

OS IMPACTOS FORNECIDOS PELA ATIVIDADE FÍSICA DURANTE O CLIMATÉRIO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Agna Freitas de Oliveira¹; Ákylla Nathyelle Almeida Nunes¹; Beatriz Reis Teixeira¹; Izadora de Oliveira Leite¹; Thawanny Francielly Lino de Oliveira¹; Vinicius José da Silva Torres¹; Humberto de Sousa Fontoura²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

2. Docente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

RESUMO: O climatério marca a transição para o período não reprodutivo, fase denominada perimenopausa. Esta etapa traz mudanças hormonais e sintomas, como alterações vasomotoras, ósseas e cardiovasculares. A prática de exercícios físicos regulares, recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ajuda a prevenir doenças como hipertensão, diabetes e depressão, embora no Brasil a adesão à atividade física ainda seja baixa. Assim, como alguns tipos de treinamento físico têm sido utilizados para minimizar os efeitos adversos ocasionados pela pós-menopausa: aeróbico, resistido, funcional e combinado, o presente estudo tem o objetivo de avaliar os impactos do exercício físico durante o climatério. Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa, em que a pergunta norteadora foi: “Quais são os benefícios do exercício físico para mulheres no climatério?”. Os critérios de inclusão pré-estabelecidos na metodologia culminaram na escolha de 24 artigos a serem analisados, sendo estes publicados nos últimos 5 anos. A maioria dos estudos é composta por revisões sistemáticas e ensaios clínicos, que foram organizados em seis categorias principais: sintomas do climatério, densidade mineral óssea, ganho de massa muscular, alterações imunológicas, saúde cardiovascular e aspectos metabólicos. Os resultados encontrados evidenciaram os benefícios do exercício, que incluem desde a melhora na qualidade de vida e alívio de sintomas menopausais – como fogachos - até a promoção da saúde óssea e cardiovascular, com ênfase no ganho muscular, redução de gordura, redução de dores articulares e aceleração do metabolismo, o que ressaltou a importância da atividade física nesta fase da vida.

Palavras-chave: exercício físico. Menopausa. qualidade de vida.

INTRODUÇÃO

As etapas da vida reprodutiva feminina são regidas, principalmente, pela função ovariana e sua respectiva produção hormonal. O declínio paralelo da quantidade e qualidade dos folículos ovarianos contribui para a diminuição da fertilidade. Assim, essa perda da reserva folicular diminui os níveis de estradiol que não são mais suficientes para estimular o pico de hormônio luteinizante (LH), encerrando

os ciclos ovulatórios. Sem a ovulação não há produção de corpo lúteo e conseqüentemente de progesterona, além dos níveis de estradiol não serem suficientes para estimular o endométrio, levando à amenorreia.¹

Dessa forma, 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, compreendendo parte da menacme até a menopausa. Essa é definida como o último período menstrual identificado retrospectivamente após 12 meses de amenorreia. Além disso, tem a perimenopausa marcada pelo período do início dos sintomas de irregularidade menstrual até o final do primeiro ano após a menopausa.¹

O evento fisiológico da menopausa ocorre de forma natural no final da quarta e início da quinta década de vida, com variações devidas a diferenças étnicas, regionais, ambientais e comportamentais. Com isso, tem-se o diagnóstico do climatério de forma clínica, com as irregularidades menstruais e amenorreia, mas, também, níveis do hormônio folículo estimulante (FSH) acima de 40 mUI/mL e estradiol (E2) menores do que 20 pg/mL são característicos do período pós-menopáusic. 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, urogenitais e sexuais, e alterações ósseas.¹

As doenças cardiovasculares possuem grande importância na área da Saúde Pública, uma vez que são responsáveis por cerca de 16,6 milhões de óbitos no mundo, e a hipertensão arterial (HAS) é responsável por cerca de 3 milhões de óbitos. Além disso, observa-se que até o momento da menopausa, os homens apresentam maior prevalência de hipertensão arterial, mas após esse período, as mulheres igualam-se aos homens. Dessa maneira, uma forma eficaz e desejável de intervir nesses dados é a implementação da prática de exercício físico regular, já que ele é responsável pela prevenção e/ou tratamento de diversas patologias, entre elas está a HAS, o diabetes mellitus tipo 2, as dislipidemias e a aterosclerose.²

É provado cientificamente que os benefícios dos exercícios físicos auxiliam no controle de doenças cardíacas, diabetes, câncer e depressão. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde recomenda a prática regular de atividades de pelo menos 150 minutos por semana.³ De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, em 2019, cerca de metade dos adultos não atingiu a recomendação mínima de prática de atividade física recomendada pela OMS. Porém, observou-se uma variação de 30,3% em 2009, a 36,7% em 2021 na frequência de adultos com prática de exercício físico. Além disso, a prática foi maior entre as mulheres, sendo de 22,2%, em 2009, a 31,3% em 2021.³

Dentro desse panorama, alguns tipos de treinamento físico têm sido utilizados para minimizar os efeitos adversos ocasionados pela pós-menopausa: aeróbico, resistido, funcional e combinado.⁴ Assim, o presente estudo tem o objetivo de avaliar os impactos fornecidos pela atividade

física durante o climatério, com atenção ao bem-estar das mulheres e à diminuição dos riscos de morbimortalidade para essa faixa etária e sexo, como resultados do exercício físico.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa. Para definição da questão norteadora desta pesquisa utilizou-se a estratégia PICo, que significa P- Participantes, I- Fenômeno de Interesse e Co- Contexto. No presente estudo, foi atribuído para P- Mulheres, I- Benefícios da atividade física / exercício e Co- climatério / menopausa. Assim, foi estabelecida a seguinte pergunta: “Quais são os benefícios do exercício físico para mulheres no climatério?” Foram estabelecidos os critérios de inclusão: estudos publicados nos últimos 5 anos, redigidos em língua inglesa, portuguesa ou espanhola, com acessibilidade ao texto completo, compostos por dados em sua integridade, submetidos a periódicos indexados e que sejam estudos primários. Assim, foram excluídos os artigos de revisão sem meta-análise. As bases de dados para coleta dos artigos foram PubMed, SciELO e Lilacs. A procura por escritos nesses acervos foi efetivada em setembro de 2024. Os descritores utilizados na busca resumem-se em "exercise", "menopause" e "quality of life" além dos operadores booleano AND e OR. Após a busca, foram encontrados 86 artigos, que, após identificação dos duplicados (54) e exclusão, por meio da leitura de título ou resumo (28), encaminharam-se para avaliação 35 artigos com o texto na íntegra. Feito isso, foram excluídos 10 artigos, por não responderem à pergunta norteadora em questão. Dessa forma, 24 artigos foram incluídos para a extração de dados.

Destes estudos, 19 foram publicados em inglês, 4 em português e 1 em espanhol. Quanto aos anos de publicação, 2 foram publicados em 2020, 5 em 2021, 7 em 2022, 6 em 2023 e 5 em 2024, com grande diversidade em relação ao local de publicação, em termos de continentes e países. Quanto ao tipo de estudo, 6 foram ensaio clínico randomizado, 1 estudo qualitativo, 18 foram revisão sistemática com meta-análise.

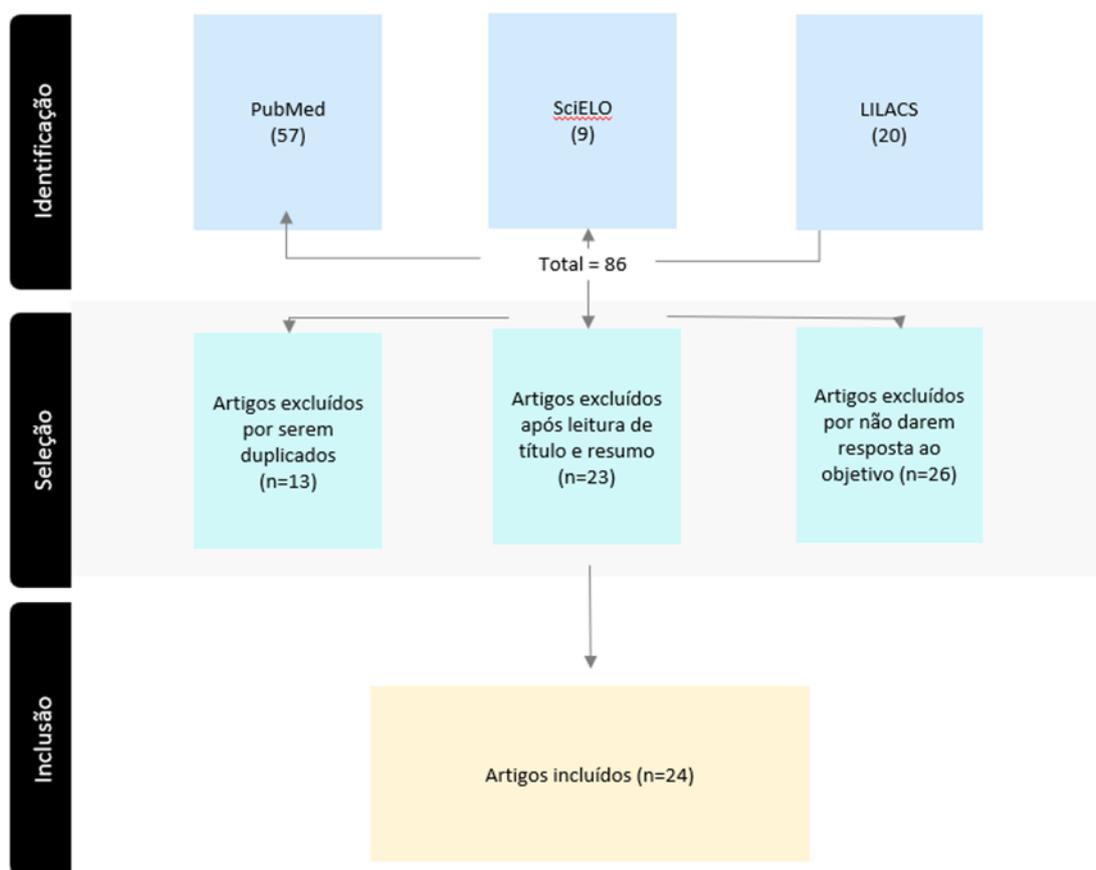


Figura 1- Fluxograma das etapas de identificação, seleção e inclusão dos artigos.

RESULTADOS

Este estudo investiga 24 pesquisas sobre os impactos do exercício físico na saúde de mulheres durante o climatério, uma fase com relevantes transformações fisiológicas. Dessa forma, com publicações entre 2020 e 2024, os trabalhos abordam uma ampla gama de contextos linguísticos e geográficos, sublinhando a relevância do tema em nível global. A maioria dos estudos é composta por revisões sistemáticas e ensaios clínicos, que foram organizados em seis categorias principais: sintomas do climatério, densidade mineral óssea, ganho de massa muscular, alterações imunológicas, saúde cardiovascular e aspectos metabólicos. Esses achados evidenciam os benefícios do exercício, que incluem desde a melhora na qualidade de vida e alívio de sintomas menopausais até a promoção da saúde óssea e cardiovascular, ressaltando a importância da atividade física nesta fase da vida.

Sintomas do climatério (S)

O estudo desenvolvido por *Nguyeen et al⁵* mostra resultados positivos quanto ao treinamento muscular, ao yoga, à caminhada e aos exercícios aeróbios na qualidade de vida, especialmente em sintomas urinários e minimização de ondas de calor e fogacho. Por sua vez, *Hao et al⁶*

revela que exercícios e atividade física demonstraram ter efeitos benéficos na função muscular, sintomas antropométricos, somáticos e psicológicos da menopausa. Isso sugere que as melhorias de equilíbrio resultantes do exercício relatadas nesta revisão são o resultado da complexa interação de fatores neuromusculares, somáticos e psicológicos, que refletem a natureza complexa do controle do equilíbrio, dependendo da função cognitiva, sensorial e neuromuscular. Por fim, a pesquisa feita por Berin et al⁷ evidencia efeitos físicos do treinamento de resistência depois de algumas semanas, como energia, disposição e diminuição das dores musculares e articulares, bem como uma composição corporal mais musculosa

Densidade mineral (D)

Os estudos analisados neste trabalho, majoritariamente, tiveram benefícios acerca da elevação da densidade mineral no organismo de mulheres na menopausa. Em consonância com o estudo Hong et al⁸, os resultados desta meta-análise demonstram que os exercícios mente-corpo influenciam positivamente a densidade mineral óssea, a qualidade do sono, a ansiedade, a depressão e a fadiga em mulheres perimenopáusicas e pós-menopáusicas. Analogamente, Hou et al⁹. mostra que *traditional chinese exercise* (TCE) são efetivos na relação densidade mineral e menopausa, pois deve ser recomendado como a modalidade de exercício mais adequada para mulheres na pós-menopausa.

Similarmente, Avilés-Martínez, et al¹⁰. avaliou qualidade de vida através de um questionário composto por 36 perguntas no início e final do programa, com uma escala de 0 - 100 aplicada a duas dimensões: física - função física, papel físico, dor no corpo e saúde geral - e mental - vitalidade, função social, papel emocional e saúde mental. Sobre a condição física determinou-se as dimensões: condição aeróbica, força, equilíbrio e flexibilidade. Dessa forma, foi constatado por este protocolo supervisionado de treinamento multimodal de alta intensidade um efeito positivo na densidade mineral óssea da coluna lombar e no desempenho muscular em mulheres pós-menopáusicas.

Ganho de massa (G)

No que tange ao fator de ganho de massa durante o climatério, o estudo feito por Khalafi et al¹¹ indicou que o treinamento físico aumentou efetivamente a massa e o volume muscular, a área transversal de músculos e fibras e a massa livre de gordura, bem como reduziu a massa de gordura, o percentual de gordura corporal, a circunferência da cintura e a gordura visceral. Além disso, sua análise revelou que o treinamento aeróbico e combinado teve maiores efeitos benéficos na redução da massa de gordura, enquanto o treinamento de resistência e combinado teve maiores efeitos benéficos no aumento da massa muscular.

Já Marques et al¹² concluiu que o treinamento combinado em mulheres na pós-menopausa resultou em melhora da marcha (comprimento da passada), velocidade, tempo de apoio duplo e controle postural aprimorado (área de deslocamento da oscilação postural em base de apoio normal com olhos

abertos, além da melhora na capacidade aeróbia. Por sua vez, Thomas *et al*¹³ inferiu que exercícios que induzem a hipertrofia em mulheres na pós-menopausa é uma estratégia para neutralizar os efeitos da sarcopenia.

Imunológicos (I)

Quanto aos benefícios referentes à microbiota, Dupuit *et al*¹⁴ mostrou que, em comparação com os controles sedentários, mulheres pós-menopáusicas que participaram de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade e treinamento de resistência apresentaram aumento na aptidão física, diminuição da gordura abdominal total e visceral, e aumento da massa muscular segmentar. Também foi percebido que a composição inicial da microbiota intestinal previu a resposta das participantes ao programa de treinamento, de forma que a resposta ao treinamento dependeu do perfil inicial da microbiota.

No estudo de Ward L *et al*¹⁵ houve reduções nos níveis de marcadores de inflamação e de incidência de doenças cardiovasculares. Além disso, foi observado também uma diminuição na adipocina anti-inflamatória, a adiponectina. Os resultados podem indicar o benefício potencial do treinamento de resistência em mulheres na pós-menopausa para reduzir o risco de inflamação induzida por adipocina.

Cardiovascular (C)

No que se refere ao sistema cardiovascular, Sánchez-Delgado *et al*¹⁶ concluiu que o exercício aeróbio associado à terapia de reposição hormonal apresentou melhores resultados que o sedentarismo e terapia de reposição hormonal. Foram percebidos resultados melhores na Pressão Arterial Sistólica (PAS) em comparação com a prática de exercícios físicos isoladamente na pós-menopausa. Ademais, Mariano *et al* conclui que 10 semanas de treinamento físico combinado melhorou os parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca de normotensos e mulheres hipertensas na pós-menopausa.

Outrossim, Sun Whun *et al*¹⁷ evidenciou que exercícios tradicionais contínuos, intermitentes e treinamentos de resistência aumentam significativamente a dilatação mediada por fluxo (FMD) em mulheres na pós-menopausa. Esse aumento na FMD pode atenuar o risco de enrijecimento arterial e eventos cardiovasculares. Além disso, observou-se mulheres na pós-menopausa, atividades físicas constantes ou intermitentes que trabalham com o sistema cardiovascular e musculoesquelético em intensidades diferentes reduzem significativamente a velocidade da onda de pulso (VOP), o que melhora a estrutura da parede vascular e reduz a rigidez arterial e a formação de placas.

Metabólico e Hormonal

Estudos relacionados aos efeitos metabólicos no processo benéfico dos exercícios físicos relatam consequências significativas na aceleração do metabolismo, na regulação hormonal, como também na redução de doenças endócrinas. Dessa forma, Son J *et al*¹⁸ evidenciou por meio de um estudo meta-analítico melhorias nos níveis de insulina, glicose, e perfil lipídico sanguíneo após o programa de

treinamento de exercícios. O índice de massa corporal (IMC), a porcentagem de gordura corporal (GC%), PAS e a circunferência da cintura diminuíram significativamente, enquanto a massa corporal magra (LBM) aumentou após 12 semanas do programa de treinamento de exercícios.

O artigo de Nilsson, S. *et al*¹⁹ analisou os efeitos do treinamento de resistência sobre os sintomas vasomotores em mulheres pós-menopáusicas e os efeitos sem relação aos hormônios LH e FSH, bem como, a associação entre sintomas vasomotores e hormônios gonadotróficos. Sendo assim, partiu-se do conhecimento que os VMS (sintomas vasomotores) provavelmente são causados pela instabilidade do centro termorregulatório. Dessa forma, as ações estrogênicas estabilizantes no centro termorregulatório e o decréscimo do estrogênio na menopausa leva a um estreitamento da zona termoneutra, ocasionando, em mulheres com VMS, uma rápida dissipação de calor a partir de uma pequena alteração na temperatura central se comparado com mulheres assintomáticas. Além disso, mostrou-se a relação entre neurotransmissores, opióides, neurônios, neuropeptídeos e suas ações sobre o centro termorregulador.

Ademais, a análise de Farzanegi *et al*²⁰ observou a média dos níveis de F21 (fator de crescimento de fibroblasto, hormônio regulador do metabolismo hepático) após o exercício aumentou significativamente tanto nos grupos de exercícios aeróbicos, quanto nos de exercícios de resistência. Os exercícios aeróbicos e resistidos aumentam o valor médio dos níveis de FGF21 e como consequência, diminui os níveis médios de glicose e lipídios no sangue de mulheres na menopausa com diabetes mellitus tipo II.

Quadro 1.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Categoria	População/ Amostra de Estudo	Resultado
Marques, A et al, 2023	Ensaio Clínico Randomizado	Analisar o efeito do treinamento combinado (TC) no controle postural e nos parâmetros da marcha em mulheres na pós-menopausa.	S	Mulheres na pós-menopausa, realizando treinamento combinado (TC) de força e aeróbico	O treinamento combinado (TC) de força e aeróbico mostrou-se eficaz para melhorar o controle da marcha e do equilíbrio em mulheres idosas. Após a intervenção, as participantes na pós-menopausa caminharam mais rápido e com passos maiores em comparação ao grupo controle. Elas também apresentaram menor oscilação postural em pé e reduziram o tempo de apoio duplo durante a caminhada, indicando uma melhora no equilíbrio estático e dinâmico, bem como nos indicadores funcionais.
TAN, A. et al, 2023	Meta-análise	Investigar os efeitos e a eficácia do treinamento físico nos fatores de risco de síndrome metabólica em mulheres na pós-menopausa.	S	Mulheres na pós-menopausa com síndrome metabólica.	No geral, foi observado que o treinamento físico apresentou significativa melhora nos fatores de risco de síndromes metabólicas em mulheres na pós-menopausa, com efeito maior de forma incidente na pressão arterial sistólica e diastólica, e menor na glicemia.
LEITE, M. A. F. J. et al, 2021	Ensaio clínico não randomizado	Verificar os efeitos do treinamento resistido e do destreinamento sucessivo na	G	Mulheres sobreviventes de câncer de mama e	12 semanas de treinamento resistido foram capazes de melhorar a massa gorda e a massa livre de gordura, além de reduzir marcadores de

		composição corporal, força muscular e perfil lipídico, além de observar o estresse oxidativo e marcadores inflamatórios como segundo desfecho de sobreviventes de câncer de mama na pós-menopausa submetidas ao tamoxifeno.		mulheres na pós-menopausa.	estresse inflamatório e oxidativo e aumentar força muscular tanto em mulheres sobreviventes de câncer de mama, tanto em mulheres na pós-menopausa.
SÁNCHEZ-DELGADO, J. C. <i>et al</i> , 2023	Meta-análise	Descrever os efeitos do exercício físico na modulação autonômica cardiovascular em mulheres na pós-menopausa.	C	Mulheres na pós-menopausa.	Exercício físico pode ter efeitos benéficos na modulação autonômica cardiovasculares em mulheres na pós-menopausa, como aumento da modulação vagal e diminuição da modulação simpática após diferentes modalidades de treinamento.
NUNES, P. R. P. <i>et al</i> , 2023	Meta-análise	Observar os efeitos do volume de treinamento de resistência na adiposidade corporal, risco metabólico e inflamação em mulheres na pós-menopausa e mais velhas.	S	Mulheres com obesidade e na pós-menopausa.	Treino de resistência de longo prazo, feito por mulheres na pós-menopausa, preveniu o ganho de adiposidade corporal total, quando comparados com mulheres na pós-menopausa não praticantes de atividade física, combatendo os riscos de saúde associados à obesidade.

MARIANO, I. M. <i>et al</i> , 2021	Ensaio clínico randomizado	Verificar os efeitos de 10 semanas de treinamento físico combinado na variação da frequência cardíaca de normotensos e mulheres hipertensas na pós-menopausa e comparar as respostas entre esses grupos.	C	Mulheres normotensas e mulheres hipertensas na pós-menopausa.	O estudo conclui que 10 semanas de treinamento físico combinado melhorou os parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca de normotensos e mulheres hipertensas na pós-menopausa sem diferenças entre os dois grupos.
FARZANEGI, P., 2022	Ensaio clínico randomizado	Determinar a relação entre exercícios e crescimento de fibroblastos séricos níveis de fator 21 (FGF21) e perfil glicêmico e lipídico em mulheres diabéticas tipo II na menopausa.	M	Mulheres na menopausa com diabetes mellitus tipo II	Os exercícios aeróbicos e resistidos aumentam o valor médio dos níveis de FGF21 e como consequência, diminui os níveis médios de glicose e lipídios no sangue de mulheres na menopausa com diabetes mellitus tipo II.
THOMAS, E. <i>et al</i> , 2021	Meta-análise	Identificar e analisar manuscritos sobre RT e respostas hipertróficas em uma população feminina adulta pós-menopausa e idosa.	G	Mulheres com sarcopenia pós-menopausa	A realização de um protocolo de exercícios que induzam a hipertrofia em mulheres na pós-menopausa é uma estratégia para neutralizar os efeitos da sarcopenia. O estudo identificou que a realização do protocolo é capaz de aumentar moderadamente a massa muscular na população amostrada. No entanto, não foram encontradas evidências de diminuição da massa de gordura.

SON, W.-M.; PARK, J.-J, 2021	Meta-análise	Examinar os efeitos de um programa de treinamento de exercícios com faixa de resistência em mulheres obesas na pós-menopausa com Síndrome Metabólica.	M	Mulheres obesas na pós-menopausa com Síndrome Metabólica	A realização de atividades físicas de resistência é benéfica para melhorar a insulina, a glicose, a resistência à insulina, o perfil lipídico do sangue, a pressão arterial e a antropometria em mulheres obesas na pós-menopausa.
BERIN, E. et al, 2022	Estudo qualitativo	Explorar as experiências de mulheres na pós-menopausa de participação em uma intervenção de treinamento de resistência para encontrar barreiras e motivadores para o treinamento.	S	Mulheres na pós-menopausa com sintomas vasomotores	As participantes da intervenção notaram efeitos físicos do treinamento de resistência depois de algumas semanas, elas relataram se sentir mais fortes, com mais energia e sentiam menos dores musculares e articulares.
Ward, L. J. et al, 2020	Meta-análise	Determinar se um regime de treinamento de resistência (RT) de 15 semanas de exercício físico pode alterar o perfil plasmático de marcadores de lesão cardíaca, marcadores de inflamação, adipocinas e miocinas em uma coorte de mulheres na pós-menopausa.	C	Mulheres na pós-menopausa.	Houve reduções nos níveis de marcadores de inflamação e de incidência de doenças cardiovasculares. No entanto, foi observado também uma diminuição na adipocina anti-inflamatória, a adiponectina. Os resultados podem indicar o benefício potencial do treinamento de RT em mulheres na pós-menopausa para reduzir o risco de inflamação induzida por adipocina.

SUN, W.; HAN, Y.; GU, S., 2024	Meta-análise	Comparar cinco formas de exercício para discernir as intervenções mais eficazes para reduzir o risco cardiovascular em mulheres na pós-menopausa.	C	Mulheres na pós-menopausa.	Exercícios contínuos, intermitentes, de resistência e híbrido melhoram significativamente a dilatação fluxo mediada em mulheres na pós-menopausa, o que pode atenuar o risco de enrijecimento arterial e eventos cardiovasculares.
WALSH, G. S. et al, 2023	Meta-análise	Determinar o efeito das intervenções de exercícios no equilíbrio de mulheres na perimenopausa e na pós-menopausa precoce em estudos randomizados e controlados ensaios, e para determinar a classificação do efeito relativo dos diferentes tipos de intervenção.	S	Mulheres na pós-menopausa.	Pelo menos uma forma de intervenção com exercícios (treinamento de resistência, aeróbico e de equilíbrio) demonstraram ter efeitos benéficos na função muscular, sintomas antropométricos, somáticos e psicológicos da menopausa.
AVILÉS-MARTÍNEZ, M. A. et al, 2021	Ensaio clínico randomizado	Medir os benefícios da implantação de um programa comunitário de exercício físico, através das modificações produzidas na qualidade de vida e condição física de mulheres perimenopáusicas/menopáusicas.	D	Mulheres na pós-menopausa, que participam do programa de exercício físico “Ativar a Saúde Óssea”.	O programa tem demonstrado benefícios sobre a qualidade de vida das participantes na dimensão física, principalmente na capacidade aeróbica e na força, e mental, sobretudo, em relação ao estado de humor, já que o espaço do programa permite que durante a realização da atividade, as mulheres se socializam e criem um ambiente de

					apoio de solidariedade na etapa do ciclo de vida que elas estão inseridas.
Hou, J. et al, 2024	Meta-análise	Avaliar a escolha ideal do exercício tradicional chinês na melhora da densidade mineral óssea em mulheres na pós-menopausa.	D	Mulheres na pós-menopausa	Nessa meta-análise de rede demonstrou que os quatro exercícios tradicionais chineses analisados são eficazes no aumento parcial da densidade mineral óssea através de indicadores em mulheres na pós-menopausa.
Nilsson,S. et al, 2022	Ensaio clínico randomizado	Explicar se o treinamento de resistência reduz os sintomas vasomotores e avaliar se o hormônio luteinizante (LH) e o hormônio folículo estimulante (FSH) são afetados.	S	Mulheres na pós-menopausa com sintomas vasomotores	O treinamento de resistência em mulheres na pós-menopausa com sintomas vasomotores afetou os neurônios produtores de GnRH, medidos como níveis de LH, o que pode indicar um efeito nos neurônios Kisspeptina/Neurocina B/Dinorfina.
SÁNCHEZ-DELGADO, J. C. et al, 2023	Meta-análise	Mostrar os efeitos combinados do exercício físico e da terapia de reposição hormonal na pós-menopausa, nos quesitos de saúde cardiovascular e metabólica.	S	Mulheres na pós-menopausa	O treinamento físico aeróbico combinado com a Terapia de Reposição Hormonal (TRH) oral pode proporcionar resultados melhores na Pressão Arterial Sistólica (PAS) em comparação com a prática de exercícios físicos isoladamente.
HAO, S. et al, 2022	Meta-análise	Explorar os efeitos das intervenções de educação em saúde, dieta e exercícios nos	S	Mulheres na pós-menopausa	A educação sanitária centralizada, a orientação dietética personalizada e o exercício intensivo de resistência melhoraram os sintomas da

		sintomas climatéricos de mulheres na perimenopausa.			menopausa sentidos pelas mulheres na perimenopausa; as mudanças mais marcantes dessa melhora foram obtidas por meio da combinação de educação em saúde e orientação alimentar personalizada.
MOHEBBI R. <i>et al</i> , 2023	Meta-análise	Estimar o efeito do exercício na densidade mineral óssea e determinar a relevância do efeito potencialmente confundidor do estado ósseo, estado da menopausa e efeitos do exercício na densidade mineral óssea.	D	Mulheres na pós-menopausa	Foi percebido o efeito positivo do exercício na densidade mineral óssea na pós-menopausa, que pode ser classificado como moderado, na melhor das hipóteses.
DUPUIT, M. <i>et al</i> , 2024	Meta-análise	Determinar os efeitos de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade e treinamento de resistência na composição corporal e na composição da microbiota intestinal em mulheres pós-menopáusicas com sobrepeso ou obesidade.	I	Mulheres pós-menopáusicas com sobrepeso ou obesidade.	Em comparação com os controles sedentários, mulheres pós-menopáusicas que participaram de um programa de treinamento intervalado de alta intensidade e treinamento de resistência apresentaram aumento na aptidão física, diminuição da gordura abdominal total e visceral, e aumento da massa muscular segmentar. O treinamento de alta intensidade modificou a composição da microbiota intestinal, e a resposta ao treinamento parece depender do perfil inicial da microbiota.

XU H. M. M. <i>et al</i> , 2024.	Meta-análise	Avaliar o impacto dos exercícios mentecorpo, incluindo tai chi, yoga, pilates, qigong, baduanjin e redução do estresse baseada em mindfulness, na densidade mineral óssea, qualidade do sono, ansiedade, depressão e fadiga em mulheres perimenopáusicas e pós-menopáusicas.	D	Mulheres perimenopáusicas e pós-menopáusicas	Exercícios mente-corpo influenciam positivamente a densidade mineral óssea, a qualidade do sono, a ansiedade, a depressão e a fadiga em mulheres perimenopáusicas e pós-menopáusicas.
KHALAFI, M. <i>et al</i> , 2023.	Meta-análise	Avaliar os efeitos do exercício físico na composição corporal (massa muscular, massa magra, massa gorda e fibras musculares) em mulheres na menopausa.	G	Mulheres na menopausa.	O treinamento físico melhora a composição corporal em mulheres pós-menopáusicas, aumentando a massa muscular e diminuindo a massa de gordura. O exercício aeróbico é mais eficaz na perda de gordura, enquanto o treinamento de resistência favorece o ganho muscular.
RIAZ, H. <i>et al</i> , 2022	Meta-análise	Determinar os efeitos de exercícios de alta intensidade na densidade mineral óssea e performance muscular em mulheres na menopausa.	D	Mulheres na menopausa.	O protocolo supervisionado de treinamento multimodal de alta intensidade teve um efeito positivo na densidade mineral óssea da coluna lombar e no desempenho muscular em mulheres pós-menopáusicas.

<p>NGUYEEN, Thi Mai. <i>et al</i>, 2020.</p>	<p>Meta-análise</p>	<p>Analisar os efeitos do exercício físico e quais os benefícios na qualidade de vida da mulher na menopausa.</p>	<p>M</p>	<p>Mulheres na menopausa, que realizam atividade física.</p>	<p>Foram avaliadas mulheres, que realizam atividade física treinamento muscular, yoga, caminhada, exercícios aeróbios, na pós menopausa. A maioria das intervenções tiveram resultados positivos na qualidade de vida, especialmente em sintomas urinários e minimização de ondas de calor e fogaço, entretanto não obteve resultados significativos sobre a eficácia do yoga.</p>
--	---------------------	---	----------	--	--

DISCUSSÃO

O climatério é o período de transição da mulher que marca a passagem da fase reprodutiva para a não reprodutiva, sendo caracterizada pela queda na produção dos hormônios ovarianos, especialmente o estrogênio, uma vez que o declínio progressivo e irreversível da função dos ovários é um processo fisiológico relacionado ao envelhecimento feminino. Além disso, esse período abrange 3 fases que ocorrem no início dos 40 anos e se estendem até os 65 anos: a perimenopausa, a menopausa e a pós-menopausa¹⁶. A redução dos níveis de estrogênio promove o aparecimento de uma gama de sintomas com impacto em diversos sistemas do corpo. Dentre os sintomas estão aumento do peso e da circunferência abdominal, pois as deficiências metabólicas e inflamatórias são marcas da pós-menopausa²¹. Além do mais, também são notadas alterações no sistema cardiovascular, dores articulares e musculares e ondas de calor. Nesse sentido, os exercícios físicos tornam-se uma estratégia não farmacológica satisfatória para atenuar essas manifestações, dado que influenciam positivamente os componentes da composição corporal¹¹.

1.1 Sintomatologia Climatérica:

A queda progressiva de estrogênio no climatério é o principal fator fisiológico responsável pelo surgimento dos sintomas característicos desse período. Nesse sentido, há uma ampla variedade de manifestações, nas quais podem ser agrupadas em 3 grandes grupos: sintomas vasomotores, sintomas psicológicos e cognitivos, e por fim as alterações geniturinárias e sexuais. Em vista disso, é pertinente apontar que a sintomatologia climatérica sofre variações entre as mulheres, como a presença ou não, a intensidade e a frequência de um dado sintoma, porém pode-se incluir também fatores predisponentes, sendo estes os hábitos de vida e o histórico familiar²³. Desse modo, a terapia não farmacológica baseada em exercícios físicos proporciona benefícios clínicos para as mulheres nesse período, haja vista que funciona como um alívio dos sintomas. O treinamento físico se caracteriza como uma intervenção de baixo custo e que afeta positivamente a saúde feminina na meia idade^{22, 23}.

No grupo das alterações vasomotoras são relatadas as ondas de calor ou fogachos, descritas como uma sensação de calor de início súbito, que se espalha principalmente pelo rosto, pescoço e peito e os suores noturnos, que ocorrem durante o sono e resultam em má qualidade deste, pois a mulher poderá despertar durante o episódio, impactando o descanso propiciado por este⁶. Além disso, até 85% das mulheres na menopausa irão sentir pelo menos uma onda de calor, o que atrapalha a qualidade de vida e as atividades diárias destas²². Os estudos evidenciaram que o exercício físico é um tratamento seguro e eficaz para reduzir os sintomas vasomotores, sobretudo o treinamento de resistência^{22, 23, 6}. Esse método de terapia atua no aumento do tônus vagal, na influência dos hormônios do estresse e da ativação parassimpática e na atividade do centro termorregulatório²². Ademais, a análise também mostrou que a orientação de um profissional durante o exercício é crucial para obter esse resultado.

Nos estudos direcionados para os sintomas psicológicos e cognitivos, os incômodos mais citados são: a ansiedade e a depressão, associadas à vulnerabilidade emocional proporcionada pelo climatério, a insônia e os problemas de memória e concentração²². Juntamente com essas manifestações, as alterações geniturinárias e sexuais são caracterizadas por uma atrofia vulvovaginal, incontinência urinária e diminuição da libido. Nesse sentido, o presente estudo mostrou que os exercícios físicos melhoram a qualidade do sono e o humor, o grau de ansiedade e os aspectos reprodutivos²³.

1.2 Densidade Mineral Óssea:

A densidade mineral óssea representa a quantidade de minerais, principalmente cálcio e fosfato, presente na matriz óssea, sendo essencial como marcador da resistência esquelética. A saúde óssea da mulher depende de níveis adequados de estrogênio, assim a passagem para o período climatérico ocasiona perdas acumuladas de matriz óssea, em razão da falta desse hormônio. Segundo os estudos, a baixa massa óssea é relatada em 30-40% das mulheres na pós-menopausa, além do mais 30% das pacientes tiveram pelo menos uma fratura⁹.

Nas análises acerca do exercício físico e seu impacto na densidade mineral óssea, o aumento da estimulação da carga e a atividade muscular vigorosa, podem influenciar no crescimento da matriz óssea, haja vista que o osso é um tecido dinâmico com a capacidade de remodelar o seu material quando impulsionado. Os achados relataram que os exercícios tradicionais chineses - Tai Chi - realizados ao ar livre e com treinamento maior dos membros inferiores, elevam a pressão do osso, promove a formação óssea, reduz a atividade dos osteoclastos e controla a progressão da osteoporose^{8,9}. Além do mais, a diminuição da matriz óssea pode aumentar a incidência de quedas e fraturas, especialmente em mulheres na pós-menopausa, sendo este um grave problema de saúde pública devido ao impacto funcional e econômico. Com essas consequências para a esfera da saúde, é importante que o treinamento físico seja incorporado na rotina da Atenção Primária, com o intuito de praticar o seu efeito protetor no sistema ósseo feminino¹⁰.

1.3 Ganho de massa muscular e perda de massa gorda:

A menopausa está associada às alterações dos componentes corporais como a perda de massa muscular¹⁴. Nesse sentido, uma das pesquisas observadas buscou analisar os benefícios do treinamento de resistência e os resultados foram positivos para a atenuação da perda de massa muscular e, conseqüentemente, para a prevenção do alto risco de sarcopenia em mulheres após o período do climatério. Além do mais, também foram encontradas evidências de que o treinamento aeróbico reduz o percentual de massa gorda e a circunferência abdominal¹¹. Nesse contexto, a atividade física regular pode ser uma estratégia para neutralizar o ganho de massa gorda causado pela deficiência de estrógeno¹⁴. Alguns autores trouxeram abordagens sobre o aumento da massa e do tônus muscular proporcionada pelos treinamentos de resistência (RT) no climatério. Diante disso, observou-se que o treinamento supervisionado de alta intensidade e modalidades mistas tem aplicações positivas na força muscular das

mulheres na pós-menopausa²⁴. Outrossim, notou-se que o aumento da massa muscular é um resultado observado em todas as faixas etárias de mulheres no climatério que praticam RT¹¹.

1.4 Imunologia:

No que se refere ao sistema imunológico, foram encontradas evidências nas pesquisas que comprovam a relação entre exercícios físicos na menopausa e o combate à inflamação. Um dos estudos demonstrou que a atividade física de resistência combate deficiências inflamatórias, que são marcas do período do climatério. Nesse contexto, diversos estudos atestam que a contração do tecido muscular aumenta o número de anti-inflamatórios e secreta a IL-6 não pró-inflamatória. Ademais, o treinamento aeróbico pode reduzir TNF- α e PCR. No entanto, o estudo não analisou somente mulheres na pós-menopausa, o que não permitiu um aprofundamento necessário sobre o grupo em questão²¹.

1.5 Cardiovascular:

De acordo com as análises, a diminuição do estrogênio durante o climatério está associada a uma série de alterações fisiológicas que contribuem para o aumento do risco cardiovascular, dado que esse hormônio esteroide feminino possui efeitos cardioprotetores, como, promover a vasodilatação e manter os níveis lipídicos saudáveis. Dessa forma, muitas consequências estão relacionadas com a redução do estrogênio no sistema cardíaco, sendo elas: baixa da variabilidade da frequência cardíaca, ocasionando risco aumentado para arritmias e morte cardíaca súbita, interferência na modulação da autonomia cardiovascular, hipertensão arterial, maior probabilidade de desenvolver insuficiência cardíaca, aterosclerose e acidente vascular cerebral^{16, 17, 25}.

Segundo uma pesquisa conduzida pela American Heart Association, a ocorrência de eventos cardiovasculares em mulheres na pós-menopausa é de duas a três vezes maior do que em mulheres na perimenopausa, portanto é crucial abordar os problemas de saúde e as formas de combater esses eventos para essa população¹⁷. Nesse contexto de combate aos riscos cardíacos, os estudos relatam que a atividade física regular, principalmente o treinamento de resistência e o aeróbico, se tornou um tratamento não farmacológico altamente recomendado como uma intervenção eficaz, visto que atua em melhorias da pressão arterial (PA), na biodisponibilidade de óxido nítrico, no perfil lipídico e na aptidão cardiorrespiratória^{16,25}. No âmbito da PA, os estudos experimentais em ratos ovariectomizados hipertensos mostraram que a sua redução está associada ao aumento do tônus vagal cardíaco e a melhor sensibilidade do barorreflexo¹⁶.

1.6 Metabólico e Hormonal:

Em relação às questões metabólicas e hormonais, o estudo encontrou resultados satisfatórios que demonstram que o treinamento físico interferiu positivamente nos fatores de risco da Síndrome Metabólica em mulheres na pós-menopausa, no entanto, observou-se efeitos mais prevalentes na pressão arterial sistólica e diastólica do que no índice glicêmico²⁶. Além disso, os dados analisados

evidenciam que o treinamento físico está associado ao aumento dos níveis do hormônio FG21, o qual tem seu papel demonstrado através de estudos no equilíbrio energético e na diminuição do colesterol²⁰. Entretanto, o grupo de estudo compreendeu apenas mulheres com diabetes mellitus tipo II na menopausa, o que não permite inferir se os aumentos de FG21 acontecem em outras situações no período do climatério.

Na análise foi possível observar que o treinamento de resistência influencia a redução dos níveis de Hormônio Luteinizante (LH) em mulheres na pós-menopausa, o que resultou na atenuação dos sintomas vasomotores. Nesse sentido, os baixos níveis de estrogênio em atletas de resistência são acompanhados de uma redução de LH e ausência de ondas de calor causadas pelos altos níveis de opioides endógenos, um estado semelhante é encontrado no grupo avaliado. Ademais, não foram observadas alterações no nível do Hormônio Folículo Estimulante (FSH), esse fato permitiu que o estudo estivesse parcialmente de acordo com a hipótese formulada, uma vez que efeitos sobre o FSH eram esperados¹⁹.

CONCLUSÃO

O presente estudo analisou os benefícios da atividade física em mulheres no climatério. Dessa forma, de acordo com a análise dos artigos pode-se responder ao objetivo do estudo, visto que foi possível observar que a prática frequente de exercícios colaborou para melhorias na qualidade de vida, sintomas urinários e na redução de ondas de calor e fogacho nas mulheres que estão nesse período. Além disso, foi possível notar benefícios na saúde mental, aumento de energia e disposição, bem como redução de dores musculares e articulares. Foram notáveis os resultados positivos no ganho de massa muscular, neutralizando os efeitos da sarcopenia, sendo o treinamento de resistência e treinos combinados com os melhores benefícios no aumento da força e volume muscular. Observou-se também redução de marcadores inflamatórios e de riscos de doenças cardiovasculares. Entretanto, a quantidade reduzida de artigos publicados sobre o tema foi um limitador para resultados mais concretos, sendo necessários maiores estudos nessa área.

REFERÊNCIAS

¹ PODGAEC, Sérgio *et al.* **Tratado de Ginecologia Febrasgo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

² ZANESCO, Angelina *et al.* Exercício físico e menopausa. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 31, n. 5, p. 252-261, 2009.

³ Ministério da Saúde. Ministério da Saúde lança publicação sobre indicadores de prática de atividades físicas entre os brasileiros, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/agosto/ministerio-da-saude-lanca-publicacao-sobre-indicadores-de-pratica-de-atividades-fisicas-entre-os-brasileiros>>.

- ⁴ DINIZ, Tiego A. *et al.* Exercício físico como tratamento não farmacológico para a melhora da saúde pós-menopausa. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 4, 2017.
- ⁵ NGUYEN, T. M. *et al.*, 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**, v.124, n.15, 2020.
- ⁶ BERIN, E. *et al.* Postmenopausal women's experiences of a resistance training intervention against vasomotor symptoms: a qualitative study. **BMC women's health**, v. 22, n. 1, p. 320, 2022.
- ⁷ HAO, S. *et al.* O efeito da dieta e do exercício no climatério: sintomatologia. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 31, n. 3, p. 362-370, 2022.
- ⁸ HONG XU, M. M. *et al.* Effects of mind-body exercise on perimenopausal and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. **Menopause: The Journal of the Menopause Society**, v. 31, n. 5, p. 457- 467, 2023.
- ⁹ HOU, J. *et al.* O efeito de diferentes exercícios tradicionais chineses na densidade mineral óssea em mulheres na menopausa: uma revisão sistemática e meta-análise de rede. **Frontier Public Health**, p. 1-13, 2024.
- ¹⁰ AVILÉS-MARTÍNEZ, *et al.* Benefícios de um programa de exercício físico comunitário prescrito desde a Atenção Primária na saúde de mulheres perimenopáusicas/menopáusicas. **Elsevier**, p. 1-9, 2021.
- ¹¹ KHALAFI, M. HABIBI, M. A, SAKHAEI MH, G. *et al.* The effects of exercise training on body composition in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Endocrinology**, 2023. doi: 14:1183765.
- ¹² MARQUES, A. C. F. *et al.*, 2023. Combined Aerobic and Strength Training Improves Dynamic Stability and can Prevent against Static Stability Decline in Postmenopausal Women: A Randomized Clinical. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 45, n. 8, p. 465-473, 2023.
- ¹³ THOMAS, E. *et al.* 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**, v. 33, n. 11, p. 2941-2952, 2021.
- ¹⁴ DUPUIT, M. M. *et al.* Effect of Concurrent Training on Body Composition and Gut Microbiota in Postmenopausal Women with Overweight or Obesity. **Medicine and Science in Sports & Exercise**, v.18, n. 2, p. 122- 135, 2024.
- ¹⁵ WARD, L. J. *et al.* Resistance training decreases plasma levels of adipokines in postmenopausal women. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.
- ¹⁶ SÁNCHEZ-DELGADO, J. C. *et al.* Physical exercise effects on cardiovascular autonomic modulation in postmenopausal women-A systematic review and meta-analysis. **International journal of environmental research and public health**, v. 20, n. 3, 2023.
- ¹⁷ SUN, W.; HAN, Y.; GU, S. Effects of five types of exercise on vascular function in postmenopausal women: a network meta-analysis and systematic review of 32 randomized controlled trials. **PeerJ**, v. 12, p. e17621, 2024.
- ¹⁸ SON, W.-M.; PARK, J.-J. Resistance band exercise training prevents the progression of metabolic syndrome in obese postmenopausal women. **Journal of sports science & medicine**, p. 291-299, 2021.

- ¹⁹ NILSSON, Sigrid; *et al.* O treinamento de resistência reduziu os níveis de hormônio luteinizante em mulheres na pós-menopausa em um subestudo de um ensaio clínico randomizado e controlado: uma pista de como o treinamento de resistência reduziu os sintomas vasomotores. **Plos One**, p. 1-16, 2022.
- ²⁰ FARZANEGI, P. Exercícios aeróbicos e de resistência modulam o nível do fator de crescimento de fibroblastos 21 em mulheres na menopausa com diabetes tipo II. **West Indian Medical Journal**, v. 69, n. 7, p. 471-478, 2022.
- ²¹ NUNES, P. R. P. *et al.* Effect of resistance training volume on body adiposity, metabolic risk, and inflammation in postmenopausal and older females: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of sport and health science**, v. 13, n. 2, p. 145–159, 2023.
- ²² NGUYEN, T. M. *et al*, 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**, v.124, n.15, 2020.
- ²³ HAO MM S. *et al.* The effect of diet and exercise on climacteric symptomatology. [Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition](#), v. 31, n. 3, p. 362-370, 2023.
- ²⁴ RIAZ, H., Muhammad, N. B., Farooq, A. Effects of high-intensity multi-modal exercise training (HIT-MMEX) on bone mineral density and muscle performance in postmenopausal women. A Pilot randomized controlled trial. **Open Access**, v. 72, n. 10, 2022.
- ²⁵ MARIANO, I. M. *et al.* Effect of combined exercise training on heart rate variability in normotensive and hypertensive postmenopausal women. **Motriz. The Journal of Physical Education**, v. 27, 2021.
- ²⁶ TAN, A. *et al.* Effects of exercise training on metabolic syndrome risk factors in post-menopausal women – A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 42, n. 3, p. 337–351, 2023