

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

BEATRIZ DE QUEIROZ RAMOS
BRENDA SILVA CALHEIROS DE MELO
DAYVSON ANTÔNIO DA SILVA

IMPACTO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA
MULHERES PÓS-MENOPAUSA

RECIFE/2025

**BEATRIZ DE QUEIROZ RAMOS
BRENDA SILVA CALHEIROS DE MELO
DAYVSON ANTÔNIO DA SILVA**

IMPACTO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA MULHERES PÓS-MENOPAUSA

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em
Educação Física.

Professor Orientador: Prof. Me. Juan Freire

RECIFE/2025

BEATRIZ DE QUEIROZ RAMOS
BRENDA SILVA CALHEIROS DE MELO
DAYVSON ANTÔNIO DA SILVA

IMPACTO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA MULHERES PÓS-MENOPAUSA

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Educação Física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Orientador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ____/____/____

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho a nossos pais.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”
(Paulo Freire)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, em primeiro lugar, a Deus por ter nos dado força nos momentos difíceis, coragem nas horas de desânimo e por ter guiado nossos passos até aqui.

Ao nosso orientador, Prof. Me. Juan Freire, deixamos nosso sincero agradecimento por acreditar em nosso potencial desde o começo. Sua paciência, apoio e orientações foram muito importantes para que este trabalho fosse possível. Agradecemos por sempre nos tratar com respeito e por nos mostrar o melhor caminho com sabedoria. Ter o senhor como orientador fez toda a diferença.

Também queremos agradecer a nós mesmos, Beatriz de Queiroz Ramos, Brenda Silva Calheiros de Melo e Dayvson Antônio da Silva, pelo esforço, dedicação e trabalho em equipe. Sabemos o quanto nos esforçamos, passamos por noites sem dormir, dúvidas e desafios, mas seguimos firmes e conseguimos. Cada um de nós contribuiu de forma especial, com vontade, criatividade e união. Não foi apenas um TCC, foi uma história que construímos juntos.

Agradecemos, ainda, a todas as pessoas que estiveram ao nosso lado, torcendo, ouvindo nossas angústias e comemorando cada pequena vitória.

Este trabalho é resultado de muito esforço, parceria e vontade de fazer dar certo. Nosso muito obrigado a todos que fizeram parte disso com a gente.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO -----	07
2 REFERENCIAL TEÓRICO -----	10
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO -----	13
4 FLUXOGRAMA -----	14
5 TABELA SÍNTESE -----	15
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES-----	18
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	22
8 REFERENCIAS -----	23

IMPACTO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA MULHERES PÓS-MENOPAUSA

Beatriz de Queiroz Ramos

Brenda silva Calheiros de Melo

Dayvson Antônio da Silva

Professor Orientador: Prof. Me. Juan Freire

Resumo: A pós-menopausa representa uma fase de transição fisiológica marcada pela queda dos níveis de estrogênio, o que acarreta alterações significativas na saúde da mulher, como a perda de massa muscular (sarcopenia), redução da densidade mineral óssea e maior risco de doenças crônicas. O presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, os efeitos do treinamento resistido na saúde de mulheres pós-menopáusicas, com foco em força muscular, saúde óssea e qualidade de vida. As implicações hormonais da menopausa e suas consequências funcionais, ressaltando a relevância do treinamento de força como estratégia preventiva e terapêutica. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, com levantamento em bases como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, utilizando descritores combinados por operadores booleanos, e critérios de inclusão relacionados ao tema, idioma e qualidade metodológica. Os resultados apontam que o treinamento resistido promove ganhos expressivos de força e massa muscular, além de melhorias no equilíbrio, metabolismo, composição corporal e bem-estar psicológico. Estudos analisados também mostram sua eficácia na redução de sintomas climatéricos, como insônia e ondas de calor. A discussão revela que a intensidade da carga e a constância dos treinos influenciam diretamente os resultados, sendo os treinos com cargas moderadas a altas os mais eficazes. Conclui-se que o treinamento resistido é uma estratégia segura, acessível e eficaz para minimizar os efeitos adversos da pós-menopausa, devendo ser incentivado por profissionais de saúde, inclusive no âmbito de políticas públicas.

Palavras-chave: Pós-menopausa, Sarcopenia, Saúde óssea, Treinamento Resistido.

1. INTRODUÇÃO

A pós-menopausa é uma fase natural do envelhecimento feminino, marcada pelo fim da produção dos hormônios estrogênio e progesterona pelos ovários. Com o tempo, esses hormônios começam a oscilar, fazendo com que a menstruação e a ovulação fiquem cada vez mais irregulares até pararem de vez. De acordo com a Diretriz Brasileira sobre a Saúde Cardiovascular no Climatério e na Menopausa, essa fase é identificada após doze meses seguidos sem menstruar (OLIVEIRA et al., 2024). A Organização Mundial da Saúde estima que, até 2030, mais de um bilhão de mulheres estarão nessa fase, tornando esse momento um desafio para a saúde

pública no mundo todo (SOBRAL et al., 2024). Pesquisas mostram que essas mudanças hormonais também afetam diretamente o lado emocional, aumentando os riscos de ansiedade, depressão e mudanças de humor (FRAGA, 2022; DE SOUZA; CORREIA, 2023).

O climatério, como explicam Sobral et al. (2024), começa por volta dos 35 a 40 anos e é a transição da fase em que a mulher pode ter filhos para a fase em que ela não pode mais. Antes da menopausa em si, vem a perimenopausa, marcada por alterações hormonais fortes. A pós-menopausa começa um ano depois da última menstruação e traz mudanças importantes no corpo, como no metabolismo, nos ossos e no coração. Um dos problemas mais comuns é a sarcopenia, que é a perda de massa muscular, aumentando o risco de quedas e outros problemas (SAYER; CRUZ-JENTOFT, 2022). Se não for tratada, essa perda muscular pode dificultar atividades simples do dia a dia, prejudicar a independência e diminuir a qualidade de vida (REZENDE et al., 2020; ANDRADE et al., 2016).

Essa queda nos hormônios afeta muito a saúde dos ossos e dos músculos. Fraga (2022) destaca que fazer exercícios com frequência ajuda a equilibrar essas mudanças e traz benefícios tanto para o corpo quanto para o funcionamento interno. O treino de força, por exemplo, ajuda o corpo a absorver mais cálcio, acelera o metabolismo e fortalece os músculos (REZENDE et al., 2020). Por isso, ele é indicado em todas as fases do climatério. Além disso, praticar atividades físicas com frequência ajuda a manter o corpo funcionando bem e melhora o bem-estar. Com uma rotina de exercícios, é possível se sentir melhor no dia a dia e fazer as tarefas com mais facilidade (FRAGA, 2022). Os exercícios também ajudam a reduzir sintomas como insônia e irritação, que são comuns nessa fase da vida (FRAGA, 2022; ANDRADE et al., 2016).

A musculação ou treino de força é uma ótima alternativa sem o uso de remédios. Com a prática constante, é possível fortalecer os músculos e os ossos, melhorar o equilíbrio e a postura, além de ajudar a evitar fraturas e quedas. Esses benefícios fazem com que a musculação seja indicada como forma de prevenção e também como parte do cuidado com a saúde das mulheres nessa fase (REZENDE et al., 2020). Fazer os treinos com regularidade é essencial para conseguir bons resultados ao longo do tempo. Conforme a idade avança, manter o corpo em movimento é muito importante para garantir mobilidade, autonomia e qualidade de

vida (FRAGA, 2022). Além disso, o exercício físico também pode ajudar a controlar a pressão e a diminuir o colesterol (FRAGA, 2022; DE SOUZA; CORREIA, 2023).

A musculação também ajuda a reduzir a gordura na barriga, controlar o peso e melhorar a sensibilidade à insulina, o que é ótimo para prevenir o diabetes tipo 2. Além disso, melhora o humor, aumenta a autoestima e reduz a ansiedade e a depressão (REZENDE et al., 2020). Outro ponto positivo é a redução da inflamação crônica, que está ligada a várias doenças comuns com o envelhecimento, como artrite, problemas no coração e até demência. Esses benefícios vão além do físico e também afetam o bem-estar e a saúde emocional (FRAGA, 2022). Com isso, a musculação ajuda a encarar o envelhecimento de forma mais positiva (REZENDE et al., 2020).

Treinos que misturam força, equilíbrio e atividades aeróbicas também trazem benefícios para o dia a dia. No entanto, o treino de força sozinho ainda é o mais eficaz para aumentar a massa muscular e manter os ossos fortes. Atividades variadas podem complementar a rotina, mas o principal foco deve ser o fortalecimento muscular (REZENDE et al., 2020). Um treino adaptado, que leve em conta as condições e objetivos de cada mulher, aumenta as chances de sucesso. Infelizmente, muitas mulheres ainda não têm acesso à musculação por falta de informação ou políticas públicas. Campanhas de incentivo e programas acessíveis são fundamentais para que mais mulheres conheçam e se beneficiem do treino de força (FRAGA, 2022; DE SOUZA; CORREIA, 2023).

A terapia hormonal também pode ser usada. Segundo Pardini (2007), ela ajuda a reduzir sintomas como os calores e a perda de massa óssea, mas deve ser usada com cautela, principalmente depois dos 60 anos, já que pode aumentar o risco de problemas no coração e alguns tipos de câncer. Nem todas as mulheres se adaptam a esse tipo de tratamento, por isso muitas buscam outras formas de cuidar da saúde. Nesse caso, os exercícios físicos, especialmente a musculação, são uma alternativa segura, prática e cheia de benefícios (FRAGA, 2022; REZENDE et al., 2020). A escolha do tratamento deve levar em conta a condição de cada mulher. É importante que os profissionais da saúde saibam orientar sobre todas as possibilidades, inclusive as que não envolvem o uso de medicamentos (PARDINI, 2007).

Por isso, incluir a musculação na rotina de quem está passando pela menopausa é essencial. Esse tipo de treino ajuda a prevenir doenças como a osteoporose, a obesidade e a perda de massa muscular. Também melhora a saúde do coração, o funcionamento do corpo e a qualidade de vida (REZENDE et al., 2020).

Começar a treinar desde cedo e manter a prática ao longo dos anos é uma boa estratégia para envelhecer com mais saúde. Ter acompanhamento profissional, como de educadores físicos ou fisioterapeutas, faz toda a diferença nesse processo (FRAGA, 2022; DE SOUZA; CORREIA, 2023).

Estudos mostram que a musculação é uma das melhores formas de manter o corpo funcionando bem na vida adulta e na velhice. Ela ajuda a evitar doenças crônicas e ainda melhora o lado emocional (REZENDE et al., 2020). Além disso, o ambiente de convivência em academias e grupos de treino estimula o convívio social e dá mais ânimo para continuar praticando. A musculação não deve ser vista só como algo estético, mas como um verdadeiro cuidado com a saúde da mulher (FRAGA, 2022). A força e a autonomia conquistadas com esse tipo de exercício fazem dele um dos maiores aliados para um envelhecimento saudável e com qualidade de vida (REZENDE et al., 2020). Com o apoio da família, orientação adequada e acesso aos locais de prática, mais mulheres podem aproveitar os benefícios da musculação e viver essa fase com mais segurança e confiança (FRAGA, 2022; ANDRADE et al., 2016).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O climatério é a mudança do estado reprodutivo para o não reprodutivo em mulheres. Nesse período as mulheres sofrem com mudanças físicas, algumas delas relacionadas à menopausa e outras com o envelhecimento. Os sintomas desta fase podem aparecer entre os 40 e 45 anos de idade, porém isso não é uma regra e estas manifestações podem ter uma duração de até 3 anos (BOTOGOSKI et al., 2018).

Segundo Utian, (1999), a menopausa é caracterizada pela interrupção da menstruação resultando na perda da atividade folicular. Uma das maneiras de diagnosticar a menopausa é pela amenorréia com uma duração de 12 meses, não existem explicações ou um evento específico para marcar o começo desse período. Os principais traços deste período são: Ondas de calor repentinas; Diminuição do apetite sexual; Tonturas e palpitações; Insônia, Má qualidade de sono e suores noturnos; Coceira e secura vaginal; Desconforto durante as relações sexuais; Perda de elasticidade da pele; Diminuição do tamanho dos seios; Depressão e irritabilidade; Aumento de peso; Dor de cabeça e falta de concentração; Incontinência urinária ao esforço. Durante este marco da vida da mulher ocorre cessação da produção dos

hormônios ovarianos como progesterona e estrogênio e é nesta fase da vida que a mulher transita da fase reprodutiva para não reprodutiva (MINKIN, 2019; NELSON, 2008).

Já no período de pós-menopausa, o hipoestrogenismo, está associado à alterações na composição corporal, como por exemplo aumento da gordura corporal com maior acúmulo de tecido adiposo na área central do corpo (gordura visceral) diminuição massa muscular e da densidade mineral óssea, além de também ser comuns nesta fase mudanças funcionais como redução nos níveis de força (MINKIN, 2019). Por conta dos fatores anteriormente citados, pode se considerar que a transição para a menopausa e a vida na pós-menopausa por si só já é um marco negativo para a vida da mulher, exatamente pelo fato de que nessa fase o conjunto de alterações hormonais, morfológicas e funcionais trazem prejuízos ao desempenho físico funcional e a qualidade de vida dessas mulheres (MINKIN, 2019; NELSON, 2008). Um outro ponto que por sua vez faz intensificar os males advindos da transição para a pós-menopausa é o fato de que está acontece de forma concomitante a outros processos como o envelhecimento (NELSON, 2008).

Após a 5ª década de vida, a redução na quantidade de massa muscular ocorre a uma taxa de 1-2% (MARCELL, 2003) e da mesma forma a força muscular também reduz de maneira mais veloz a partir desta idade. Ao processo de redução da massa muscular e também da função muscular (e.g força e desempenho físico) relacionado ao envelhecimento se dá o nome de sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; MARCELL, 2003). Quando há um desequilíbrio acentuado no ciclo de absorção e reposição de massa, o indivíduo se torna mais propenso ao surgimento de doenças ósseas. A osteoporose é uma delas e caracteriza-se pela fragilidade dos ossos pela demasiada perda de DMO e é classificada em primária e secundária. A primária divide-se em dois tipos: tipo I atinge as mulheres por estar associada à pós-menopausa pela diminuição abrupta na produção de estrogênio e atinge predominantemente o osso trabecular, e tipo II, associada ao envelhecimento, também conhecida como osteoporose senil, e aparece por deficiência crônica de cálcio.

Sabe-se que a massa muscular e a força muscular são importantes preditores de independência física até mesmo para as atividades diárias da pessoa idosa, sendo importantes para o bom desempenho de atividades como por exemplo caminhar,

levantar um objeto ou até mesmo para se levantar e sentar da cadeira (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; SEALS et al., 2016; MALMSTROM et al., 2016).

Alguns autores como Fries et al. (1984) sugerem que para aumentar o tempo de vida saudável, é necessário investir esforços em estratégias que busquem atrasar o surgimento de morbidades e doenças crônicas fazendo com que o aparecimento de tais agravos se deem mais próximo ao fim da vida do indivíduo, assim favorecendo o um maior o tempo de vida saudável

Já é bem difundido e aceito que a utilização de um protocolo tradicional como o recomendado pelo American College Sport Medicine (ACSM) (que sugere a realização de TR de duas a três vezes por semana, composto por uma a três séries por exercício de 8-12 repetições, utilizando carga dentre 60-80% de uma repetição máxima), é eficiente para promover inúmeros benefícios em pessoas em diferentes idades (jovens ou idosos) condições de saúde (saudáveis ou doentes), ou sexo (masculino e feminino) (WESTCOTT, 2012)

Com a queda nos níveis de estrogênio durante a menopausa, mulheres enfrentam um aumento significativo na perda de massa muscular e na diminuição da densidade óssea, o que contribui para o surgimento de problemas como a sarcopenia (perda de massa muscular) e a osteoporose (Sayer & Cruz-Jentoft, 2022). Esses processos são acompanhados por um aumento do risco de quedas, fraturas e outras complicações relacionadas à falta de força e mobilidade.

De forma geral, os estrogênios estão relacionados à produção de colágeno particularmente do colágeno tipo I, que está presente nos ossos, músculos, pele, vasos e mucosas. O hipoestrogenismo prolongado pode acabar por predispor ao aparecimento de osteopenia/osteoporose (Silva, 2006)

A perda de massa muscular e a fragilidade óssea são, portanto, duas das condições mais prevalentes em mulheres pós-menopausa, o que torna urgente a adoção de estratégias de prevenção e tratamento para melhorar a qualidade de vida das mulheres nessa fase.

De acordo com os achados, o exercício mais recomendado para aumentar e manter a densidade mineral óssea é o treinamento de força. Este tipo de treinamento também é conhecido por exercício resistido, treinamento com pesos e treinamento contra resistência. O que caracteriza o exercício como treinamento de força é quando a musculatura realiza um movimento contra uma resistência, contra uma força que está em lado contrário (PEREIRA; DIAS, 2012).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2010).

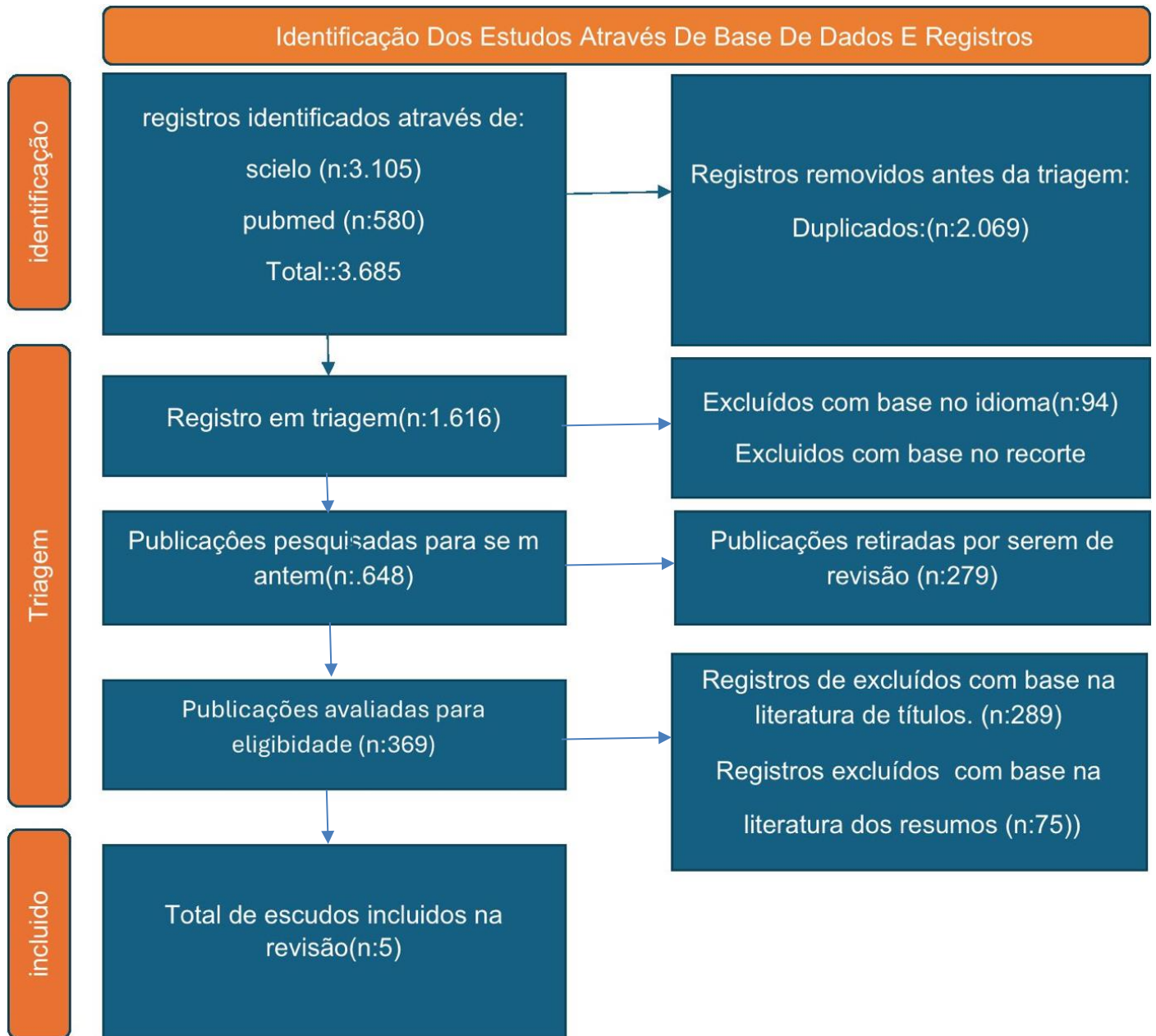
Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos que já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do Impacto do Treinamento Resistido para Mulheres Pós-Menopausa foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Scielo, Google acadêmico, PubMed. Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores: Pós-Menopausa, Treinamento Resistido, Sarcopenia, Saúde óssea e os operadores booleanos para interligação entre eles serão AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2007 a 2025; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos nas Línguas Portuguesa e Inglesa; 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
PAULA, Rodolfo Ferreira de; orientado por Dr. Markus Vinícius Campos Souza e co-orientado por Dr. Anderson Diogo de Souza Lino.	Investigar se a intensidade de carga (alta vs. baixa) em um protocolo de treinamento resistido (TR) com uma única série por exercício influencia mudanças na composição corporal, força muscular e desempenho físico de mulheres na pós-menopausa.	Estudo experimental, randomizado, controlado e paralelo (análise por protocolo).	Mulheres na pós-menopausa, ≥ 50 anos, sedentárias, sem doenças que impedissem o TR. Total de 32 participantes divididas em três grupos: Controle (CT, $n = 10$) Treinamento com baixa carga (BC, $n = 10$, 25–30 repetições máximas) Treinamento com alta carga (AC, $n = 12$, 8–12 repetições máximas)	Treinamento resistido com uma série por exercício, três vezes por semana, durante 24 semanas. O protocolo incluiu 8 exercícios com 90 segundos de intervalo entre eles.	Massa Muscular (MMII + MMSS): Aumentou significativamente nos grupos AC ($\Delta = 0,58$ kg) e BC ($\Delta = 0,46$ kg), sem diferença estatística entre eles. Força Muscular: O grupo AC obteve maior aumento ($\Delta = 48,7$ kg) do que os grupos BC ($\Delta = 21,7$ kg) e CT ($\Delta = 4,1$ kg), indicando dependência de carga alta para força. Composição Corporal (%Gord, MGTronco): Sem diferença significativa entre os grupos. Desempenho Físico (TUG e teste de levantar/sentar): Sem mudanças significativas entre os grupos.

Rodrigo Dias , Adriana Terciotti de Oliveira, Bruno de Souza Vespasiano, Dahan da Cunha Nascimento , Jonato Prestes	Investigar os efeitos de um programa de treinamento de força (TF) sobre os sintomas da menopausa.	Grupo de treinando com mulheres pós menopausa	Foram analisadas 16 mulheres sedentárias na pós- menopausa	Monitorament o e avaliação	Foram feitos 2 meses de treinamento, com 16 mulheres sedentárias na pós menopausa , com resultados específicos nas semanas 4,6,7 e 8 diminuição da intensidade dos sintomas da insônia e ondas de Calor.
Boede, C.D., Medrano, I.C., Gomes, R.J., Teixeira, C.V.S.L. (2017)	Verificar os efeitos do treinamento resistido manual (TRM) sobre a força muscular em mulheres pós- menopáusicas após interrupção do treinamento tradicional	Estudo experimental (intervenção pré e pós)	8 mulheres saudáveis, pós- menopáusicas (idade média de $60 \pm$ 7,1 anos), com histórico de 6 meses de musculação prévia	12 semanas de TRM, 3x por semana, 9 exercícios (3 séries de 15 repetições com 1 min de intervalo), resistência aplicada por parceiro. Avaliações de força muscular em supino reto e leg press com estimativa de 1RM	Aumento significativo na força: supino reto (12,8%) e leg press (15,6%). ES: pequeno para membros superiores (0,78) e grande para membros inferiores (2,43). Conclui-se que o TRM é eficaz após interrupção do treino tradicional
Valéria Bonganha, Miguel S. Conceição, Mara P. T. Chacon- Mikahil, Vera A. Madruga	Avaliar a resposta da taxa metabólica de repouso (RMR) após 16 semanas de treinamento com pesos	Estudo experimental com grupo controle	28 mulheres pós- menopáusicas (17 no grupo de treinamento e 11 no grupo controle), inativas e sem	Treinamento com pesos (TP), 3 vezes/semana por 16 semanas (60 min/sessão). Intensidade baseada em zona de	Aumento significativo de massa magra (MM) e força muscular apenas no grupo treinamento. Não houve alteração significativa na RMR (absoluta e

	em mulheres pós-menopáusicas		reposição hormonal	repetições máximas. Dividido em 2 etapas com variação de carga e organização dos exercícios. Supervisão profissional durante todo o período.	relativa). Correlações significativas entre RMR e MM, MCT e CC no grupo treinado.
Lixandrão, M. E.; Bonganha, V.; Conceição, M. S.; Libardi, C. A.; Berton, R. P. B.; Cavaglieri, C. R.; Chacon-Mikahil, M. P. T.; Madruga, V. A.	Comparar os efeitos de 16 semanas de treinamento de força (TF) e treinamento concorrente (TC) sobre a hipertrofia e força muscular em mulheres pós-menopáusicas.	Comparar os efeitos de 16 semanas de treinamento de força (TF) e treinamento concorrente (TC) sobre a hipertrofia e força muscular em mulheres pós-menopáusicas.	24 mulheres fisicamente inativas, pós-menopáusicas (idade média entre 51–54 anos), divididas em três grupos: TF (n=8), TC (n=8) e controle (n=8).	TF: 10 exercícios resistidos (3 x 8–10 RM), três vezes por semana por 16 semanas. - TC: 6 exercícios resistidos (3 x 8–10 RM) + 30 min de caminhada/corrida (55–85% VO ₂ pico) na mesma sessão, três vezes por semana por 16 semanas	Força Muscular: Aumentos significativos em ambos os grupos nos exercícios leg press (TF: +37,6%; TC: +26,3%), supino reto (TF: +34,4%; TC: +21,9%) e rosca direta (TF: +16,0%; TC: +13,7%). - Hipertrofia (AMC): Sem alterações significativas em nenhum grupo. - VO ₂ pico: Aumento significativo apenas no grupo TC (+8,8%), enquanto TF e controle apresentaram reduções. Concluiu-se que o TC, quando realizado dentro

					das recomendações mínimas do ACSM, não causou efeito de interferência sobre força ou hipertrofia.
--	--	--	--	--	--

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O climatério é uma fase da vida marcada por muitas mudanças hormonais que afetam diretamente a saúde física e emocional das mulheres, principalmente depois da menopausa. Entre os sintomas mais comuns estão as ondas de calor, insônia, irritabilidade e até quadros de depressão, tudo isso impactando negativamente a qualidade de vida (Dias et al., 2013; Paula et al., 2022). Diante disso, algumas pesquisas vêm apostando no exercício físico como alternativa para aliviar esses desconfortos, especialmente o treinamento de força.

Um desses estudos foi o de Dias et al. (2013), que investigou como o treinamento de força poderia ajudar mulheres sedentárias na pós-menopausa a lidarem melhor com os sintomas do climatério. O grupo de participantes foi dividido em dois: um grupo controle, que continuou com a rotina sedentária, e outro grupo que participou de um programa de treinamento de força durante oito semanas. A cada semana, os sintomas foram avaliados com questionários padronizados. Os resultados mostraram que, a partir da quarta semana, já houve redução nas ondas de calor, e a insônia começou a melhorar a partir da quinta semana. Essas melhoras continuaram até o fim do estudo. Já o grupo que não treinou não teve nenhuma mudança significativa nos sintomas.

Os autores destacaram que essa melhora provavelmente está ligada a mudanças no funcionamento do sistema nervoso autônomo, no controle da temperatura corporal e também na regulação hormonal. Além disso, os benefícios emocionais foram notáveis: as mulheres relataram mais disposição, bem-estar e autoestima. Com isso, o estudo reforça que o exercício resistido pode ser uma boa estratégia de cuidado com a saúde da mulher durante o climatério (Paula et al., 2022).

Dando continuidade às investigações sobre o impacto do treinamento resistido na pós-menopausa, outro estudo importante é o de Paula et al. (2022), que quis entender o impacto da intensidade da carga num treino resistido de série única em mulheres na pós-menopausa. Foram 32 participantes, divididas aleatoriamente em três grupos: controle, treinamento com baixa carga e treinamento com alta carga. Durante 24 semanas, elas treinaram três vezes por semana, com uma única série de oito exercícios por sessão. Para avaliar os resultados, foram medidos massa muscular, força e desempenho físico com testes específicos (como o de levantar e sentar por 30 segundos e o Timed Up and Go - TUG).

Tanto o grupo que treinou com baixa carga quanto o com alta carga apresentaram aumento na massa muscular dos membros inferiores e superiores, quando comparados ao grupo controle. Porém, só o grupo de alta carga teve um ganho de força significativo. Em relação ao percentual de gordura, massa gorda do tronco e desempenho funcional, não houve diferenças estatísticas relevantes entre os grupos, apesar de algumas melhoras individuais dentro de cada grupo (Paula et al., 2022).

Na discussão, os autores explicam que mesmo com pouco volume de treino (uma série só por exercício), a intensidade da carga foi fundamental para aumentar a força muscular. Isso confirma o princípio de Henneman, que diz que repetir até a falha ajuda a ativar mais unidades motoras, o que explica o ganho de massa muscular até em treinos com baixa carga. Mas, quando o objetivo é ganhar força, treinar com carga alta dá resultados bem melhores. Ou seja, sempre que possível, vale a pena incluir cargas mais pesadas na rotina (Paula et al., 2022).

Resumindo os achados dos dois estudos: o treinamento de força é uma opção segura, acessível e eficaz para mulheres na pós-menopausa. Ele não só ajuda a aliviar sintomas como insônia e ondas de calor (como mostrado por Dias et al., 2013), mas também contribui para ganhos de força e massa muscular (como destacou Paula et al., 2022), dependendo da intensidade do treino. Além disso, esse tipo de exercício promove benefícios emocionais e melhora geral na qualidade de vida, o que reforça a importância de se pensar nele como parte das políticas públicas de promoção à saúde feminina.

Complementando esses achados, Boede et al. (2017) analisaram os efeitos do treinamento resistido manual (TRM) na força muscular de mulheres pós-menopáusicas que haviam interrompido a prática de musculação tradicional. O estudo

incluiu oito mulheres saudáveis, com média de 60 anos, que já tinham pelo menos seis meses de experiência com exercícios resistidos. A intervenção durou 12 semanas, com três sessões semanais compostas por nove exercícios realizados em três séries de 15 repetições, com intervalo de um minuto entre as séries. O diferencial do método foi a aplicação da resistência manual por um parceiro, eliminando a necessidade de equipamentos tradicionais. O protocolo foi bem aceito, com adesão completa e ausência de lesões, sugerindo viabilidade prática do TRM nesse público específico (Boede et al., 2017).

Os resultados demonstraram ganhos significativos de força muscular. No exercício de supino reto, observou-se um aumento médio de 12,8%, com a carga subindo de 26,6 kg para 30 kg ($p = 0,001$). Já no leg press, o ganho foi ainda mais expressivo, com aumento de 166,5 kg para 192,5 kg, representando 15,6% de melhora ($p = 0,02$). O tamanho do efeito foi classificado como pequeno para membros superiores ($ES = 0,78$) e grande para membros inferiores ($ES = 2,43$), reforçando o impacto positivo do método, especialmente na musculatura das pernas. Embora o estudo tenha apresentado limitações, como o número reduzido de participantes e a ausência de grupo controle, os autores concluíram que o TRM é uma estratégia eficaz e segura para manter e até melhorar a força muscular em mulheres na pós-menopausa (Boede et al., 2017).

Somando às evidências dos efeitos positivos do treinamento de força, um estudo feito por Bonganha e colaboradores (2011) avaliou os efeitos do treinamento com pesos (TP) na taxa metabólica de repouso (RMR) de mulheres na pós-menopausa. Participaram 28 voluntárias, divididas em grupo de treinamento (GT) e grupo controle (GC). O programa durou 16 semanas, com treinos três vezes por semana, e os exercícios foram feitos em séries de repetições máximas (RM) com cargas ajustadas semanalmente (Bonganha et al., 2011, p.350-351).

Após o período de treino, o GT teve aumento significativo de massa magra (MM) e força muscular, mostrando que o TP foi eficiente para melhorar a composição corporal. No entanto, não houve mudança significativa na RMR, nem em valores absolutos (em kcal/dia), nem quando ajustada à massa corporal total (MCT) ou à massa magra (MM) (Bonganha et al., 2011, p.352).

Apesar disso, o GT teve uma leve melhora na RMR (aumento de 6,1% na forma absoluta), enquanto o GC apresentou queda. A força muscular aumentou bastante no

GT, especialmente nos exercícios de supino, leg press e rosca direta (Bonganha et al., 2011, p.352).

Os autores concluíram que, embora o TP não tenha aumentado o metabolismo de repouso, ele foi eficiente para melhorar força e massa muscular em mulheres na pós-menopausa, ajudando a reduzir os efeitos negativos do envelhecimento (Bonganha et al., 2011, p.353).

Finalizando esta análise integrada, Lixandrão et al. (2012) realizaram um estudo com o objetivo de comparar os efeitos do treinamento de força (TF) e do treinamento concorrente (TC), que associa exercícios de força e atividades aeróbicas na mesma sessão, em mulheres na pós-menopausa. Participaram 24 mulheres sedentárias, com idade média entre 51 e 54 anos, divididas em três grupos: TF, TC e controle. O período de intervenção foi de 16 semanas, com três sessões semanais. O grupo TF realizou dez exercícios resistidos com três séries de oito a dez repetições máximas, enquanto o grupo TC realizou seis exercícios de força seguidos por 30 minutos de caminhada ou corrida, com intensidade entre 55% e 85% do $\text{VO}_{2\text{pico}}$, respeitando os parâmetros mínimos recomendados pelo American College of Sports Medicine (Lixandrão et al., 2012).

Os resultados mostraram que ambos os grupos de intervenção apresentaram melhora significativa da força muscular. No exercício leg press, o grupo TF teve um aumento de 37,6% e o grupo TC de 26,3%. No supino reto, os ganhos foram de 34,4% para o TF e de 21,9% para o TC. Já na rosca direta, o TF apresentou 16,0% de melhora e o TC 13,7%. Apesar dessas diferenças nos valores percentuais, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o que indica que o acréscimo de atividade aeróbica não interferiu negativamente nos ganhos de força (Lixandrão et al., 2012).

Em relação à hipertrofia muscular, medida por meio da área muscular da coxa (AMC), não foram observadas mudanças significativas em nenhum dos grupos. No entanto, o $\text{VO}_{2\text{pico}}$ aumentou apenas no grupo TC, com um incremento de 8,8%, enquanto os grupos TF e controle apresentaram reduções de 9,9% e 12,5%, respectivamente. Esses achados sugerem que o treinamento concorrente, quando bem estruturado, é eficaz para melhorar a força e o condicionamento cardiorrespiratório sem comprometer as adaptações musculares em mulheres na pós-menopausa (Lixandrão et al., 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho mostram que o treinamento com pesos traz muitos benefícios para mulheres na pós-menopausa, como o aumento da força, da massa muscular e a melhora na qualidade de vida. Mesmo com diferenças na carga e no volume dos treinos, os estudos analisados apontam efeitos positivos na saúde dos músculos, ossos e também no bem-estar emocional, mostrando que a musculação é uma opção segura e eficaz para essa fase da vida.

Apesar disso, foram encontradas algumas limitações. A maioria dos estudos tinha poucos participantes e durou pouco tempo, o que dificulta tirar conclusões válidas para um grupo maior de pessoas. Além disso, como cada pesquisa usou um tipo diferente de treino, fica difícil comparar os resultados de forma direta e padronizada.

Também foram percebidas algumas lacunas. Faltam estudos que acompanhem essas mulheres por mais tempo e que avaliem outros fatores importantes, como alimentação, uso de reposição hormonal ou doenças como osteoporose e diabetes. Pouco se fala também sobre os benefícios da musculação para a parte emocional e social das mulheres nessa fase.

Por isso, os próximos estudos poderiam usar grupos maiores e acompanhar as participantes por mais tempo, com treinos mais bem definidos e parecidos entre si. Seria interessante também juntar o treino com outras estratégias, como alimentação equilibrada, suplementos e ações para melhorar o lado emocional. Assim, será possível entender ainda melhor como o exercício pode ajudar as mulheres a viverem com mais saúde e qualidade durante e depois da menopausa.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D. V. et al. **Musculação para a terceira idade: um aliado na prevenção de quedas**. Prof. Dr. Marcelo Callegari Zanetti, p. 299, 2016.
- BOEDE, Carlos Diego et al. Treinamento resistido manual: alternativa para aumento de força muscular em mulheres pós-menopáusicas após interrupção do treinamento resistido tradicional. **Atualidades Médicas**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 15-19, 2017.
- BONGANHA, Valéria et al. Resposta da taxa metabólica de repouso após 16 semanas de treinamento com pesos em mulheres na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 350-353, set./out. 2011.
- BOTELHO, Renata Maria de Oliveira. **Efeitos de 16 semanas de treinamento com pesos em mulheres na pós-menopausa**. 2008. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- BOTOGOSKI, M. et al. Os benefícios do exercício físico para mulheres após a menopausa. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, São Paulo, v. 63, n. 1, p. 24-29, 2018.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis—revised version 2019. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019. DOI: 10.1093/ageing/afy169.
- DE SOUZA, Thielen Rodrigues; CORREIA, Evelyne. Benefícios do treinamento resistido para idosos. **Caderno Intersaberes**, v. 12, n. 38, p. 142-152, 2023.
- DIAS, Rodrigo et al. O treinamento de força melhora os sintomas climatéricos em mulheres sedentárias na pós-menopausa. **ConScientiae Saúde**, v. 12, n. 2, p. 249-258, 2013.

DINIZ, Tiego Aparecido. **Responsividade das variáveis da composição corporal e metabólicas de mulheres pós-menopausa submetidas a 16 semanas de treinamento combinado**. 2016.

FORTALEZA, Ana Claudia de Souza. **Efeito do treinamento multimodal comparado ao combinado, no controle postural, marcha, aptidão funcional e composição corporal de mulheres pós-menopausa**. 2017.

FRAGA, Mariana Bittencourt. **A queda nos níveis de estrogênio e os efeitos da atividade física na menopausa**. São Leopoldo, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

FRIES, J. F.; GREENE, D. A.; GRADY, D. Strategies for reduction of morbidity. ***American Journal of Clinical Nutrition***, v. 39, n. 5, p. 827–829, 1984.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIXANDRÃO, Manoel Emílio et al. Efeito do treinamento concorrente sobre a força e hipertrofia muscular de mulheres na pós-menopausa. ***Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde***, v. 17, n. 4, p. 247-251, 2012.

MALMSTROM, T. K.; MORLEY, J. E. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. ***Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle***, v. 7, n. 1, p. 28–36, 2016. DOI: 10.1002/jcsm.12048.

MARCELL, T. J. Sarcopenia: causes, consequences, and preventions. ***The Journals of Gerontology: Series A***, v. 58, n. 10, p. M911–M916, 2003. DOI: 10.1093/gerona/58.10.M911.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MINKIN, M. J. Menopause: hormones, lifestyle, and optimizing aging. ***Obstetrics and Gynecology Clinics of North America***, v. 46, n. 3, p. 501–514, 2019. DOI: 10.1016/j.ogc.2019.05.001.

NELSON, H. D. Menopause. ***The Lancet***, v. 371, n. 9614, p. 760–770, 2008. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60346-3.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de et al. **Diretriz Brasileira sobre a Saúde Cardiovascular no Climatério e na Menopausa – 2024**. ***Arquivos Brasileiros de Cardiologia***, Rio de Janeiro, v. 122, n. 1, p. 1-45, 2024.

PARDINI, Dolores. Terapia hormonal da menopausa: Menopausal hormone therapy. ***SciELO Brasil***, São Paulo, v. 28, n. 1, ago. 2007.

PEREIRA, M. C.; DIAS, R. C. Treinamento de força: saúde e performance humana. ***Revista Brasileira de Medicina do Esporte***, v. 18, n. 2, p. 134–140, 2012.

REZENDE, Adriana Maria Lamego et al. A importância da musculação para a mulher na menopausa. ***Brazilian Journal of Health Review***, v. 3, n. 3, p. 5250-5262, 2020.

SAYER, A. A.; CRUZ-JENTOFT, A. J. Sarcopenia and the aging process: mechanisms and interventions. ***Journal of Clinical Medicine***, v. 11, n. 1, p. 1–15, 2022. DOI: 10.3390/jcm11010001.

SEALS, D. R. et al. Sarcopenia: definition, etiology, and consequences. ***The Journals of Gerontology: Series A***, v. 71, n. 10, p. 1243–1248, 2016. DOI: 10.1093/gerona/glw097.

SILVA, M. S. Estrogênio e colágeno: implicações na saúde da mulher. ***Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia***, v. 28, n. 3, p. 180–187, 2006.

SOBRAL, BABFN et al. Benefícios das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde na qualidade de vida e nos sintomas de mulheres no climatério: uma revisão sistemática. ***Saúde e Debate***, Rio de Janeiro, v. 48, n. Especial 2, e9321, out. 2024.

UTIAN, W. H. The International Menopause Society menopause-related terminology definitions. ***Climacteric***, v. 2, n. 4, p. 284–286, 1999. DOI: 10.3109/13697139909038088.

WESTCOTT, W. L. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. ***Current Sports Medicine Reports***, v. 11, n. 4, p. 209–216, 2012. DOI: 10.1249/JSR.0b013e31825dabb8.