicas (WMD = +3,02 ng/mL; IC 95%: 2,70 a 3,33
Nunes PRP, et al., 2024	Brasil	Revisão sistema-mática e meta-análise	742 mulheres sedentárias, pós-menopáusicas e idosas	Exercícios em máquinas, pesos livres 2/3x sem	Adiposidade corporal total e abdominal	O treinamento resistido, independentemente do volume, melhora a composição corporal, perfil metabólico e inflamatório em mulheres pós-menopáusicas e idosas
Li X, et al., 2025	China	Revisão sistema-mática e meta-análise	3.360 mulheres pós-menopáusicas	Exercício aeróbico, Treinamento resistido, Caminhada, Exercícios de impacto	DMO em coluna lombar e colo do fêmur	Melhora da DMO
Zhao, et al., 2025	China	Revisão sistema-mática, meta-análise	690 participantes (375 no grupo de treino resistido, 315 no grupo controle)	Treinamento resistido de diferentes intensidades 3x sem,	Densidade mineral óssea (DMO) avaliada por DXA (dual-energy X-ray absorptiometry)	Treinamento resistido melhora a DMO em mulheres pós-menopáusicas, especialmente em LS, FN e TH; protocolos mais eficazes envolvem alta intensidade, frequência ≥3x/semana, sessões ≥40 min e duração ≥48 semanas
J.V.M. Bernal, et al.,2025	Brasil	Revisão sistema-mática,meta-análise	1474 mulheres pós-menopáusicas,98 mulheres perimenopáusicas	Treinamento aeróbico , resistido,combinado, funcional	Marcadores bioquímicos: colesterol total, HDL-C, LDL-C, triglicerídeos Escala PEDro para qualidade metodológica	Exercício físico mostrou-se uma estratégia não farmacológica eficaz para regular o perfil lipídico e reduzir risco cardiovascular
Li Xiaoya et al., 2025	China	Revisão sistema-mática, meta-análise	3360 mulheres pós-menopausa	8 modalidade de exercício avaliadas	DMO (BMD) avaliada por DXA Locais: coluna lombar e colo do fêmur	Exercício físico melhora significativamente a DMO em mulheres pós-menopáusicas. AE + RT foi o mais eficaz tanto para coluna lombar quanto colo do fêmur.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Após a apresentação do Quadro 1, que sistematiza os 21 artigos selecionados para esta revisão, torna-se necessário visualizar de maneira esquemática o processo de seleção dos estudos. A seguir, apresenta-se a Figura 1, que mostra o processo de seleção dos artigos com as respectivas quantidades:

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos artigos e seu quantitativo.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

3. Resultados e Discussão

Os resultados desta revisão de revisões sistemáticas evidenciam múltiplos benefícios do treinamento de força em mulheres no climatério, organizados em quatro eixos principais: fisiológicos, funcionais, psicológicos e de qualidade de vida.

3.1 Benefícios fisiológicos

Diversas revisões sistemáticas apontaram que o treinamento de força contribui para o aumento da densidade mineral óssea em regiões como coluna lombar, quadril total e colo do fêmur, sobretudo em protocolos de longa duração, alta intensidade e frequência de três vezes por semana (Kemmler et al., 2020; Shojaa et al., 2020; Li et al., 2025; Zhao et al., 2025). Esses achados são consistentes com a literatura sobre prevenção de sarcopenia e osteoporose, reforçando o papel do exercício resistido como intervenção não farmacológica (González-Gálvez et al., 2024). Ressalta-se que algumas revisões incluíram ensaios clínicos randomizados, conferindo maior robustez metodológica (Shojaa et al., 2020; Li et al., 2025).

3.2 Benefícios funcionais

As revisões também destacaram melhora significativa da força muscular, da mobilidade e do equilíbrio em mulheres climatéricas submetidas ao treinamento resistido (Ransdell et al., 2021; Capel-Alcaraz et al., 2023; González-Gálvez et al., 2024). Esses benefícios estão relacionados à prevenção de quedas e à manutenção da independência funcional (Ransdell LB, et al., 2021). Algumas revisões sinalizaram que parte dos resultados se baseia em meta-análises de ensaios clínicos, o que reforça a consistência dos achados (Capel-Alcaraz et al., 2023; González-Gálvez et al., 2024).

3.3 Benefícios psicológicos

A prática do treinamento de força foi associada à melhora do humor, redução de sintomas depressivos e aumento da autoestima (Frasson et al., 2021; Kamilla Sá et al., 2023; Choudhry et al., 2024). Embora os resultados sejam positivos, algumas revisões incluíram também estudos observacionais, o que pode limitar a força da evidência (Kamilla Mayr de Sá et

al., 2023). Ainda assim, o conjunto dos dados sugere que o exercício resistido é uma estratégia complementar relevante para o bem-estar psicológico de mulheres no climatério. (Frasson VB, et al., 2021)

3.4 Qualidade de vida

As revisões sistemáticas evidenciaram ainda melhora da qualidade de vida, com ganhos em vitalidade, disposição e percepção geral de saúde (Nguyen et al., 2020; Nunes et al., 2024; Khalafi et al., 2023). Em algumas delas, os achados foram derivados de meta-análises, conferindo maior confiabilidade às conclusões (Nunes et al., 2024; Khalafi et al., 2023). No entanto, a predominância de estudos internacionais limita a extração direta para o contexto brasileiro. (Fausto DY, et al., 2023)

3.5 Síntese dos achados

De modo geral, esta revisão mostra que o treinamento de força promove benefícios consistentes em diferentes dimensões da saúde de mulheres no climatério. Os efeitos fisiológicos e funcionais aparecem mais consolidados, com respaldo de ensaios clínicos randomizados e meta-análises (Shojaa et al., 2020; Li et al., 2025; Capel-Alcaraz et al., 2023), enquanto os aspectos psicológicos e de qualidade de vida ainda apresentam heterogeneidade metodológica (Nguyen TM, et al., 2020). Apesar disso, o conjunto das evidências indica que o exercício resistido é uma estratégia eficaz e segura para essa população, ao mesmo tempo em que aponta para a necessidade de estudos longitudinais no contexto brasileiro (Nunes PRP, et al., 2024)

4. Conclusão

A presente revisão bibliográfica permitiu identificar que o treinamento de força apresenta efeitos positivos para mulheres no climatério, contribuindo para a melhora da composição corporal, manutenção da saúde óssea, aumento da força muscular, melhor desempenho funcional e impacto favorável na qualidade de vida.

Apesar das evidências consistentes, observou-se que os estudos apresentam protocolos heterogêneos e amostras reduzidas, o que limita a generalização dos resultados. Ainda há necessidade de pesquisas que investiguem de forma mais detalhada o impacto do treinamento de força sobre sintomas específicos do climatério, como alterações do sono, ondas de calor e saúde mental.

Conclui-se que o treinamento de força deve ser incentivado como intervenção não farmacológica, segura e eficaz, a ser implementada por profissionais de Educação Física na promoção da saúde dessa população. Sugere-se que futuros estudos explorem diferentes protocolos de intensidade, duração e frequência, a fim de estabelecer recomendações mais padronizadas para mulheres no climatério.

Referências

- Bernal, J. V. M., Sánchez-Delgado, J. C., Jácome-Hortúa, A. M., Veiga, A. C., Andrade, G. V., Rodrigues, M. R., & de Souza, H. C. D. (2025). Effects of exercise training on the lipid profile of peri- and postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 58(2), e14194. <https://doi.org/10.1590/1414-431X2025e14194>
- Berin, E., Lindblom, H., Lindkvist, H., & Börjesson, M. (2022). Postmenopausal women's experiences of a resistance training intervention against vasomotor symptoms: A qualitative study. *BMC Women's Health*, 22(1), 320. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01965-3>
- Capel-Alcaraz, A. M., García-López, H., Castro-Sánchez, A. M., Fernández-Sánchez, M., & Lara-Palomo, I. C. (2023). Strength training for menopausal symptoms: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(5), 548. <https://doi.org/10.3390/jcm12050548>
- Carcelén-Fraile, M. del C., Aibar-Almazán, A., Martínez-Amat, A., Cruz-Díaz, D., Díaz-Mohedo, E., Redecillas-Péiró, M. T., & Hita-Contreras, F. (2020). Effects of physical exercise on sexual function and quality of sexual life related to menopausal symptoms in peri- and postmenopausal women: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2680. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082680>

Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2019). Exercise and physical activity for older adults: Position stand of the American College of Sports Medicine. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1451–1470. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001940>

Choudhry, D. N., Saleem, S., Hatim, S., & Irfan, R. (2024). The effect of resistance training in reducing hot flushes in post-menopausal women: A meta-analysis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 39, 335–342. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2024.03.018>

Da Silva Assunção, D. F., Araújo, M. F. M., & Moura, D. J. M. (2017). Qualidade de vida de mulheres climatéricas. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 15(2), 80–83.

Dos Santos, E. C., Gomes, A. F., & Oliveira, L. C. (2021). Qualidade de vida e sintomas climatéricos em mulheres de meia-idade que não estão em uso de terapia hormonal. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas*, 5(1), 2–7.

Fausto, D. Y., Martins, J. B. B., Machado, A. C., Saraiva, P. S., Pelegrini, A., & Guimarães, A. C. A. (2023). Quais são as evidências sobre o efeito do exercício físico na saúde óssea em mulheres na menopausa? Uma revisão sistemática abrangente. *Climacteric*, 26(6), 550–559. <https://doi.org/10.1080/13697137.2023.2249819>

Frasson, V. B., de Azevedo Guimarães, A. C. F., Mazo, G. Z., Schmitt, B. D., Antunes, G. A., & Marques, N. R. (2021). Effects of strength training on functional capacity, climacteric symptoms and quality of life in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, 10(13), 2229. <https://doi.org/10.3390/jcm10132229>

Golezar, S., Tehrani, F. R., Khazaei, S., Ebadi, A., & Keshavarz, Z. (2019). Global prevalence of primary ovarian insufficiency and early menopause: A meta-analysis. *Climacteric*, 22(4), 403–411. <https://doi.org/10.1080/13697137.2019.1574730>

González-Gálvez, N., Moreno-Torres, J. M., & Vaquero-Cristóbal, R. (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>

Kemmler, W., Shojaa, M., Kohl, M., & von Stengel, S. (2020). Effects of different types of exercise on bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis. *Calcified Tissue International*, 107(5), 409–439. <https://doi.org/10.1007/s00223-020-00744-w>

Khalafi, M., Habibi Maleki, A., Sakhaei, M. H., Rosenkranz, S. K., Pourvaghar, M. J., Ehsanifar, M., Bayat, H., Korivi, M., & Liu, Y. (2023). The effects of exercise training on body composition in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1183765. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1183765>

Kuo, Y. Y., Chang, H. Y., Huang, Y. C., & Liu, C. W. (2022). Effect of whey protein supplementation in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 14(19), 4210. <https://doi.org/10.3390/nu14194210>

Li, X., Zhu, J., Xu, L., Zhang, H., Fu, X., & Wang, Y. (2025). Comparative efficacy of different exercise interventions on bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and network meta-analysis. *Scientific Reports*, 15, 94510. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94510-2>

Li, X., Junpeng, Z., Xiaoya, L., Haoyang, Z., Xueying, F., & Yu, W. (2025). Effect of different types of exercise on bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and network meta-analysis. *Scientific Reports*, 15(1), 11740. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94510-3>

Mohammad Rahimi, G. R., Smart, N. A., Liang, M. T. C., Bijeh, N., Albanaqi, A. L., Fathi, M., Niyazi, A., & Mohammad Rahimi, N. (2020). The impact of different modes of exercise training on bone mineral density in older postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis research. *Calcified Tissue International*, 106(6), 577–590. <https://doi.org/10.1007/s00223-020-00671-w>

Moreira, N. B., Pereira, B. C., Simões, M. R., & Silva, C. A. (2022). Treinamento de força e saúde de mulheres no climatério: Revisão narrativa. *Motricidade*, 18(1), 45–56. <https://doi.org/10.6063/motricidade.24682>

Nasir, Y., Hoseinipouraya, M. R., Eshaghi, H., & Rahimi, M. H. (2024). The impact of exercise on growth factors in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis. *BMC Women's Health*, 24(1), 396. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03240-7>

Nguyen, T. M., Do, T. T. T., Tran, T. N., & Kim, J. H. (2020). Exercise and quality of life in women with menopausal symptoms: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7049. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197049>

Nunes, P. R. P., Castro-e-Souza, P., de Oliveira, A. A., Camilo, B. F., Cristina-Souza, G., Vieira-Souza, L. M., & Carneiro, M. A. S. (2024). Resistance training volume improves body adiposity, metabolic risk, and inflammation in postmenopausal and older women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Sport and Health Science*, 13(5), 516–527. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2024.04.004>

Ransdell, L. B., Wayment, H. A., Lopez, N., Lorts, C., Schwartz, A. L., Pugliesi, K., Pohl, P. S., Bycura, D., & Camplain, R. (2021). The impact of resistance training on body composition, muscle strength, and functional fitness in older women (45–80 years): A systematic review (2010–2020). *Women*, 1(3), 143–168. <https://doi.org/10.3390/women1030014>

Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Ed. UAB/NTE/UFSM.

Sá, K. M. M., da Silva, G. R., Martins, U. K., Colovati, M. E. S., Crizol, G. R., Riera, R., Pacheco, R. L., & Martimbianco, A. L. C. (2023). Resistance training for postmenopausal women: Systematic review and meta-analysis. *Menopause*, 30(1), 108–116. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002079>

Serpa, M. A., Silva, E. C., Nascimento, F. F., & Costa, R. L. (2016). Fatores associados à qualidade de vida em mulheres no climatério. *Reprodução e Climatério*, 31(2), 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.recl.2016.06.002>

Shojaa, M., von Stengel, S., Kohl, M., & Kemmler, W. (2020). Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. *Osteoporosis International*, 31(8), 1427–1444. <https://doi.org/10.1007/s00198-020-05441-w>

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104: 333-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.

Thomas, E., Gentile, A., Lakicevic, N., Moro, T., Bellafiore, M., Paoli, A., Drid, P., Palma, A., & Bianco, A. (2021). The effect of resistance training programs on lean body mass in postmenopausal and elderly women: A meta-analysis of observational studies. *Aging Clinical and Experimental Research*, 33(11), 2941–2952. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01853-8>

Zeng, J., & Peng, L. (2020). Comparison of the effect of resistance training on the body compositions of different women groups: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(8), 1118–1127. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10533-4>

Zhao, F., Su, W., Sun, Y., Wang, J., Lu, B., & Yun, H. (2025). Optimal resistance training parameters for improving bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 20(1), 523. <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05890-1>