



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

PEDRO HENRIQUE RODRIGUES DE OLIVEIRA

**EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO EM MULHERES IDOSAS
HIPERTENSAS PÓS-MENOPAUSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

CAMPINA GRANDE – PB

2024

PEDRO HENRIQUE RODRIGUES DE OLIVEIRA

**EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO EM MULHERES IDOSAS
HIPERTENSAS PÓS-MENOPAUSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento do Curso
de Bacharelado em Educação Física da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Me. Washington Almeida Reis

CAMPINA GRANDE – PB

2024

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48e Oliveira, Pedro Henrique Rodrigues de.
Efeito do treinamento físico em mulheres idosas hipertensas pós-menopausa [manuscrito] : uma revisão integrativa / Pedro Henrique Rodrigues de Oliveira. - 2024.
23 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Me. Washington Almeida Reis, Clínica Academia Escola de Educação Física - CCBS. "

1. Hipertensão. 2. Pós-menopausa. 3. Exercício. 4. Mulheres Idosas. I. Título

21. ed. CDD 613.7

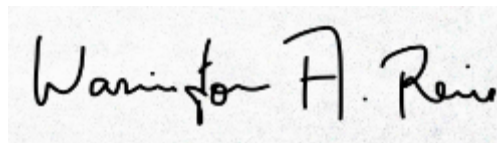
PEDRO HENRIQUE RODRIGUES DE OLIVEIRA

**EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO EM MULHERES IDOSAS
HIPERTENSAS PÓS-MENOPAUSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento do Curso
de Bacharelado em Educação Física da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 11/06/2024

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Me. Washington Almeida Reis (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Josenaldo Lopes

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Regimênia Carvalho

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus. Ele quem me abençoou e colocou pessoas tão especiais em minha vida, meus pais, namorada, amigos e professores.

Em especial, aos meus pais Silvana e Luiz, os quais me apoiaram em cada decisão que eu fiz e lutaram juntamente a mim para que eu pudesse chegar até aqui, foi graças a luta deles que festejo hoje. Ao meu primo Eric, que também me incentivou a entrar no curso e sempre esteve presente, além dos demais primos, primas, tios e tias.

Ao meu amor, Victoria Paulino que esteve presente todos os dias, até nos difíceis, ela me apoiou sempre que precisei, e também deixo meu agradecimento especial, sem seu zelo e ajuda eu não conseguiria.

Aos meus professores que tornaram o caminho mais fácil, principalmente ao meu orientador Washington por ter me ajudado quando precisei, e minha banca, Regimênia e Josealdo. Também sou grato aos projetos que participei, os quais agregaram imensamente em meus conhecimentos.

Por fim, a todos os amigos que fiz durante o curso, no estágio e na vida, cada um teve suas participações em momentos tão especiais, mesmo os que não estão mais aqui (em memória de Gabriela Araújo).

RESUMO

De acordo com projeções, o mundo tende a ter cada vez mais pessoas idosas, sendo a maior parte do sexo feminino, com base nisso e no crescente número de hipertensos, mulheres com hipertensão pós-menopausa, é, e será um tema pertinente. A partir disso, o objetivo dessa revisão integrativa é apresentar os efeitos do exercício no tratamento complementar desses indivíduos. Assim, após triagem, 7 artigos originais foram selecionados, nos últimos 4 anos, utilizando os descritores: Hipertensão, pós-menopausa e exercício. Foram excluídos artigos cujo objeto de estudo fosse animais ou não se teve acesso à versão gratuita dos mesmos. Dos 7 estudos encontrados, 5 artigos foram pesquisas de campo e totalizaram 83.659 pessoas e 2 de revisão sistemática, sobre os efeitos cardiometabólicos e de pressão arterial. Os resultados para pressão arterial, LDL, colesterol e triglicérides foram positivos, pois diminuíram, o percentual de gordura corporal se manteve, capacidade de caminhada, força muscular do quadríceps e bíceps, estradiol e HDL aumentaram, bem como os hormônios GH, IGF-1 e DHEA-S, tanto para exercícios terapêuticos, quanto para treinamento de força e combinado, além de exercício com faixa de resistência.

Palavras-Chave: hipertensão; pós-menopausa; exercício; mulheres idosas.

ABSTRACT

According to projections, the world tends to have more and more elderly people, the majority of whom are female, based on this and the growing number of hypertensive women, women with postmenopausal hypertension, is, and will be, a pertinent topic. Based on this, the objective of this integrative review is to present the effects of exercise in the complementary treatment of these individuals. Thus, after screening, 7 original articles were selected, in the last 4 years, using the descriptors: Hypertension, post-menopause and exercise. Articles whose object of study were animals or did not have access to their free version were excluded. Of the 7 studies found, 5 articles were field research and totaled 83,659 people and 2 were systematic reviews, on cardiometabolic effects and blood pressure. The results for blood pressure, LDL, cholesterol and triglycerides were positive, as they decreased, the percentage of body fat remained, walking capacity, quadriceps and biceps muscle strength, estradiol and HDL increased, as well as the hormones GH, IGF-1 and DHEA-S, both for therapeutic exercises, strength and combined training, as well as resistance band exercise.

Keywords: hypertension; postmenopausal; training; elderly woman.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Modelo de pesquisa baseada no acrônimo PICO.....	10
Tabela 2: Artigos incluídos no estudo, amostra e resultados.....	12
Tabela 3: Benefícios cardiometabólicos do exercício físico em mulheres pós-menopausa....	14

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma baseado no protocolo PRISMA.....	11
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 METODOLOGIA.....	10
2.1 Caracterização da pesquisa.....	10
2.2 Base de dados.....	10
2.3 Caracterização da busca.....	11
3 RESULTADOS.....	12
4 DISCUSSÃO.....	17
5 CONSIDERAÇÃO FINAL.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

A projeção mostra que a população mundial aumente nos próximos anos, mostra o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2022. Atualmente a maior parte da população brasileira, é do sexo feminino, de acordo com o Censo Demográfico realizado no mesmo ano, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dessa maneira, se as projeções se mostrarem reais, o número de mulheres com menopausa está em ascensão.

Menopausa é, de acordo com o Hospital Israelita Albert Einstein, o momento em que os óvulos se esgotam, resultando na cessação da menstruação e na perda da capacidade reprodutiva feminina. Além disso, esse período desencadeia diversas transformações corporais devido à diminuição dos níveis hormonais, como a redução na produção de estrogênio e progesterona, responsáveis pelos sintomas associados à menopausa. É comumente acompanhada por aumento da obesidade abdominal, níveis de triglicerídeos, pressão arterial (PA), níveis de glicose, diminuição do colesterol, de lipoproteína de alta densidade (HDL) e aumento da prevalência da síndrome metabólica (Rochlani et al, 2017).

A hipertensão arterial (HA) é definida pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), como uma doença crônica definida por níveis pressóricos, em que os benefícios do tratamento, sejam medicamentosos ou não, superam os riscos. Trata-se de uma condição multifatorial, caracterizada pela elevação da pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg, ainda de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, dentre os fatores de risco, pode-se citar: Obesidade, idade, genética e o sexo.

Caracterizada pelo aumento persistente da pressão sanguínea nas artérias, é uma condição de saúde globalmente prevalente e um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, segundo o relatório da Organização Mundial da Saúde (2023. p. ix), dessa maneira, quando relacionada a pós-menopausa, os sintomas se agravam (FERREIRA-CAMPOS. 2022). A partir disso, o presente artigo tem o objetivo de analisar treinamentos para mulheres hipertensas pós-menopausa, a fim de elucidar sobre a eficácia no tratamento complementar, visto que “A prática regular de atividade física (AF) diminui a incidência de HA. Além de que, os hipertensos que alcançam as recomendações de prática de AF para a saúde apresentam uma redução de 27 a 50% no risco de mortalidade.” (Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial, 2020).

2 METODOLOGIA

2.1 Caracterização da pesquisa

Apesar de hipertensão e menopausa serem consolidados na literatura, os efeitos do treinamento nessa população ainda deixam lacunas. Nesse sentido, atualizações se fazem necessárias, uma “metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática”, assim descreve Souza, Silva e Carvalho (2010) acerca da revisão integrativa, a qual trata-se o presente estudo, apresentado como trabalho de conclusão do curso. Acrescentam ainda que a “elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa” (SOUZA, SILVA, CARVALHO, 2010), fazem parte dos processos que se deve seguir a revisão. Dessa maneira, cabe refletir e questionar sobre um tema atual e que seguirá crescendo caso as projeções populacionais se mostrem corretas.

2.2 Base de dados

A respeito da base de dados utilizou-se no estudo, o acrônimo PICO, “Referente a População, Intervenção, Controle e *Outcomes* (desfechos) ” (ECKERT, 2021). Partindo desse princípio, a base de dados a qual foram pesquisados o embasamento teórico do estudo foi a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2020), e a plataforma PubMed, no recorte temporal da pandemia, por haver uma quantidade de artigos muito extensa de muitos autores, então ficou de 2020 até 2023, selecionados no primeiro semestre de 2024, traduzidos no mesmo período a por meio do google tradutor.

Tabela 1: Modelo de pesquisa baseada no acrônimo PICO

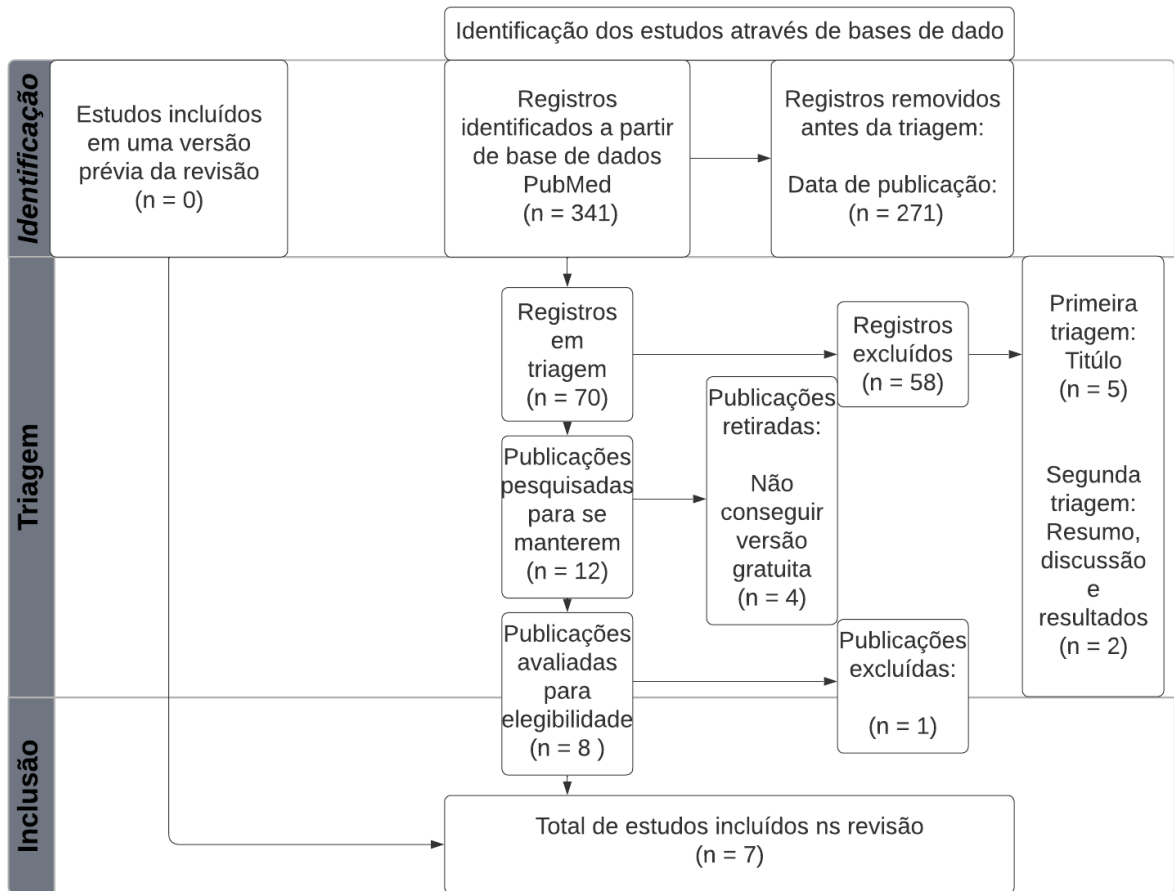
P (população)	Mulheres hipertensas pós-menopausa
I (Intervenção)	Treinamento físico
C (Controle)	Sistemas de treinamento
O (Desfechos)	Efeitos fisiológicos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

2.3 Caracterização da busca

Cruzando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) “menopausa”. “exercise”, “arterial hypertension” e cruzando-os a partir do operador “AND” na base de dados, foram encontrados 341, 70 selecionados para leitura e 8 incluídos nesta revisão, em detrimento dos critérios de exclusão e inclusão. Nos de exclusão, foram filtrados duas vezes, na primeira triagem, descartou-se pesquisas cujo título não tivesse relação com os DeCs, os que passaram no filtro, foram analisados sob um segundo: resumo, discussão e conclusão. A termos de inclusão: Estudos publicados durante a pandemia, que tratassem sobre o treinamento e sua eficácia no tratamento complementar de mulheres hipertensas pós-menopausa. A fim de organizar a revisão, utilizou-se um fluxograma baseado no protocolo PRISMA (Principais Itens Para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises).

Figura 1: Fluxograma baseado no protocolo PRISMA



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3 RESULTADOS

A partir de um levantamento inicial dentro do período descrito no estudo, 7 artigos foram selecionados, e estão descritos na tabela a seguir, em branco estão os artigos que não foram pesquisas de campo.

Tabela 2- Artigos incluídos no estudo, amostra e resultados.

TÍTULO	AUTOR/ANO	AMOSTRA	RESULTADOS
Habitual Combined Exercise Protects against Age-Associated Decline in Vascular Function and Lipid Profiles in Elderly Postmenopausal Women.	PEKAS et al, 2020	101 participantes, sendo CRAE (n=57) e mulheres idosas sedentárias pós-menopausa (n=44)	Intervenção benéfica no estilo de vida para proteger contra os riscos de doenças cardiovasculares e promover aptidão física
Twelve weeks of resistance band exercise training improves age-associated hormonal decline, blood pressure, and body composition in postmenopausal women with stage 1 hypertension: a randomized clinical trial.	SON, Won-Mok; PEKAS, Elizabeth J.; PARK; Song-Young, 2020	20 mulheres, sendo grupo controle (n=10) e o grupo submetido aos exercícios com faixas de resistência (n=10)	Exercícios com faixas de resistência podem ser uma intervenção eficaz e econômica para melhorar o declínio hormonal associado à idade, a pressão arterial elevada e a má composição corporal.
Metabolomic Response throughout 16 Weeks of Combined Aerobic and Resistance Exercise Training in Older Women with Metabolic Syndrome.	SARDELI et al, 2022	25 participantes, sendo o grupo controle (n=13) e o grupo submetido aos exercícios combinados (n=12)	16 semanas foram capazes de aumentar a aptidão cardiorrespiratória e a força muscular.
The effect of exercise training on blood pressure in menopause and postmenopausal women: A systematic review of randomized controlled trials.	Loaiza-Betancur et al, 2021	Revisão	De todos os sistemas de treinamento, o que mostrou melhores resultados foi o treinamento combinado.
[The role of therapeutic exercises in blood pressure correction, vascular wall stiffness	PETELINA et al, 2021	78 pacientes, divididos em três grupos compostos respectivamente	exercícios terapêuticos levou a uma tendência permanente de

and disorders of bone and mineral metabolism in postmenopausal hypertensive patients]		por 20, 27 e 31 integrantes.	melhora da pressão arterial, velocidade da onda de pulso, distúrbios metabólicos e critério T.
The cardiometabolic benefits of exercise in postmenopausal women.	CHRYSANT, Steven G., 2020	Revisão	Melhoria na hipertensão, obesidade, osteoporose e sarcopenia, dislipidemia, aterosclerose e consequente doença cardiovascular (CVD).
Walking Volume and Speed are Inversely Associated with Incidence of Treated Hypertension in Postmenopausal Women.	Miller et al, 2020	83.435 participantes.	Indica que caminhar está associada a menor incidência de hipertensão.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Em um primeiro momento, uma comparação entre os resultados do primeiro estudo, de Pekas et al (2020) e o segundo estudo, de Sardeli et al (2022), mostra diferenças no LDL, HDL, triglicerídeos e colesterol total. No primeiro estudo, realizado por Pekas et al (2020) comparando o grupo SED vs. CRAE, os resultados foram respectivamente: LDL 110.9 ± 27.7 e 94.9 ± 23.5 mg/dL ($p = 0.023$). HDL 48.3 ± 9.8 vs. 47.9 ± 11.7 mg/dL ($p = 0.44$), colesterol total 173.0 ± 61.9 vs. 176.9 ± 80.4 mg/dL ($p = 0.39$), e triglicerídeo 284.6 ± 112.5 vs. 287.3 ± 116.9 mg/dL ($p = 0.47$). No segundo estudo realizado por Sardeli et al (2022), ao longo de 16 semanas, para LDL, inicialmente no GC era 105.2 ± 38.1 mg/dL, passou para 106.7 ± 39.1 mg/dL, no TC de 112.2 ± 34.0 mg/dL passou para 109.7 ± 32.9 mg/dL, em HDL, o GC de 41 ± 11.6 mg/dL passou para 42.5 ± 15.2 mg/dL, e o TC de 41.2 ± 12.1 mg/dL para 43.6 ± 21.6 mg/dL, em relação aos triglicerídeos, GC foi de 127.2 ± 48.8 mg/dL para 123.1 ± 48.1 mg/dL, e TC de 105.7 ± 45.9 mg/dL para 124.5 ± 47.1 mg/dL, e por fim, em colesterol total, o GC, de 170.8 ± 47 mg/dL alterou para 173.9 ± 50.4 mg/dL, enquanto TC de 174.6 ± 39.1 mg/dL para 178.2 ± 46.8 mg/dL.

No estudo de Sardeli et al (2022), os resultados após 16 semanas foram que o grupo TC demonstrou aumento na aptidão cardiorrespiratória (13,1%, $p < 0,05$) e na carga de treinamento resistido (variando de 48% no lat pulldown para 160% no leg press, $p < 0,05$), porém não foram observadas mudanças significativas nos parâmetros de saúde metabólica, como composição corporal (massa corporal, índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal e circunferência da cintura), pressão arterial, perfil lipídico e glicêmico.

Apesar disso, identificou-se um aumento potencial de substratos superiores ao ciclo do ácido tricarboxílico (TCA), exemplificado pelo aumento de 2-Oxobutirato de 0W ($0,0029 \pm 0,0009$) para 4W ($0,0038 \pm 0,0011$) e 8W ($0,0041 \pm 0,0015$), $p < 0,05$). Observaram-se também alterações (diferentes de 0W, $p < 0,05$) na produção de corpos cetônicos (3-Hidroxibutirato, 0W ($0,0717 \pm 0,0377$) a 16W ($0,0397 \pm 0,0331$) e Acetoacetato, 0W ($0,0441 \pm 0,0240$) a 16W ($0,0239 \pm 0,0141$), que juntas podem explicar a melhoria conhecida na oxidação de ácidos graxos durante o exercício. Além disso, houve um aumento tardio de ornitina - um aminoácido que ajuda a criar músculos e reduzir a gordura do corpo - após 16 semanas no grupo de TC (Sardeli et al, 2022).

No estudo realizado por Petelina, et al. (2021), foi investigado que o tratamento combinado com exercícios terapêuticos levou a uma tendência permanente de melhora nos parâmetros estudados como pressão arterial, velocidade da onda de pulso, distúrbios metabólicos e critério T.

Tabela 3: benefícios cardiometabólicos do exercício físico em mulheres pós-menopausa

Fator de risco	Benefício
Hipertensão	Reduz a PA através da vasodilatação da liberação de NO, melhora a disfunção endotelial, estimulação do sistema nervoso vagal.
Obesidade	Melhora a obesidade através da perda de peso e gordura corporal.
Dislipidemia	Melhora a dislipidemia através da diminuição do colesterol total, LDL-C, TGs e aumento do HDL-C
Aterosclerose e consequente doença cardiovascular (CVD)	Previne CVD primária e secundária e aterosclerose através de alterações lipídicas favoráveis, perda de peso, resistência à insulina, DM2 e hipertensão.
Osteoporose-sarcopenia	Previne ou melhora estas condições, prevenindo ou melhorando a perda óssea e muscular, previne fraturas e aumenta a mobilidade.

Fonte: CHRYSANT (2020)

No estudo realizado por Son, Pekas e Park (2020) houveram interações significativas de grupo por tempo ($P < 0,05$) para estradiol, GH, IGF-1, DHEA-S e massa corporal magra, que aumentou significativamente ($P < 0,05$), e PA sistólica, massa corporal total, corpo índice de massa e percentual de gordura corporal, que diminuiu significativamente após ($P < 0,05$) no grupo que treinou com faixas de resistência (EX) em comparação com nenhuma alteração no grupo controle (CON). Não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) na PA diastólica após as 12 semanas.

Notavelmente, o treinamento combinado demonstrou as reduções mais substanciais, sugerindo que essa forma de exercício deveria ser preferencialmente recomendada na prática clínica como uma terapia complementar para prevenir, controlar ou tratar a hipertensão neste grupo populacional (Loiza-betancur et al, 2021).

Além disso, os resultados indicam que a terapia hormonal não teve um impacto clinicamente relevante na redução da pressão arterial em mulheres na menopausa e pós-menopausa (Loiza-betancur et al, 2021)

A análise por tomografia revelou as maiores quedas na pressão arterial sistólica, diastólica e média (PAM), com valores de -7,42 mm Hg, -4,28 mm Hg e -18,00 mm Hg, respectivamente. Da mesma forma, uma revisão sistemática demonstrou que, em adultos mais velhos, o treinamento combinado resultou em reduções clinicamente relevantes na PAS e PAD (LOIZA-BETANCUR et al, 2021 *apud* HERROD et al, 2018). Outra revisão sistemática relatou que o treinamento combinado reduziu de maneira clinicamente significativa a PAD. Entretanto, essa mesma revisão sistemática não observou reduções estatística ou clinicamente relevantes na PAS (LOIZA-BETANCUR et al, 2021 *apud* Cornelissen, Veronique A.; Smart, Neil A., 2013).

Adicionalmente, uma meta-análise apresentou resultados indicando que o treinamento combinado reduziu a PAS e a PAD a uma taxa clinicamente importante em comparação com os valores iniciais e o grupo controle, com uma heterogeneidade moderada a considerável (LOIZA-BETANCUR et al, 2021 *apud* CORNELIS et al, 2019). Em participantes com doença arterial coronariana, o treinamento combinado resultou em reduções clinicamente importantes na PAS e PAD, sem evidência significativa de heterogeneidade em ambos os resultados ($I^2 < 60\%$) (Loiza-betancur et al, 2021 *apud* Scapini et al, 2019).

O exercício físico resultou em diminuições clinicamente relevantes na pressão arterial sistólica (MD -3,43 mmHg; IC 95%, -5,16, -1,71; $P < 0,0001$), diastólica (MD, -2,25 mmHg; IC 95%, -3,40, -1,11; $P = 0,0001$) e média (MD, -3,48 mmHg; IC 95%, -5,84, -1,11; $P = 0,004$). O treinamento aeróbico (TA) não resultou em reduções significativas na PAS, PAD e

PAM ($P>0,05$), enquanto o treinamento combinado induziu reduções mais pronunciadas. O exercício físico promoveu diminuições modestas, porém clinicamente relevantes, na PAS, PAD e PAM em mulheres na menopausa e pós-menopausa, independentemente da idade (inferior ou superior a 65 anos) e da presença de pré-hipertensão ou hipertensão (Loizabetancur et al, 2021).

O último estudo, de Miller et al (2020), observou que os riscos de hipertensão são significativamente mais baixos, de 11% e 21% em mulheres na pós-menopausa que relataram maior volume e velocidade de caminhada.

4 DISCUSSÃO

A literatura atual reporta que o treinamento tem efeito positivo em mulheres hipertensas pós-menopausa. Em um estudo de Pekas et al (2020), foram analisadas variações na saúde vascular, níveis de gordura, estrutura corporal e capacidade física entre mulheres idosas após a menopausa que se envolveram em um programa de treinamento combinado de resistência e aeróbico (CRAE) por um ano, comparadas a um grupo sedentário (SED) de mulheres da mesma faixa etária.

O grupo CRAE foi submetido a um programa de exercícios realizado 3 vezes por semana, ao longo de 1 ano, em um sistema de treinamento combinado de 50 minutos, sendo 5 minutos de aquecimento, 20 de treinamento resistido e 30 minutos de aeróbico à 50-60% da frequência cardíaca de reserva (Pekas et al, 2020).

No presente estudo, as alterações causadas, impactam diretamente na qualidade de vida da pessoa idosa, pois gera independência em atividades diárias. Força no quadríceps, bíceps e melhoria no teste de caminhada de 2 minutos, foram 3 parâmetros analisados cujo resultado foi positivo para o grupo submetido ao programa de treinamento (PEKAS et al, 2020). Além disso, o estudo mostra alterações na pressão arterial, de lipídios no sangue, da velocidade da onda do pulso tornozelo ao braquial e da taxa metabólica de repouso, que na prática, são indicadores da possibilidade de outros problemas, bem como ataques cardíacos.

Em outro estudo, realizado por Sardeli et al (2022), selecionou um subconjunto de mulheres com Síndrome Metabólica (SM), de um ensaio randomizado maior (que incluiu homens e mulheres sem SM), com 12 participantes em treinamento combinado (TC) e 13 do Grupo Controle (GC).

O grupo TC adotou uma rotina de caminhada/corrida atingindo 63% do seu consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx), três vezes por semana, e praticou treinamento resistido (TR) duas vezes por semana, consistindo em 15 repetições de sete exercícios em intensidade moderada. O estudo incluiu análise do perfil metabólico do soro no início (0S), após 4 (4S), 8 (8S), 12 (12S) e 16 semanas (16S) para ambos os grupos (TC ou GC). Diversos parâmetros foram avaliados, incluindo aptidão cardiorrespiratória, carga de treinamento de resistência, pressão arterial, composição corporal, perfil lipídico e glicêmico.

A idade média das idosas no estudo de Pekas et al (2020) é aproximadamente 75 anos, no estudo de Sardeli et al (2022) aproximadamente 65 anos. Enquanto no primeiro estudo, o programa durou 1 ano, no segundo foi um programa de 16 semanas. Apesar dos

resultados serem semelhantes, uma periodização que agregasse ambas as metodologias, poderia trazer conclusões inovadoras.

Os estudos em questão analisaram lipoproteína de densidade baixa e alta (LDL e HDL, respectivamente) triglicérides e colesterol total. O estudo de Pekas et al (2020) não traz a perspectiva do antes e depois, mas sim uma comparação entre o grupo controle e o CRAE. No entanto, o estudo de Sardeli et al (2022), além das comparações, mostra os números iniciais de ambos os grupos. Ainda que os resultados se assemelhem, para uma análise aprofundada, não se pode ter uma comparação de todo o processo.

De forma semelhante, mas com grupo a mais, Petelina et al (2021) analisou 78 pacientes (idade média de $53,32 \pm 7,61$ anos), divididos em 3 grupos. (A) composto por 20 mulheres sem hipertensão arterial e menopausa. (B) foi composto por 27 pacientes com hipertensão arterial e pós-menopausa que não foram submetidas ao complexo de exercícios terapêuticos (TE). (C) 31 mulheres com hipertensão arterial e pós-menopausa que foram submetidas ao complexo TE. Pacientes de todos os grupos foram examinados de forma dinâmica: no início do estudo e 12 meses depois, monitorização ambulatorial da pressão arterial; esfigmografia; densitometria e teste de parâmetros bioquímicos séricos, incluindo hormônios sexuais, vitamina D.

Loaiza-Betancur et al (2021), também pesquisou os efeitos do exercício físico: O programa de exercícios físicos (incluindo treinamento resistido e treinamento combinado) resultou em diminuições modestas, mas clinicamente significativas, na pressão arterial sistólica de $-3,43$ mmHg, diastólica de $-2,25$ mmHg e média em mulheres na menopausa e pós-menopausa, com idade igual ou inferior a 65 anos, e que sofrem de pré-hipertensão ou hipertensão. Especificamente, uma redução de -3 mmHg na PAS reduz o risco de morte por doença coronariana (DAC) em 5%, por acidente vascular cerebral em 8%, e a mortalidade por todas as causas em 4%. Além disso, uma redução de -2 mmHg na PAD em mulheres diminuiu a prevalência de doença coronariana entre 9,2% e 18,4%, de acidente vascular cerebral entre 5,6% e 17,5%, e também reduz a prevalência de hipertensão em 17%.

Diante desses estudos, o treinamento combinado se mostrou eficaz, embora não seja a única forma de treinamento capaz de melhorar as condições do grupo em questão. O treinamento a partir de faixas de resistência, como mostra um estudo realizado ao longo de 12 semanas com 20 mulheres, em proporção 10(EX):10(CON). Os níveis de estradiol, GH, IGF-1, DHEA-S, bem como a PA e a composição corporal foram avaliados antes e após 12 semanas. (Son, Pekas, Park, 2020).

Por fim, uma relação entre caminhada e hipertensão, tema de um estudo realizado por Mille et al (2020) que selecionou 83.435 mulheres, sendo 32.790 que estavam em um ou mais de três ensaios clínicos e 50.645 em estudo observacional prospectivo. As médias de IMC (índice de massa corpórea) e PA sistólica e diastólica foram 26,7 kg/m², 118,0 e 72,3 mmHg respectivamente.

5 CONCLUSÃO

Os métodos de treinamento em questão parecem ser eficazes em sua totalidade, sendo o treinamento resistido apontado pelos autores, um dos mais importantes para a intervenção em mulheres hipertensas pós-menopausa. O treinamento resistido mostrou-se ser mais efetivo, tanto nos artigos em campo quando nas revisões.

Diante desse cenário, exercícios terapêuticos podem ser combinados com exercícios utilizando faixas de resistência, treinamento aeróbico e de resistência, a fim de melhorar a qualidade de vida baixando a pressão arterial, melhorando a caminhada e o declínio hormonal, fortalecendo os músculos, entre outros fatores já citados.

Houve algumas limitações do estudo, inicialmente a faixa etária de e entre alguns estudos foram altas, gerando, possivelmente, uma quebra na linearidade dos resultados. Os níveis de estrogênio, que quando baixos contribuem para disfunção vascular, não foi avaliado em todos os estudos, bem como algumas outras condições subjacentes. Demais estudos clínicos devem ser feitos, e que reúnam todos os pontos contidos no presente estudo.

REFERÊNCIAS

CHRYSANT, Steven G. The cardiometabolic benefits of exercise in postmenopausal women. **The Journal of Clinical Hypertension**. p. 1691-1693. Set. 2020. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8029690/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

ECKERT, Igor. **O guia completo da busca pela evidência**. 2021.

FERREIRA-CAMPOS, L. et al. **Terapia Hormonal e Hipertensão em Mulheres na Pós-Menopausa: Resultados do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)**. Arq Bras Cardiol. mai. 2022;118(5), 905-913. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9368886/#:~:text=A%20hipertens%C3%A3o%20arterial%20%C3%A9%20um,em%20mulheres%20na%20p%C3%B3s%20menopausa.&text=A%20transi%C3%A7%C3%A3o%20menopausal%20%C3%A9%20respons%C3%A1vel,outros%20fatores%20de%20risco%20cardiovascular>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. Sintomas da menopausa: veja quais são e como aliviar; **Vida saudável**. 06 de Junho, 2023. Disponível em:

<<https://vidasaudavel.einstein.br/sintomas-da-menopausa/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico (2022). Disponível: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024

LOIZA-BETANCUR, Andrés F. et al. The effect of exercise training on blood pressure in menopause and postmenopausal women: A systematic review of randomized controlled trials. **Maturita**. p. 40-55. Jul. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34108092/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

MILLER, Connor R. et al. Walking Volume and Speed are Inversely Associated with Incidence of Treated Hypertension in Postmenopausal Women. **Hypertension**. p. 1435-1443. Nov. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7544673/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Global report on hypertension: The race against a silent killer**, 2023. Disponível em:

<<https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>>. Acesso em: 02 de maio, 2024.

ONU - Organização das Nações Unidas. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Divisão de População (2022). **Perspectivas da População Mundial 2022**. Disponível em:

<<https://population.un.org/wpp/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

PEKAS, Elizabeth J. Habitual Combined Exercise Protects against Age-Associated Decline in Vascular Function and Lipid Profiles in Elderly Postmenopausal Women. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 17(11):3893. Mai. 2020.

Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7312892/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

PETELINA, T. I. et al. [The role of therapeutic exercises in blood pressure correction, vascular wall stiffness and disorders of bone and mineral metabolism in postmenopausal hypertensive patients]. **Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult**. p. 22-30. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33605126/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

ROCHLANI, Y. et al. **Metabolic syndrome: Pathophysiology, management, and modulation by natural compounds**. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Diseases*, v. 11, p. 215–225, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5933580/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

SARDELI, Amanda V. et al. Metabolomic Response throughout 16 Weeks of Combined Aerobic and Resistance Exercise Training in Older Women with Metabolic Syndrome.

Metabolites. 12(11):1041. Out. 2022. Disponível em:

<[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36355124/#:~:text=After%2016%20weeks%20CT%20increased,waist%20circumference\)%2C%20blood%20pressure%2C](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36355124/#:~:text=After%2016%20weeks%20CT%20increased,waist%20circumference)%2C%20blood%20pressure%2C)>. Acesso em 02 de maio, 2024.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 116, n. 3, mar. 2021. Disponível em

<<http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/pdf/Diretriz-HAS-2020.pdf>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

SON, Won-Mok; PEKAS, Elizabeth J.; PARK, Song-Young. Twelve weeks of resistance band exercise training improves age-associated hormonal decline, blood pressure, and body composition in postmenopausal women with stage 1 hypertension: a randomized clinical trial. **Menopause**. p. 199-207. Fev. 2020. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31663986/>>. Acesso em: 02 de Maio, 2024.

SOUZA Marcela Tavares, SILVA Michelly Dias, CARVALHO Rachel de. **Revisão integrativa: O que é e como fazer**. Einstein. 2010; 8(1 Pt 1):102-6. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>>.

Acesso em: 02 de maio, 2024.