

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

RAIANY JARDIELLY SILVA DE CARVALHO
TALLYHTA CAROLINE A. D. NASCIMENTO DE CASTRO
WANDERLEY LOURENÇO DE MENEZES JÚNIOR

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS
HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

RECIFE/2024

RAIANY JARDIELLY SILVA DE CARVALHO
TALLYHTA CAROLINE A. D. NASCIMENTO DE CASTRO
WANDERLEY LOURENÇO DE MENEZES JÚNIOR

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

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

Professor Orientador: Ms. Adelmo José de Andrade.

RECIFE/2024

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Laís Cardoso, CRB-4/PE-1753/P.

C331t Carvalho, Raiany Jardielly Silva de.

Treinamento de força para idosos hipertensos: uma revisão da literatura / Raiany Jardielly Silva de Carvalho, Tallyhta Caroline A. D. Nascimento de Castro, Wanderley Lourenço de Menezes Júnior. - Recife: Edição do Autor, 2024.

25p. : il. color.

Orientador(a): Me. Adelmo José de Andrade.

Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Curso Graduação em Bacharel em Educação Física, 2024.

Inclui Referências.

1. Atenção ao idoso. 2. Treinamento de força. 3. Hipertensão arterial sistêmica. I. Castro, Tallyhta Caroline A. D. Nascimento de. II. Menezes Júnior, Wanderley Lourenço de. III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 796

RAIANY JARDIELLY SILVA DE CARVALHO
TALLYHTA CAROLINE A. D. NASCIMENTO DE CASTRO
WANDERLEY LOURENÇO DE MENEZES JÚNIOR

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

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

Prof.º Esp. Adelmo José de Andrade
Professor Orientador

Prof.º Me. Flávio Roberto Carneiro de Medeiros
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Me. Carla Maymone Travassos
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)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	09
2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) no idoso.....	09
2.2 Treinamento de Força para idosos hipertensos.....	12
2.3 Respostas ao Treinamento de Força.....	13
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS HIPERTENSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Raiany Jardielly Silva de Carvalho

Tallyhta Caroline A. D. Nascimento de Castro

Wanderley Lourenço de Menezes Júnior

Professor Orientador Ms. Adelmo José de Andrade ¹

Resumo:

Em decorrência de alterações morfológicas e fisiológicas naturais, os idosos apresentam “naturalmente” doenças crônicas e degenerativas, na qual, dentre as enfermidades geriátricas, a mais comum e prevalente - Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). Assim, o objetivo geral deste estudo foi analisar as contribuições dos exercícios físicos, enfatizando o Treinamento de Força ou resistivo, para idosos hipertensos. De acordo com os dados fornecidos pelo Ministério da Saúde, a mortalidade ocorrida por doenças hipertensivas, foi apontado pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Trata-se de estudo de revisão da literatura, na qual foram incluídos artigos nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *National Library of Medicine* (PUBMED) *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os estudos selecionados para a discussão apontaram que o tratamento da HAS em idosos, utilizando procedimentos que acompanhem a farmacoterapia, sendo assim, a prática de exercícios físicos, para aplacar a evolução das doenças decorrentes do aumento da pressão. Neste contexto, o estudo aponta para o TF, que é indicado por médicos geriatras como uma forma efetiva de auxiliar no controle da HAS, em idosos, juntamente com os anti-hipertensivos. As recomendação, sobre os benefícios dos exercícios de força, para idosos a partir dos 60 anos, sugerem que as reduções na PA sistólica e diastólica, são semelhantes quando se compara com medicamentos anti-hipertensivos, promovendo benefícios, principalmente na aptidão cardiorrespiratória.

Palavras-chave: Atenção ao idoso. Treinamento de Força. Hipertensão Arterial Sistêmica.

¹ Adelmo José de Andrade. Mestrando em Educação Física - (UPE/UFPB); Especialização em Pilates - (FAVENI); Especialização em Gestão Pública - (FOCUS); Especialização em Atividade Física e Saúde - (UNICA); Especialização em Docência do Ensino Superior - (FAFIRE); Especialização em Dança Educacional e Inclusão (CENSUPEG). E-mail: adelmo.andrade@grupounibra.com.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2019) e do Ministério da Saúde, pessoas idosas, portam na sua maioria, doenças crônicas e degenerativas, na qual a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das enfermidades geriátricas mais preocupantes, pois é considerada o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares, as chamadas doenças hipertensivas (BRASIL, 2023).

Relatório do Ministério da Saúde destaca dados, na qual, adultos com hipertensão, cresceu 3,7% em 15 anos no Brasil. A HAS, mais conhecida como “pressão alta”, quando não controlada, provoca complicações como insuficiência cardíaca, insuficiência renal e acidente vascular cerebral, contribuindo de forma expressiva para a perda de anos de vida saudável na população (BRASIL, 2022).

A HAS faz parte do grupo das Doenças Crônicas não Transmissíveis, está relacionada a meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável pelo Ministério da Saúde, baseado em dados apontados pela Pesquisa Nacional de Saúde, extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE), a pressão alta é mais comum à medida que a população envelhece: 56,6% das pessoas de 65 a 74 anos tiveram esse diagnóstico e 62,1% entre a população de 75 anos ou mais de idade (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), são considerados idosos, indivíduos com mais de 60 anos, baseado na Organização Mundial de Saúde (OMS), com o envelhecimento da população ocorre a formação de um novo perfil epidemiológico. Com o crescimento da população idosa, houve a necessidade da medicina nos cuidados à saúde desse grupo etário. Doenças crônicas tem sido um dos principais motivos de procura pelos serviços de saúde, acarretando a administração de variados fármacos entre os idosos, associado muitas vezes a presença de morbididades (SBGG, 2019).

Neste sentido, na promoção da qualidade de vida e manutenção da saúde da pessoa idosa, estudos apontam os efeitos positivos do Treinamento de Força na Pressão Arterial da população maiores de 60 anos. As elevações crônicas da PA apresentam correlação com eventos cardiovasculares, por isso, o treinamento regular deve minimizar a PA de repouso na pessoa idosa seria uma resposta benéfica ao

treinamento em intensidade moderada, desde que tenha maior número de repetições e, no mínimo, 112 dias consecutivos de atividades (Dias *et al.*, 2022).

A verificação efetiva do treinamento de força, se mostrando eficiente como terapia de controle em doenças crônicas, minimizando a evolução no HAS. Vale salientar, de acordo com os Autores, o treinamento de força não traz efeitos adversos durante as sessões de exercícios, observando, nos estudos, a redução nos níveis de PAS (Pressão Arterial Sistêmica) e PAD (Pressão Arterial Diastólica), mesmo, em alguns casos, sem uma resposta relevante (Ferreira *et al.*, 2023).

Vale salientar, que existem exigências quanto ao cumprimento das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, referindo-se as normatizações, quanto a garantia da segurança no tratamento da HAS em pessoas idosas, quando relacionadas a prática de exercícios adequados para a pessoa idosa, associando com uma terapia medicamentosa, em adultos maiores de 60 anos (Barroso *et al.*, 2021).

Vale salientar que as medidas não farmacológicas é o grande alvo dos Profissionais em Educação Física, trazendo a necessidade de hábitos de vida saudável para prevenção e controle dos níveis tensoriais elevados a terceira idade utilizando o Treinamento de Força (Santos, *et al.*, 2023). Assim, o Treinamento de Força praticado com carga moderada, dois ou três dias por semana, é apontado com estratégia eficaz para controle da HAS, afirma o estudo brasileiro publicado na Revista *Scientific Reports* (BRASIL, 2023).

Diante da temática abordada, esse estudo tem como problemas de pesquisa: Quais as recomendações ideais para a prática de exercícios físicos após os 60 anos? Treinamento de Força é eficaz e recomendável para idosos hipertensos?

Assim, o objetivo geral deste estudo foi analisar as contribuições dos exercícios físicos, enfatizando o Treinamento de Força para idosos hipertensos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) no idoso

De acordo com *World Health Organization* (WHO, 2023), são considerados idosos, pessoas com mais de 60 anos. Neste parâmetro, todos os países enfrentam grandes desafios para garantir que seus sistemas sociais e de saúde estejam prontos

para o idoso, para aproveitar ao máximo essa mudança demográfica. Estima-se que em 2050, 80% dos idosos viverão em países de baixa e média renda.

O ritmo de envelhecimento da população, está sendo muito mais rápido do que apontou em 2021. Em 2020, o número de pessoas com 60 anos ou mais superou o de crianças menores de 5 anos. Entre 2015 e 2050, estima-se que a proporção da população mundial com mais de 60 anos passará de 12% para 22% (WHO, 2023).

O envelhecimento não deve ser considerado um estágio, mas sim, um processo de progressiva degradação que ocorre ao longo da vida. Várias teorias tentam explicar de forma eficiente e satisfatória a gênese completada do mecanismo de envelhecimento, porém existem critérios diferentes para definir o início da velhice, tal mecanismo engloba diversas alterações morfofisiológicas, biológicas e psicossociais (Pirassol *et al.*, 2022).

As alterações pertinentes a fase geriátrica de um indivíduo, em morfológicas e fisiológicas. As alterações morfológicas englobam o surgimento de cabelos brancos e o aparecimento de rugas. Já fisiológicas estão diretamente relacionadas às mudanças nas funções orgânicas; enquanto que as bioquímicas estão ligadas ao processamento das reações químicas no organismo (Abreu *et al.*, 2019).

Em decorrência de alterações morfológicas e fisiológicas naturais, Simieli *et al.* (2019) e Carvalho (2022), descrevem que o surgimento de doenças crônicas e degenerativas vão se evidenciando ao longo do avanço da idade, na qual, dentre as doenças geriátricas, as mais comuns: Diabetes Mellitus (DM), Osteoartrite, Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Câncer, e a mais prevalente - Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS).

De acordo com os dados fornecidos pelo Ministério da Saúde, a mortalidade ocorrida por doenças hipertensivas, foi apontado pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), cerca de 551.262 óbitos por doenças hipertensivas, foram catalogadas no Brasil em 2022 (BRASIL, 2022). HAS chega a atingir, cerca de 60% dos casos de adultos hipertensos no país. A hipertensão traz consigo cerca de 200 mil óbitos por doenças cardiovasculares, na qual integra um conjunto de doenças que poderiam ser evitadas por hábitos mais saudáveis, como por exemplo, a exclusão do consumo de álcool, tabaco, má alimentação e sedentarismo, sendo estes, fatores de risco para a saúde (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Dentre as doenças crônicas que surgem com o processo de envelhecimento, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), considerada uma doença crônica não transmissível, é classificada como um tipo de morbidade que prevalece em pessoas da terceira idade, sendo fator “número 1” no ranque de riscos de mortes para as doenças cardiovasculares (SBGG, 2019).

Ocorre quando a medida da pressão persiste acima de 140 por 90 mmHg. Considera-se pressão sistólica o valor mais alto que aparece durante uma aferição, ligada ao movimento de contração do coração. Já a pressão diastólica é o valor mais baixo e está ligada ao relaxamento do coração. A classificação, para diagnosticar a HAS, segue Tabela 1, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2021):

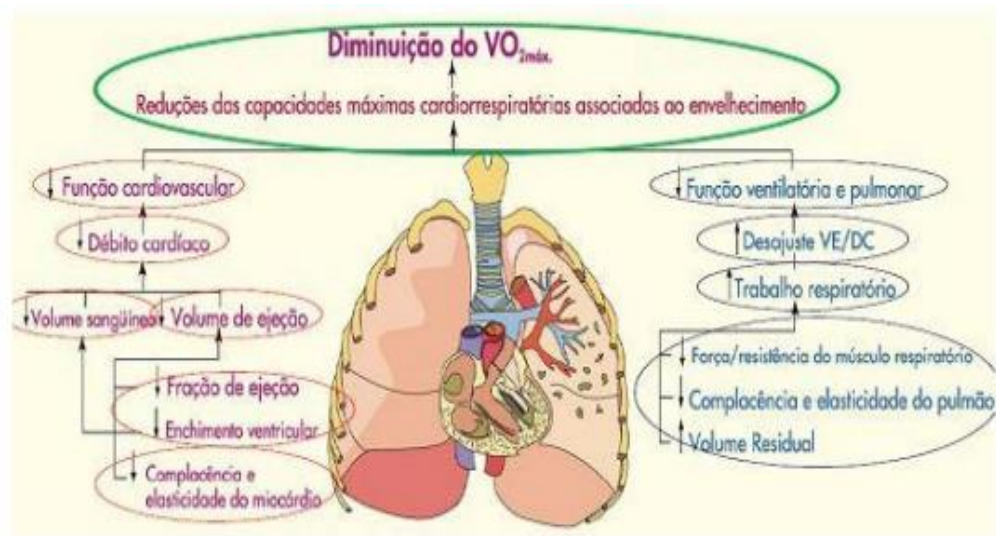
Tabela 1: Classificação de Pressão Arterial

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia (2021)

Considerando as especificações pertinentes a pessoa idosa, conceituando a hipertensão, segundo as Diretriz Brasileira de Hipertensão, é uma doença crônica, que ocorre nos vasos sanguíneos, coração, cérebro, olhos, podendo levar a parar o funcionamento dos rins (SBC, 2021). De acordo com os apontamentos de Carvalho (2022), o VO₂máx., apontado na Figura 1, está relacionado a dependência, a capacidade funcional e a resposta integrada do organismo ao sistema de transporte de oxigênio para o fornecimento, caminho, distribuição e a utilização de oxigênio. A Figura 1 demonstra as alterações cardiorrespiratórias, ligadas ao processo de envelhecimento, indicando ↑ (aumento) ↓ (diminuição).

Figura 1: Capacidade cardiorrespiratória associada ao envelhecimento



Fonte: Adaptado de Robergs; Robergs, (2000).

2.2 Treinamento de Força para idosos hipertensos

Com o avanço da população e o seu envelhecimento, existe uma necessidade urgente nos cuidados à saúde e a priorização da qualidade de vida do Segmento Velho(a) (Carvalho, 2022). Doenças crônicas, em destaque, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), em alguns casos, proveniente do sedentarismo e principalmente maus hábitos alimentares, tem sido um dos principais motivos de procura pelos serviços de saúde, acarretando a administração de inúmeros fármacos entre os idosos, associado muitas vezes a presença de morbidades (Simieli *et al.*, 2019).

Contudo, vale salientar, se o tratamento ao idoso ocorrer sem fármacos, associado a algum tipo de exercício, poderia beneficiar a saúde do coração, como também melhorar o equilíbrio, fortalecer ossos e músculos e ajudar a perder ou manter peso (Edwards *et al.*, 2022). Neste contexto, estudos mostram que o Treinamento de Força (TF), também conhecido como Treinamento com pesos ou resistência, é uma atividade física projetada para melhorar a força e a aptidão muscular, que pode ser ajustada a rotina de exercícios de um idoso, pois exercita músculos ou grupo muscular específico, contra resistência externa, incluindo pesos livres, aparelhos de musculação ou o próprio peso corporal, afirma o *National Academy of Sports Medicine* (NASM, 2022).

No TF, o princípio básico, é aplicar uma carga e sobrecarregar, na qual o músculo, para se adaptar, ficar mais forte. O treino de força não é apenas para fisiculturistas e atletas profissionais, mas é fundamental, não apenas para ter uma boa aparência e sim força, afim de prevenir as doenças do envelhecimento (Henkin *et al.* 2023). Neste contexto, o TF é ideal para promover no idoso, estrutura para o enfrentamento do envelhecimento, podendo ser observadas quando o idoso precisa continuamente se adaptar para realizar suas atividades cotidianas e quando suas relações sociais sofrem alterações devido a diminuição considerável da produtividade (Lefferts *et al.*, 2022).

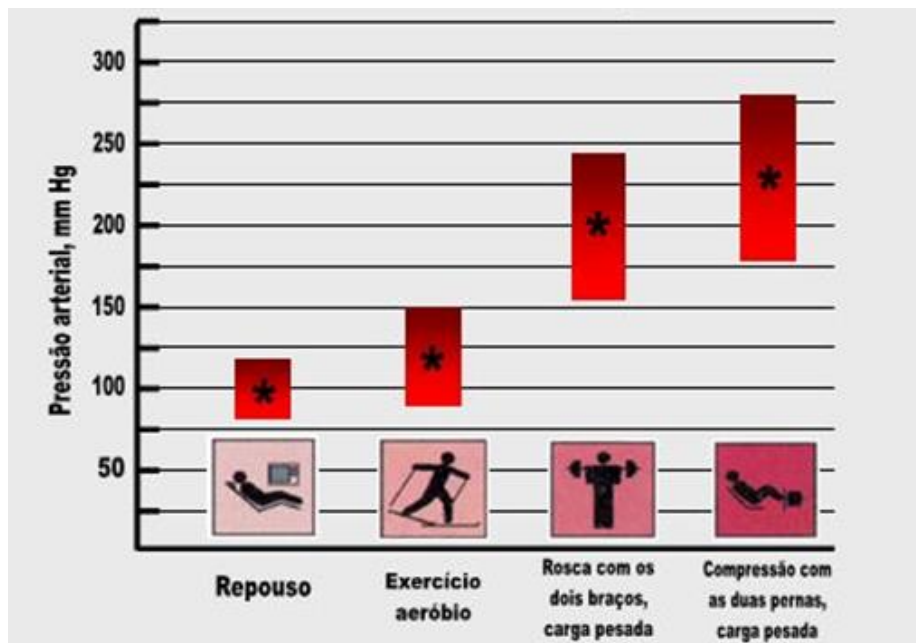
De acordo com Correia *et al.* (2023), o Treinamento Regular de Força ou resistência, favorece o idoso em níveis de condicionamento físico, para ajudar a prevenir a perda natural de massa muscular magra que acompanha o envelhecimento (sarcopenia). Segundo os Autores, também pode beneficiar a pessoa idosa com problemas de saúde crônica, em destaque, problemas cardíacos, que tem como origem a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). Em sua essência, o Treinamento de Força é baseado em movimentos funcionais (levantar, empurrar, puxar), com a finalidade de construir os músculos e a coordenação necessários para as atividades cotidianas.

Osório *et al.* (2022) descrevem que Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), como doença multifatorial, desencadeada por fatores como sedentarismo, ingestão de alimentos ricos em sódio, obesidade, consumo de álcool e tabaco, pode ser minimizada, sem o efeito farmacológico, quando tratada por exercícios físico. Assim, o Treinamento de Força, tem o potencial para promover as alterações hemodinâmicas, aumento da produção de óxido nítrico (NO) e alterações na resistência arterial periférica.

2.3 Respostas ao Treinamento de Força

As respostas agudas ao treinamento físico no idoso, (Figura 2), geralmente promovem aumento da Frequência Cardíaca (FC), aumento da luz dos vasos sanguíneos (vasodilatação) devido ao aumento da síntese (NO), aumento do fluxo sanguíneo, aumento da captação de substratos energéticos e aumento da temperatura corporal, afirmam Paluch *et al.* (2024).

Figura 2: Resposta da Pressão Arterial ao exercício aeróbio e Treinamento de Força



Fonte: Adaptada de Mearde (2002).

Lefferts *et al.* (2022) traz em seus estudos, paralelos entre o estresse do envelhecimento/doença crônica e o exercício físico agudo: SNS, sistema nervoso simpático; SNP, sistema nervoso parassimpático, e que as altas taxas de inatividade física estão associadas a pessoas com doenças crônicas, demonstrando que programas de atividade física e acompanhamento nutricional, como também farmacológicos, são necessários para os idosos, como parte da prevenção de doenças.

As respostas do Treinamento de Força, em longo prazo, promovem adaptações como: diminuição da FC de repouso, redução concomitante da Pressão Arterial (PA), melhoria da eficiência cardíaca e aumento do volume máximo de oxigênio (VO₂máx). As respostas sistemáticas diretamente relacionadas ao exercício físico dependem da intensidade da carga, da duração e da frequência com que é realizado (Sarinukul *et al.*, 2023).

Dentre atuais diretrizes recomendáveis, Iliades e Payne (2023) apontam a prática de exercício físico, dentre estes, o TF, como parte da prevenção primária e secundária de doenças cardiovasculares. Entretanto, pouco tem sido discutido sobre os efeitos dose-resposta do Treinamento de Força na prevenção e tratamento da HAS. Assim, os Autores, enfatizam que o TF melhora e mantém a saúde e reduz o

risco de doenças crônicas em adultos saudáveis, uma vez que a inatividade física é considerada um dos maiores fatores de risco para doenças hipertensivas.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa e quantitativa (quali-quant), sendo duas abordagens necessárias, pois para a coleta de dados usados, a quantitativa serviu para testar hipóteses, já a pesquisa quantitativa trouxe dados estatísticos, mesmo com a pretensão de não quantificar os dados, mas analisá-los nos sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa-quantitativa:

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, 2001).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos 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 trinômio, idoso/exercícios/depressão, foi realizado um levantamento bibliográfico, do tipo integrativo. De acordo com as ideias formuladas por Marconi e Lakatos (2011), esse tipo de abordagem compreende investigações que se valem sobre os principais trabalhos já realizados, capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema.

O estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa de caráter descritivo, segundo Martins (2018), possibilita a síntese do estado do conhecimento de um

determinado assunto. Este método de pesquisa ainda permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma área particular.

A Revisão Integrativa da Literatura, segundo Dantas *et al.* (2022), aponta que se deve estruturar conforme uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, com uso de fontes secundárias, e baseado nas experiências autorais anteriores com o referido método.

O estudo optou pela revisão integrativa, nesse âmbito, em virtude de sua abordagem metodológica, permite a inclusão de métodos diversos, que têm o potencial de desempenhar importante papel da Educação Física.

As bases de dados eletrônicas, foram as seguintes: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed/Medline e *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), utilizando os descritores padronizados em Ciências da (DECS).

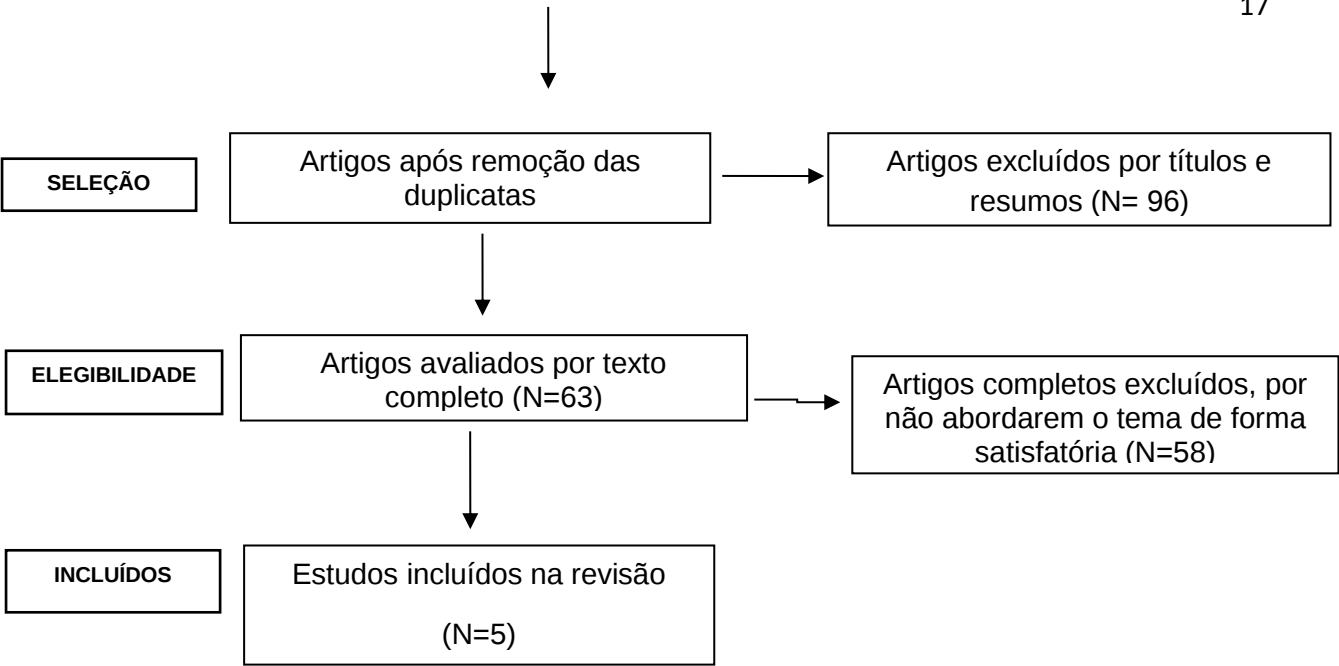
Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores: “Depressão”, “Exercícios Físicos”, “Educação Física” e “População Idosa”, e os operadores booleanos para interligação entre eles foram: AND e OR. Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2014 a 2024; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa (ou outra língua); 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.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos artigos, foram formuladas as discussões sobre os principais resultados e conclusões do estudo. A seleção se deu de forma criteriosa e sistemática e os passos referentes à seleção e exclusão dos estudos estão dispostos no fluxograma.

Fluxograma mostrando o processo de seleção dos estudos

Total dos estudos identificados nas bases de dados (n= 408) PubMed/Medline (n= 337) SciELO (n= 32) Lilacs (n=39)
--



Fonte: Autores, 2024.

A amostra final foi composta por 5 artigos, na qual segue, no próprio quadro de síntese de estudos, as publicações selecionadas como destaque para compor a discussão.

A fim de apresentar os resultados desta revisão em um formato sinóptico, elaborou-se um quadro síntese (Quadro 1) que enfatiza informações relevantes dos estudos selecionados.

Quadro 1: Resultados encontrados para compor a discussão

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Travassos et al. (2022).	Avaliar os efeitos crônicos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de repouso, força de preensão manual, velocidade da marcha e teste Timed Up and Go (TUG) em idosos normotensos e hipertensos.	Estudo experimental.	Idosos normotensos e hipertensos.	12 semanas de treinamento resistido progressivo, 1 hora de treino diário.	A amostra foi composta por 41 participantes divididos em dois grupos (normotensos n = 28; hipertensos n = 13). Observaram valores significativos na redução dos níveis pressóricos apenas no grupo de hipertensos.
Abrahin et al. (2024).	Investigar os efeitos e a responsividade do TR na pressão arterial em idosos hipertensos	Ensaio Clínico de um estudo experimental.	Idosos hipertensos e normotensos.	1 hora de desempenho funcional (timed up and go, força de preensão	O estudo apresentaram uma diferença clínica mínima importante para a atenuação da

				manual, rosca bíceps e sentar e levantar), com 12 semanas de avaliação.	PAS (10,9 mmHg) nos grupos TR e controle, respectivamente. O TF melhorou o desempenho funcional de idosos com hipertensão, enquanto não foram encontradas diferenças nos parâmetros bioquímicos (triglicerídeos, HDL, LDL, glicemia de jejum) após 12 semanas. Concluindo, as respostas aos estímulos do TF variaram notavelmente entre os indivíduos hipertensos e o TF foi eficaz na redução da PAS.
Henkine et al. (2023).	Apontar o efeito anti-hipertensivo crônico do Treinamento Resistido em idosos.	Meta-análise de ensaios clínicos randomizados.	População de idosos e adultos com menos de 60 anos.		O TF pode reduzir a PA em idosos nos estágios pré-hipertensos e hipertensos, sendo que o TF tradicional realizado com cargas moderadas leva a uma estimativa de efeito de aproximadamente -7 mmHg para PAS e -4 mmHg para PAD.
Laddu et al. (2021).	Fornecer intervalos de confiança para dados de viabilidade de ensaios clínicos e intervenções, na eficácia da intervenção TF como estratégia terapêutica para controle da pressão arterial em idosos com sarcopenia.	Ensaaios clínicos randomizados.	Idosos hipertensos com sarcopenia.	Quatro sessões de exercícios supervisionados, 1 hora por dia, durante 12 semanas	Os conhecimentos obtidos também podem informar sobre o papel potencial da força muscular como um novo alvo para o controle da pressão arterial e futuras diretrizes de prescrição de exercícios relacionadas ao fortalecimento muscular em idosos de alto risco.
Sarinukul et al. (2023).	Avaliar melhor os efeitos do exercício de pisada na pressão arterial,	Ensaaios clínicos randomizados.	Idosos Hipertensos.	Treinamento de força utilizando o exercício de pisada	O exercício de pisada examinado é uma intervenção não farmacológica

	desempenho físico e qualidade de vida em idosos com hipertensão estágio 1.			intensidade moderada, três vezes/semana, durante um período de oito semanas.	eficaz para o controle da pressão arterial em idosos do sexo feminino com hipertensão estágio 1. Este exercício também resultou em melhorias no desempenho físico e na qualidade de vida.
--	--	--	--	--	---

Fonte: Autores, 2024.

No estudo de Travassos *et al.* (2022), foi realizado uma pesquisa com 41 participantes, divididos em dois grupos (normotensos $n = 28$; hipertensos $n = 13$), afim de avaliar os efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de repouso, força de preensão manual, velocidade da marcha e teste *Timed Up and Go* (TUG) em idosos normotensos e hipertensos.

Na intervenção foram avaliados o “antes” e “depois”, durante 12 semanas de treinamento resistido progressivo, na qual houveram valores significativos na redução dos níveis pressóricos apenas no grupo de hipertensos. Nos resultados de funcionalidade, observaram valores significativos em todos os testes e em ambos os grupos. Os resultados contemplam tamanhos de efeito que variam de pequenos a moderados. Assim, o treinamento de resistência progressivo, segundo os estudos de Travassos *et al.* (2022), reduz os níveis de pressão arterial em repouso, aumenta a força de preensão manual e melhora o desempenho físico funcional.

Abrahin *et al.* (2024) apontam que diferentes mudanças no estilo de vida têm sido empregadas para melhorar a hipertensão clínica. No entanto, há poucas evidências sobre a responsividade da pressão arterial ao Treinamento Força em idosos hipertensos. Consequentemente, pouco se sabe sobre alguns participantes que reduzem clinicamente a pressão arterial e outros não.

Assim, o estudo investigou os efeitos e a responsividade do TR na pressão arterial em idosos hipertensos. Avaliou-se secundariamente os fatores de risco bioquímicos para doenças cardiovasculares e desempenho funcional. Os participantes mais velhos com hipertensão foram distribuídos aleatoriamente em grupo de TR ($n = 27$) e controle ($n = 25$). O TR foi eficaz na redução da pressão arterial

sistólica (PAS) (pré $135,7 \pm 14,7$; pós $124,7 \pm 11,0$; $P < 0,001$) e as respostas aos estímulos do TR variaram visivelmente entre os idosos hipertensos após 12 semanas.

Henkine *et al.* (2023) traz um estudo que resultou em 835 participantes randomizados em 26 intervenções de exercícios, sobre o efeito anti-hipertensivo crônico, quando realizado o Treinamento Resistido (TR), foi reconhecido em populações de idades variadas. No entanto, o efeito específico do TR na pressão arterial (PA) em indivíduos mais velhos (≥ 60 anos) permanece desconhecido.

No geral, a redução da PA favoreceu o grupo de indivíduos que se submeteram ao TR, sendo observada tanto na PAS ($-6,88 [-10,02, -3,73]$ mmHg) quanto na PAD ($-3,37 [-4,71, -2,22]$ mmHg). A análise de subgrupo revelou reduções da PA em ambos os participantes com hipertensão (PAS: $-10,42 [-15,67, -5,17]$; PAD: $-3,99 [-5,76, -2,22]$ mmHg) e pré-hipertensão (PAS: $-4,87 [-7,76, -1,98]$; PAD: $-2,77 [-4,88, -0,66]$ mmHg). O TR realizado em intensidade moderada (60–80% 1RM) reduziu a PAS ($-6,98, [-11,93, -2,03]$ mmHg) e a PAD ($-3,64 [-5,11, -2,18]$ mmHg).

Laddu *et al.* (2021) realizaram um estudo piloto de ensaios clínicos e intervenções na qual determinou a eficácia da intervenção TF como estratégia terapêutica para controle da pressão arterial em idosos com sarcopenia. Os participantes ($N = 90$) foram randomizados e receberam materiais educativos sobre exercícios, que consistia em 24 sessões de exercícios supervisionados durante 12 semanas. A

O desfecho primário é a pressão arterial sistólica e a pressão arterial diastólica, analisadas separadamente. Este estudo forneceu novas evidências do efeito terapêutico da TF como estratégia não farmacológica para melhorar a pressão arterial. Os conhecimentos obtidos também podem informar sobre o papel potencial da força muscular como um novo alvo para o controle da pressão arterial e futuras diretrizes de prescrição de exercícios relacionadas ao fortalecimento muscular em idosos de alto risco.

Sarinukul *et al.* (2023) apontam que a hipertensão é uma doença comum, principalmente em idosos. Em um estudo anterior, descreveram que um curso de oito semanas de exercícios de step melhorou o desempenho físico em idosos saudáveis, conforme medido pelo teste de caminhada de seis minutos.

O exercício de pisada (SE) com 17 pacientes idosos do sexo feminino, em cada grupo, foi realizado em intensidade moderada, três vezes/semana, durante um

período de oito semanas. Os participantes do grupo receberam conselhos verbais e escritos (panfletos) sobre modificação do estilo de vida. Após oito semanas de treinamento, os participantes do grupo apresentaram melhorias significativas na pressão arterial sistólica (PAS; 132,0 vs. 145,1 mmHg; $p<0,01$), pressão arterial diastólica (PAD; 67,3 vs. 87,6 mmHg; $p<0,01$).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, em resposta ao objetivo do estudo, que foi apontar a eficácia da prática regular de exercícios físicos, enfatizando o Treinamento de Força para idosos hipertensos, foi cumprindo ao destacar as evidências de estudos e ensaios clínicos randomizados que comprovam, ainda com necessidades de mais estudos, os benefícios para a saúde do idoso com as intervenções do TR.

Neste contexto, também chamado de Treinamento Resistido, o TR pode melhorar os fatores de risco tradicionais do idoso, além da glicemia, lipídios e composição corporal, especificamente a pressão arterial (PA). As evidências incluídas neste estudo baseiam-se em grande parte em ensaios clínicos randomizados de duração média (2–8 meses); poucos dados estavam disponíveis para ensaios >6 meses. A maioria dos ensaios implementou programas de TR de intensidade moderada a alta (40% a 80% do esforço máximo) em 2 a 3 dias por semana.

Ficou evidenciado que o TR pode reduzir a PA em repouso em idosos saudáveis, naqueles com pré-hipertensão, hipertensão e risco cardiometabólico elevado. Vários mecanismos propostos responsáveis por esses benefícios incluem melhorias na função endotelial, capacidade vasodilatadora e condutância vascular.

Os efeitos do TR são mais pronunciados tanto para a PA sistólica quanto para a diastólica em idosos com pré-hipertensão (–3 mm Hg de PA sistólica; –3 mm Hg de PA diastólica) e hipertensão (PA sistólica –6 mm Hg; PA diastólica –5 mm Hg) em comparação com indivíduos normotensos.

As evidências listadas, nos Resultados e Discussão, do presente artigo de Revisão da Literatura, sugerem que as reduções na PA sistólica e diastólica em idosos, realizando TR, são semelhantes quando se compara com medicamentos anti-hipertensivos, promovendo benefícios, principalmente na aptidão cardiorrespiratória.

REFERÊNCIAS

ABRAHIN, O.; ABRAHIN, R. P.; GUIMARÃES, M.; de HOLANDA, V. B. T.; FIGUEIREDO, F. A. P. L.; VIANA ROSA B.; de SOUSA NETO, I. V.; ROLNICK, N.; de MELO, G. F.; PRESTES, E. F.; da CUNHA NASCIMENTO, D. Blood pressure responsiveness to resistance training in the hypertensive older adult: a randomized controlled study. **Blood Press Monit.** 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38300019/>. Acesso em abril de 2024.

ABREU, D. P. G.; SANTOS, S. S. C.; ILHA, S.; DA SILVA, B. T., MARTINS, N. F. F.; DOS SANTOS VARELA, V. Fatores comportamentais associados à adesão medicamentosa em idosos em atendimento ambulatorial. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro.** 2019.

AGÊNCIA BRASIL. Ministério da Saúde. **IBGE: pelo menos uma doença crônica afetou 52% dos adultos em 2019.** Brasília, 2020. Disponível: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/2019#:~:text=A%20press%C3%A3o%20alta%20C3%A9%20mais,anos%20ou%20mais%20de%20idade>. Acesso em abril de 2024.

BARROSO, W. K. S.; RODRIGUES, C. I. S.; BORTOLOTTI, L. A.; MOTA-GOMES, M. A.; BRANDÃO, A. A.; FEITOSA, A. D. D. M.; NADRUZ, W. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório aponta que número de adultos com hipertensão aumentou 3,7% em 15 anos no Brasil.** Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/relatorio-aponta-que-numero-de-adultos-com-hipertensao-aumentou-3-7-em-15-anos-no-brasil>. Acesso em março de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Musculação reduz pressão arterial se praticada dois ou três dias por semana com carga moderada a alta.** In: Biblioteca Virtual de Saúde. Brasília, 2023. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/musculacao-reduz-pressao-arterial-se-praticada-dois-ou-tres-dias-por-semana-com-carga-moderada-a-alta/>. Acesso em março de 2024.

CARVALHO, C. V. **Processo de envelhecimento saudável: manutenção da aptidão cardiorrespiratória por meio de exercícios aeróbios regulares.** Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás. 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5281/1/TCC%20-%20Carlos%20Vin%C3%ADcius%20Carvalho.pdf>. Acesso em março de 2024.

CORREIA, R. R.; VERAS, A. S. C.; TEBAR, W. R.; RUFINO, J. C.; BATISTA, V. R. G.; TEIXEIRA, G. R. Strength training for arterial hypertension treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Sci Rep.** 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9814600/#:~:text=The%20present%20data%20suggest%20that,blood%20pressure%20in%20hypertensive%20individuals>. Acesso em abril de 2024.

DIAS, D. de O.; NETO, V. G. C.; SILVA, R. S. da; TELLES, L. G. da S.; ARAÚJO, G. da S.; MIRANDA, M. J. C. de; NOVAES, J. da S.; MONTEIRO, E. R. Efeito do treinamento de força na pressão arterial de idosos: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, e13511426662, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/26662-Article-317580-1-10-20220313.pdf>. Acesso em março de 2024.

EDWARDS, J. J.; DEENMAMODE, A. H. P.; GRIFFITHS, M.; ARNOLD, O.; COOPER, N. J.; D WILES, J. D. Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ Jornal**. 2022. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/57/20/1317>. Acesso em abril de 2024.

FERREIRA, K.; SOUZA, V. N. de; MERCÊS, L. Idosos hipertensos podem realizar treinamento de força? **Revista Anima Educação**. São Bernardo do Campo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/>. Acesso em março de 2024.

HENKIN, J. S. C.; PINTO, R. S. A.; MACHADO, C. L. F. A.; WILHELM, E. N. Chronic effect of resistance training on blood pressure in older adults with prehypertension and hypertension: A systematic review and meta-analysis. **Experimental Gerontology**. Volume 177, 15 June 2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556523001146>. Acesso em abril de 2024.

ILIADES, C.; PAYNE, J. 8 Ways Strength Training Boosts Your Health and Fitness. **Medically Reviewed**. Reviewed: April 12, 2023. Disponível em: <https://www.everydayhealth.com/fitness/add-strength-training-to-your-workout.aspx>. Acesso em março de 2024.

LADDU, D.; KIM, H.; PHILLIPS, S. A.; MA, J. INERTIA: A pilot study of the impact of progressive resistance training on blood pressure control in older adults with sarcopenia. **Contemporary Clinical Trials**. Volume 108, September 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1551714421002524>. Acesso em abril de 2024.

LEFFERTS, W. K.; DAVIS, M. M.; VALENTINE, R. J. Exercise Physiology and its Role in Chronic Disease Prevention and Treatment - Mechanisms and Insights. **Front. Physiol**, Volume 13 – 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2022.866792/full>. Acesso em março de 2024.

LIN, M.; LIN, Y.; LI, Y.; LIN, X. Effect of exercise training on blood pressure variability in adults: A systematic review and meta-analysis. **PLoS One**. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10584136/>. Acesso em abril de 2024.

NASM. National Academy of Sports Medicine. National Academy of Sports Medicine. **Essentials of Personal Fitness Training**. 2022. Clark, M., Lucett, S., Sutton, B. (Eds.). Wolters Kluwer Health/Lippincott.

OSÓRIO, N. B.; AVELINO-DOS-SANTOS, C.; FIGUEIREDO, A. B.; NUNES, D. P.; ROSA, T. DOS S. Hemodynamics and functional outcomes after resistance training in

hypertensive and normotensive elderly: An experimental study. *Exercise Physiology, Motriz: Revista Educação Física*. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/motriz/a/ZpqCVCxCQ9QxTVsfckrZxLC/?lang=en#>. Acesso em março de 2024.

PALUCH, A. E.; BOYER, W. R.; FRANKLIN, B. A.; LADDU, D.; LOBELO, F.; DUCK-CHUL, L.; MARY, M.; MCDERMOTT, D. L.; SWIFT, A. R.; WEBEL, A. Resistance Exercise Training in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2023 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Aha Journals*. Vol. 149, nº 3, 2024. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001189>. Acesso em abril de 2024.

PIRASSOL DA SILVA, B.; MOREIRA TOSI, M.; QUEVEDO DOS SANTOS, N.; VICENTINI DE OLIVEIRA, D.; FIDELIX, Y. L.; ANDRADE DO NASCIMENTO JÚNIOR, J. R.; BRANDÃO DOS SANTOS, A.; NASCIMENTO PERES, P. Nível de atividade física de idosos hipertensos e sua associação com dados sociodemográficos e condições de saúde. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, [S. l.], v. 12, p. e4398, 2022. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/4398>. Acesso em março de 2024.

SANTOS, J. C. F. dos; SILVA, J. J. de A.; CARVALHO, P. R. C. Efeitos de um treinamento de força e combinado em idosos com hipertensão arterial. *RBPfEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 17, n. 107, p. 55-61, 15 jan. 2023. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/2678/1897>. Acesso em março de 2024.

SARINUKUL, C.; JANYACHAROEN, T.; DONPUNHA, W.; NAKMAREONG, S.; RUKSAPUKDEE, W.; SAWANYAWISUTH, K. The Effects of Stepping Exercise on Blood Pressure, Physical Performance, and Quality of Life in Female Older Adults with Stage 1 Hypertension: a Randomized Controlled Trial. *Can Geriatr J*. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9953505/>. Acesso em abril de 2024.

SBGG – Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. **Hipertensão arterial em idosos**. 2019. Disponível em: <https://www.sbgg-sp.com.br/hipertensao-arterial-em-idosos/>. Acesso em março de 2024.

SBGG - Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. **OMS divulga metas para 2019; desafios impactam a vida de idosos**. 2019. Disponível em: <https://sbgg.org.br/oms-divulga-metas-para-2019-desafios-impactam-a-vida-de-idosos/>. Acesso em março de 2024.

WHO - *World Health Organization*. **Ageing and health**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em abril de 2024.

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020.** Arq. Bras. Cardiol. 2021. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020/>. Acesso em março de 2024.

SIMIELI, I.; PADILHA, L. A. R.; TAVARES, C. F. de F. Realidade do envelhecimento populacional frente às doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health**. Vol.Sup.37, 2019. Disponível em: <Downloads/1511-Artigo-18665-2-10-20191211.pdf>. acesso em março de 2024.

TRAVASSOS, A.; OSÓRIO, N. B.; AVELINO-DOS-SANTOS, C.; ANDREIA BRUNO FIGUEIREDO, A. B.; NUNES, D. P.; ROSA, T. DOS S.; FRAUZINO, F. C.; VIDAL-DE-SANTANA, W.; SESTI, L. F.; NUNES, G. F.; RIBEIRO, E. M.; PONTES-SILVA, A.; MACIEL, E. DA S.; QUARESMA, F. R. P.; SERA, E. A. R.; SILVA-NETO, L. S. Hemodynamics and functional outcomes after resistance training in hypertensive and normotensive elderly: An experimental study. **Revista Educação Física**, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ZpqCVCxCQ9QxTVsfckrZxLC/?lang=en#>. Acesso em abril de 2024.