

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

ELLEN PRINCE PESSOA AMORIM MENEZES  
JOSIANE ALTINO BORGES DE LIMA  
RAYANNA NEUZA DOS SANTOS OLIVEIRA

**OS BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO  
PARA HIPERTENSOS**

RECIFE/2022

ELLEN PRINCE PESSOA AMORIM MENEZES  
JOSIANE ALTINO BORGES DE LIMA  
RAYANNA NEUZA DOS SANTOS OLIVEIRA

## **BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA HIPERTENSOS**

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

Professor Orientador: Ms. Magno Petrônio Galvão Leandro

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

M543b Menezes, Ellen Prince Pessoa Amorim  
Os benefícios do treinamento resistido para hipertensos / Ellen Prince  
Pessoa Amorim Menezes, Josiane Altino Borges de Lima, Rayanna Neuza  
dos Santos Oliveira. Recife: O Autor, 2022.

32 p.

Orientador(a): Ma. Magno Petrônio Galvão Leandro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2022.

Inclui Referências.

1. Treinamento Resistido. 2. Hipertensos. 3. Hipertensão. I. Lima,  
Josiane Altino Borges de. II. Oliveira, Rayanna Neuza dos Santos. III.  
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

*Este trabalho é todo dedicado aos nossos pais, pois é graças aos seus esforços que hoje podemos concluir nosso curso.*

“Para que o mal triunfe, basta que os bons  
não façam nada.”  
(Edmund Burke)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>09</b>
<b>2.1 Hipertensão.....</b>	<b>09</b>
<b>2.2 Treinamento Resistido.....</b>	<b>10</b>
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>11</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA HIPERTENSOS

Ellen Prince Pessoa Amorim Menezes <sup>2</sup>

Josiane Altino Borges de Lima <sup>2</sup>

Rayanna Neuza dos Santos Oliveira <sup>2</sup>

Magno Petrônio Galvão Leandro <sup>1</sup>

### **Resumo:**

O presente projeto de pesquisa discorreu sobre a relação entre treinamento resistido e hipertensão. O que torna essa temática como de grande importância para os estudantes e profissionais de educação física conhecerem e se aprofundarem sobre o assunto. Possui como problemática a investigação do tema e especificamente de sua análise geral afim de combater a porcentagem de indivíduos com hipertensão, cujo objetivo geral será revisar os efeitos do treinamento resistido para a população hipertensa. Trata-se de um estudo qualitativo e foi realizada uma revisão de literatura. As buscas foram realizadas nas bases de dados Medicine National Institutes of Health (PUBMED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online Scielo foi utilizado o cruzamento dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) na língua portuguesa “Resistance Training” and “Hypertensive”. Foram utilizados 11 artigos para compor os resultados. Foi possível verificar que o treinamento resistido combinado com treinamento aeróbico se apresenta como a melhor opção na redução da pressão arterial do que realizado de forma isolada.

**Palavras-chave:** Treinamento Resistido. Hipertensos. Hipertensão

---

<sup>1</sup> Professor da UNIBRA. Mestre em Educação Física.

<sup>2</sup> Discentes do curso de bacharelado em Educação Física.

**Abstract:**

The present research project discussed the relationship between resistance training and hypertension. What makes this topic of great importance for students and physical education professionals to know and delve into the subject. It has as problematic the investigation of the subject and specifically of its general analysis in order to combat the percentage of individuals with hypertension, whose general objective will be to review the effects of resistance training for the hypertensive population. This is a qualitative study and a literature review was performed. The searches were carried out in the Medicine National Institutes of Health (PUBMED) and Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) and Scientific Electronic Library Online Scielo databases. in Portuguese “Resistance Training” and “Hypertensive”. Eleven articles were used to compose the results. it was possible to verify that resistance training combined with aerobic training presents itself as the best option in reducing blood pressure than performed in isolation.

**Keywords:** Resistance Training. Hypertensive. Hypertension.



## 1 INTRODUÇÃO

A pressão arterial varia em virtude da interação de fatores neuro-humorais, comportamentais e ambientais (BRANDÃO et al, 2018). Existe uma variação contínua da pressão arterial, batimento a batimento, de acordo com as atividades do indivíduo, e em hipertensos, essa variabilidade expressa maior amplitude do que em normotensos e está relacionada a um pior prognóstico. Durante o período de vigília, esses valores são maiores do que os obtidos durante o sono (NOBRE et al, 2011).

A hipertensão arterial é um estado crônico multifatorial caracterizada pelo aumento dos níveis pressóricos, sendo a sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou a diastólica  $\geq 90$  mmHg. Essa patologia compõe um dos mais importantes fatores de risco conhecidos e controláveis para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como por exemplo o infarto, a insuficiência renal crônica e o acidente vascular cerebral (AVC) (MALACHIAS et al, 2016).

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são um dos principais problemas de saúde na atualidade. No Brasil, vêm se tornando uma das principais prioridades para o sistema de saúde, por representarem a maior carga de morbimortalidade chegando a ser responsável por cerca de 72% do total de mortes. Dentre as DCNT, a hipertensão é mais prevalente, sendo possível identificar no Brasil, de acordo com a pesquisa nacional de saúde (PNS) taxas de 21,4% entre as pessoas acima de 18 anos, o que representa cerca de 31 milhões de portadores (TANAKA et al, 2019).

Essa enfermidade é um agravo controlável, ou seja, é possível manter os níveis pressóricos dentro dos limites de normalidades e evitar complicações, mediante cuidado contínuo, realizado preferencialmente por uma equipe de saúde multiprofissional (TANAKA et al, 2019). Mesmo com o avanço da medicina e a produção de medicamentos que por sua vez estão se tornando bastante eficazes para o controle de doenças crônico-degenerativas como a hipertensão, a prevalência da mesma permanece muito alta no Brasil e no mundo, fazendo com que a busca por condutas alternativas que possam ajudar na prevenção e no controle estejam em alta (NOGUEIRA, 2018).

Essa patologia vem se transformando em um grande problema social que os Profissionais de Educação Física podem contribuir de forma ativa para uma melhora

significativa e uma possível reversão do quadro se for tratado com todo cuidado necessário (VIEIRA, 2021). A prática de exercícios físicos se fez bastante eficaz no combate da diminuição dos índices de mortalidade por doenças cardiovasculares (DAMAZIO et al, 2019). Essa prática também pode ser observada como um dos mais eficientes tratamentos para indivíduos hipertensos, pois além de contribuir com o controle e regulação da pressão arterial do indivíduo, também proporcionará uma vida mais ativa e saudável (VIEIRA, 2021).

Indivíduos ativos apresentam risco 30% menor de desenvolver a hipertensão arterial que os sedentários. Entretanto, a diminuição dos riscos parece estar relacionada à dedicação, disponibilidade e aderência no programa de treino, além do grau da hipertensão e do estilo de vida do indivíduo (CASSIANO, 2020). A prática de exercícios físicos é responsável por promover um aumento da demanda energética na musculatura ativa. Para prover essa necessidade, uma sequência de respostas cardiovasculares é estimulada, proporcionando um aumento no fluxo sanguíneo para as regiões com maior demanda (FECCHIO, 2017).

Essa estratégia não medicamentosa possui baixo custo e pode ser realizada por qualquer faixa etária, além de poder oferecer efeito hipotensor pós-exercício tanto para indivíduos que não possuem hipertensão, quanto para as hipertensivas (PEREIRA, 2021). O treinamento resistido por sua vez é um meio preventivo e também corretivo quando passa a se tratar de algumas doenças (VIEIRA, 2021). É um método de treino utilizado como alternativa para o controle da hipertensão, sendo realizado através de contrações voluntárias da musculatura esquelética contra determinada forma de resistência, onde além do apoio de maquinário, também pode ser utilizado o peso corporal isolado (FLECK et al, 2017).

Dentro deste contexto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica para identificar os efeitos e benefícios que o treinamento resistido proporciona aos hipertensos, tendo em vista que, de acordo com o autor Silva (2020), esse método de treino proporciona a redução dos níveis tensionais, e os fatores de risco associados à hipertensão, como o excesso de peso, resistência à insulina e dislipidemia além de reduzir custos de exames e medicamentos, exibindo assim a relevância deste estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Hipertensão

A hipertensão arterial é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definida por níveis pressóricos, em que os benefícios do tratamento superam os riscos (BARROSO et al, 2020).

Trata-se de uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/epigenéticos, ambientais e sociais, caracterizada por um aumento persistente da pressão arterial, ou seja, pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, medida com a técnica correta, em pelo menos duas ocasiões diferentes, na ausência de medicação anti-hipertensiva. É recomendado, quando possível, a validação de tais medidas por meio de avaliação da pressão arterial fora do consultório por meio da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA), da Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA) ou da Automedida da Pressão Arterial (AMPA) (BARROSO et al, 2020).

Por se tratar de uma condição frequentemente assintomática, a hipertensão costuma evoluir com alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo, como o coração, cérebro, rins e vasos. Ela é o principal fator de risco modificável com associação independente, linear e contínua para doenças cardiovasculares, doença renal crônica e morte prematura (BARROSO et al, 2020).

A hipertensão arterial é associada ao excesso de gordura abdominal. Esses estados levam a maiores agravos crônicos, como o desenvolvimento de hipertensão arterial de difícil tratamento, resistência à insulina e lesões de órgãos alvo, como insuficiência renal, maiores chances de acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio, exigindo um aumento dos gastos do sistema de saúde, e necessitando com mais frequência do uso de uma variedade de drogas e do tratamento de outros fatores de risco, incluindo dislipidemia (HORTENCIO, 2018).

No entanto, se faz importante entender que são fatores de risco para hipertensão arterial: a genética, idade, sexo, etnia, sobrepeso/obesidade, ingestão de sódio e potássio, sedentarismo, álcool e até mesmo fatores socioeconômicos (BARROSO et al, 2020).

## 2.2 Treinamento Resistido

O treinamento resistido é caracterizado como um método de treino bastante eficaz para o desenvolvimento da aptidão musculoesquelética, melhoria da saúde, aptidão física, qualidade de vida (MURER et al, 2019) e também tem sido uma das alternativas determinantes para o tratamento do paciente hipertenso associado a medidas medicamentosas e as mudanças dos hábitos alimentares e comportamentais (SILVA, 2020).

Os exercícios com pesos são tão eficientes quanto os exercícios aeróbicos na prevenção de patologias cardíacas e coronarianas (SILVA, 2020). Os componentes neuromusculares desenvolvidos a partir da prática regular do treinamento resistido são, especialmente, força muscular máxima e força muscular rápida, força muscular resistente e flexibilidade (HENKIN, 2018).

Esta estratégia de treinamento conquista atualmente um grande espaço nos programas voltados para promoção e manutenção da saúde, e também está sendo adotada no tratamento de inúmeras patologias (MURER et al, 2019).

Os exercícios resistidos reduzem os níveis tensionais, e os fatores de riscos associados à hipertensão, como o excesso de peso, resistência à insulina e dislipidemia, além de reduzir custos de exames e medicamentos (SILVA 2020).

É evidente que o treinamento resistido é o mais seguro para melhorar a força e promove sensação de bem estar, fazendo com que o indivíduo tenha interesse pela prática da atividade física, sendo possível possibilitar que essa prática se torne rotineira no seu dia-a-dia por permitir diversificações e sociabilização que estimulam a motivação (SILVA, 2020). Esse método de treino também tem apresentado benefícios na pressão arterial. É possível levar em consideração que diferentes combinações de carga, exercícios e repetições podem reduzir a pressão arterial em repouso após um período de treinamento. Ainda assim, a influência de diferentes características nos programas de treinamento resistido sobre a pressão arterial de forma crônica é explorada (HENKIN, 2018).

A manutenção e o aumento de massa muscular pararam de ser objetivos exclusivamente estéticos tendo em vista a importância da massa muscular para a qualidade de vida, logo, o treinamento resistido pode ser aplicado com diferentes fins e objetivos, podendo ser utilizado para fins profiláticos, terapêuticos, estabilizadores, estéticos, recreativos ou diretamente no desempenho esportivo (MURER et al, 2019).

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo qualitativo, tendo em vista que através dessa pesquisa foi possível analisar e descrever as informações discorridas sobre os conteúdos abordados. Conforme Jordan (2018) a pesquisa qualitativa

Se faz referência a uma grande série de perspectivas, modalidades, abordagens, metodologias, desenhos e técnicas utilizadas no planejamento, condução e avaliação de estudos, indagações ou investigações interessadas em descrever, interpretar, compreender, entender ou superar situações sociais ou educacionais consideradas problemáticas pelos autores sociais que são seus protagonistas ou que, por alguma razão, possuem interesses em abordar tais situações num sentido investigativo (JORDAN, 2018).

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, levando em consideração que esse tipo de pesquisa não há necessidade de estabelecer critérios ou sistematização na descrição e desenvolvimento do assunto. Conforme Pavani (2021) a revisão narrativa:

É caracterizada por uma análise crítica da literatura, sob um ponto de vista teórico ou contextual. Não havendo a necessidade de determinar critérios ou sistematização na descrição e desenvolvimento de alguma pesquisa ou assunto, possibilitando o conhecimento e debate de novos temas e caminhos teóricos metodológicos, a partir de diferentes fontes documentais, além da utilização da subjetividade dos pesquisadores para a seleção e interpretação das informações (PAVANI, 2021).

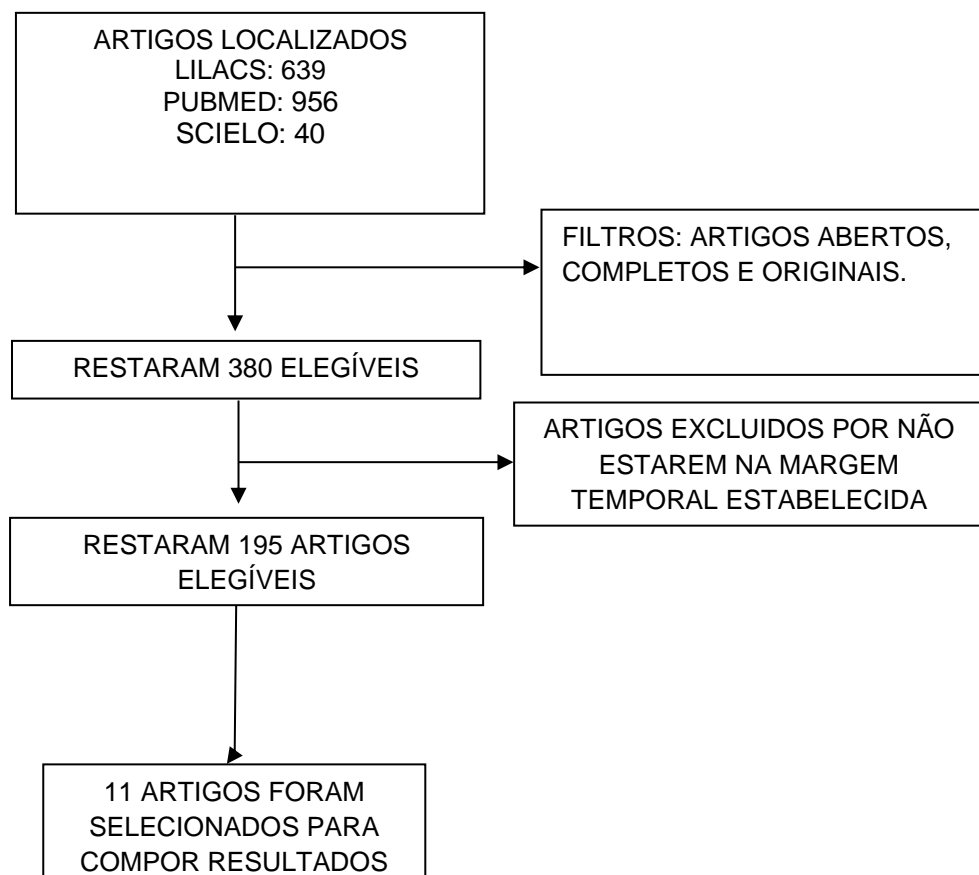
No entanto, o presente estudo de pesquisa foi realizado no período de setembro a outubro de 2022, com artigos que discorreram sobre os efeitos do treinamento resistido para hipertensos. Os artigos incluídos foram publicados nos últimos 5 anos, entre os anos de 2017 a 2022 na língua portuguesa e inglesa. Foram considerados como critério de inclusão, estudos que utilizaram o treinamento resistido como estratégia para trazer benefícios à população hipertensa, somente artigos originais dos últimos 5 anos, logo foi levado em consideração a exclusão dos estudos que não contemplaram essa linha de raciocínio, além dos que utilizam outro método de treinamento.

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PUBMED, LILACS e SciELO onde foram utilizados um cruzamento booleano AND entre os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) na língua portuguesa e inglesa: “Treinamento Resistido”. “Resistance Training”. “Hipertensão”. “Hypertension”.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca para os trabalhos utilizados para compor os resultados da presente pesquisa está esquematizada no fluxograma presente na figura 1. A busca ocorreu no mês de setembro de 2022 utilizando as seguintes bases de dados: Lilacs, PubMed e Scielo. Os critérios de inclusão elencados para o estudo, que foram: artigos científicos disponíveis com texto completo, publicados em Português sendo incluídos as publicações dos últimos 5 anos. Foram excluídos os artigos que não contemplasse o objetivo do estudo e que não fizesse parte dos critérios de inclusão. Após a leitura do resumo dos estudos publicados, foram escolhidos 11 para compor os resultados

**Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos**



No quadro 1 encontra-se os artigos que foram utilizados para compor esta seção

**Quadro 1.** Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Ramos et al (2019)	Verificar as adaptações crônicas cardiovasculares e de força muscular em mulheres hipertensas submetidas a 12 semanas de treinamento concorrente (TC) em diferentes ordens	Experimental	Vinte mulheres hipertensas, sedentárias há dois anos	Treinamento resistido	Houve aumentos significativos na força para todos os exercícios. Não foram observadas diferenças significativas na pressão arterial sistólica ( $p = 0,074$ ) e diastólica ( $p = 0,064$ ) para as diferentes condições de TC. No entanto, reduções significativas nas pressões arteriais sistólica ( $p = 0,0001$ ) e diastólica ( $p = 0,006$ ) e duplo produto ( $p = 0,006$ ) ocorreram apenas no grupo GER
Araújo et al (2018)	Investigar os efeitos do treinamento de resistência isométrica de corpo inteiro (TRI) na pressão arterial (PA), força e aptidão aeróbica	Experimental	Vinte e nove homens sedentários pré-hipertensos, com idade entre 40 e 60 anos	Treinamento resistido	A TRI reduziu os valores da PA diastólica durante o período de 24 horas e diurno. Também houve diminuição dos valores médios da PA durante o dia ( $P < 0,05$ ). Não foi observada interação entre tempo e grupo na PA sistólica, PA diastólica, PA média, frequência cardíaca e índice de rigidez arterial ( $P > 0,05$ ). A TRI aumentou a força e a aptidão aeróbica quando comparada ao grupo Controle
Travassos et al (2022)	Avaliar os efeitos crônicos do treinamento resistido na pressão arterial de repouso, força	Experimental	41 participantes divididos em dois grupos (normotensos $n=28$ ; hipertensos $n=13$ )	Treinamento resistido	Foram observados valores significativos na redução dos níveis pressóricos apenas no grupo de participantes hipertensos. Nos resultados de

	de preensão manual, velocidade de marcha e teste Timed Up and Go (TUG) em idosos normotensos e hipertensos				funcionalidade, foram observados valores significativos em todos os testes ambos grupos.
Schroeder et al (2019)	Comparar os efeitos do treinamento aeróbico, de resistência e uma combinação de treinamento aeróbico e de resistência nos fatores de risco de doenças cardiovasculares, incluindo pressão arterial periférica e central, aptidão cardiorrespiratória, força muscular, composição corporal, glicemia e lipídios	Experimental	Sessenta e nove adultos (58±7 anos) com pressão arterial elevada ou hipertensão, sobrepeso/ obesidade e estilo de vida sedentário	Treinamento resistido	Os indivíduos com risco aumentado de DCV, apenas 8 semanas de treinamento combinado podem fornecer benefícios de DCV mais abrangentes em comparação com o treinamento aeróbico ou de resistência combinado por tempo sozinho.
Vale et al (2018)	analisar e comparar os efeitos de diferentes protocolos de treinamento resistido de alta intensidade de esforço na modulação autonômica cardíaca de mulheres hipertensas	Experimental	15 mulheres hipertensas na pós-menopausa	Treinamento resistido	A PAS foi maior para 6RM do que o controle imediatamente após a sessão. Não houve diferenças para PAD entre os protocolos (p>0,05). A FC foi maior para 15RM do que 6RM e controle imediatamente após e 1 h após a sessão (p>0,05). Os valores de DP para 15RM foram significativamente maiores que 6RM e controle imediatamente após a sessão e permaneceram maiores que o controle 1 h após a sessão (p>0,05). Os



					índices que compõem a VFC (rMSSD) foram menores após 15RM do que 6RM e controle ( $p < 0,05$ ). Os parâmetros de atividade parassimpática (AF) foram diminuídos e a atividade simpática (LF) foi aumentada para 15RM quando comparada à sessão de 6RM e controle imediatamente após a sessão de exercício ( $p < 0,05$ ).
Fraccari-Pires et al (2022)	relatar os efeitos agudos dos exercícios aeróbicos (AER), resistidos (RES) e combinados (COM) na pressão arterial, pressão arterial e índice de aumento, parâmetros hemodinâmicos e modulação autonômica de resistência (RH) e hipertensos não resistentes	Experimental	20 participantes	Treinamento resistido	Não houve alterações na PA de consultório, comportamento da onda de pulso e parâmetros hemodinâmicos após (T0 e T1) exercício sessões. No entanto, os exercícios de AER e COM reduziram significativamente a modulação simpática em pacientes com RH. Vale a pena mencionando que mudanças mais significativas na modulação simpática foram observadas após o AER em comparação ao exercício
Orsano et al (2018)	Comparar os efeitos agudos do treinamento resistido tradicional (TR) versus TR de alta velocidade (TRH) nas respostas metabólicas, cardiovasculares e psicofisiológicas em idosas hipertensas	Experimental	Quinze idosas (67,1±6,9 anos) classificadas com hipertensão estágio 1 ou 2	Treinamento resistido	A pressão arterial sistólica não foi estatisticamente diferente ( $p < 0,05$ ) entre as condições no início e durante 30 minutos após as sessões. A pressão arterial diastólica, o produto da taxa de pressão e a frequência cardíaca não foram estatisticamente diferentes ( $p < 0,05$ ) entre as condições no início e durante

					45 minutos após as sessões. O óxido nítrico foi significativamente maior (p,0,0005) para HVRT em comparação com TR após 30 minutos de exercício. TBARS e TEAC foram significativamente maiores (p,0,05) para HVRT em comparação com TR apenas imediatamente após o exercício.
Caminiti et al (2021)	Comparar os efeitos de duas diferentes modalidades de exercício na ventilação bi pulmonar em pacientes hipertensos inscritos em um programa de reabilitação cardíaca.	Experimental	60 indivíduos do sexo masculino, 45 anos, hipertensos	Treinamento resistido	A variabilidade da PA sistólica de 24 horas diminuiu em ambos os grupos (treinamento aeróbico: de $8,4 \pm 1,2$ a $7,6 \pm 0,8$ ; treinamento combinado: de $8,8 \pm 1,5$ a $7,1 \pm 1,1$ ), com maior queda no treinamento combinado (P = 0,02). A variabilidade pressão de curto prazo sistólica noturna diminuiu no TC (de $9,4 \pm 1,3$ para $8,3 \pm 1,2$ , P = 0,03) e permaneceu inalterada no LA (de $9,5 \pm 1,2$ para $9,4 \pm 1,4$ ). A variabilidade da pressão de curto prazo diurna diminuiu em ambos os grupos sem diferenças entre os grupos (P = 0,07). O treinamento combinado foi mais eficaz do que apenas o treinamento aeróbico isolado na redução da variabilidade da pressão de curto prazo em pacientes hipertensos, e ambas as modalidades de exercício reduziram

					a PA na mesma extensão
Bohlke et al (2022)	analisar os efeitos da intervenção de exercício e fatores de risco de doença cardiovascular na sobrevida, qualidade de vida e progressão de doenças renais crônicas	Experimental	150 pacientes maiores de 18 anos	Treinamento Resistido	O treinamento físico prévio não teve efeitos na sobrevida, TFG ou QVRS. A TFG inicial do estudo (HR = 0,95, IC 95%: 0,92; 0,98) e ITB (HR = 0,03, IC 95%: 0,002; 0,43) foram preditores independentes positivos para a sobrevivência. ITB mais baixo (coeficiente = 9,00, IC 95%: 0,43; 17,5) e pressão arterial sistólica mais alta (coeficiente = -0,13, IC 95%: -0,24; -0,03) foram preditores independentes para o declínio da TFG.
Ogbutor, Nwangwa e Uyagu (2019)	avaliar o efeito atenuador da pressão arterial do exercício isométrico de preensão manual no manejo da pré-hipertensão	Experimental	400 indivíduos pré-hipertensos com idade média de 40 ± 10 anos	Treinamento resistido	Os resultados mostram uma redução estatisticamente significativa da pressão arterial sistólica (PAS) disse ser afetado direta ou indiretamente; portanto, um e pressão arterial diastólica (PAD). O grupo exercício teve redução média de 7,48 ± 0,06 e 6,41 ± 1,01 mmHg da PAS e PAD, respectivamente.
Gomes et al (2020)	Comparar a pressão arterial de repouso usando as respostas da monitorização ambulatorial da pressão arterial em	Experimental	40 idosas hipertensas com idade superior a 60 anos	Treinamento resistido	A pressão arterial diurna foi menor para exercícios aquáticos [PA sistólica (PAS) 124 ± 1,0 mmHg, PA diastólica (PAD) 70 ± 1,5 mmHg] do que para exercício terrestre (PAS 134 ± 0,9 mmHg, PAD 76 ±

	dois grupos de indivíduos treinados em exercício terrestre e exercício aquático, e avaliar a hipotensão pós-exercício usando MAPA, após exercícios terrestres e aquáticos				0,9 mmHg), mas houve sem diferenças durante a noite. A hipotensão pós-exercício induzida pelo exercício aquático na segunda hora foi mantida na 24 <sup>a</sup> hora pós-exercício. Para a hipotensão pós-exercício induzida por exercício terrestre, foi mantida na 12 <sup>a</sup> hora pós-exercício. A PAS e PAD foram menores na 24 <sup>a</sup> hora para EA do que para LE
--	---	--	--	--	---

Os autores Ramos e colaboradores (2019) verificaram em seu trabalho as adaptações crônicas cardiovasculares e de força muscular em uma população de 20 mulheres hipertensas submetidas a treinamento concorrente (TC) por um período de 3 meses. A população foi dividida em dois grupos, contendo 10 em cada um. O programa de exercícios consistiu nos exercícios de: remada sentada, leg press, supino horizontal e cadeira extensora. As mulheres realizaram três séries com 80% da carga de 8-RM por oito repetições com 90 segundos de descanso entre as séries e exercícios. O exercício de resistência teve duração de 25 minutos. Força muscular (8-RM), pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca e duplo produto foram avaliados no pré e pós-exercício.

Os autores puderam constatar que após o período de 3 meses, a pressão arterial sistólica e diastólica apresentaram os valores  $p= 0,074$  e  $p = 0,064$ , respectivamente, onde não foi possível identificar diferenças significativas para diferentes condições de treinamento concorrente. Porém, um dos grupos apresentou redução significativa na pressão arterial sistólica ( $p = 0,0001$ ), diastólica ( $p = 0,006$ ) e duplo produto ( $p = 0,006$ ). Para os autores, o treinamento de força e exercício de resistência promove ganhos de força muscular significativos em 3 meses de treinamento, independentemente da ordem de realização, em mulheres hipertensas. Também foram observadas respostas benéficas cardiovasculares quando iniciado pelo treinamento de força (RAMOS et al. 2019).

Araújo et al (2018) investigaram os efeitos do treinamento de resistência isométrica de corpo inteiro (TRI) na pressão arterial (PA), força e aptidão aeróbica. O estudo contou com vinte e nove homens sedentários pré-hipertensos, com idade entre 40 e 60 anos e foram divididos em três grupos: TRI (n = 10), DRT (n = 9) e Controle (n = 10). Ambos os programas envolveram treinamento resistido de corpo inteiro, e ocorreram durante um período de 12 semanas, (três vezes/semana), a uma intensidade de 60% de um teste dinâmico de uma repetição máxima (1RM). Antes e após 12 semanas, foram avaliados monitoramento da pressão arterial de 24 horas, força de 1RM e aptidão aeróbica. Após o período de 12 semanas, os autores puderam observar que a TRI reduziu os valores da PA diastólica durante o período de 24 horas. Também houve diminuição dos valores médios da PA durante o dia.

A TRI aumentou a força e a aptidão aeróbica quando comparada ao grupo Controle. No entanto, essas alterações foram inferiores ao DRT em relação à força (DRT:  $\dot{y} = 43,1 \pm 10,6\%$  vs. IRT:  $\dot{y} = 24,1 \pm 7,1\%$  vs. CON:  $\dot{y} = 4,2 \pm 11,5\%$ ;  $P < 0,05$ ) e aptidão aeróbica (DRT:  $\dot{y} = 22,9 \pm 10,7\%$  vs. IRT:  $\dot{y} = 12,9 \pm 6,1\%$  vs. CON:  $\dot{y} = -2,1 \pm 7,4\%$ ;  $P < 0,01$ ). Os resultados sugerem que para melhorar a força muscular e a aptidão aeróbica, a DRT surge como uma boa alternativa. No entanto, se o objetivo principal é controlar a PA, a TRI apresentou resultados mais interessantes. Em conclusão, a TRI de corpo inteiro durante 12 semanas reduziu os valores da PA diastólica durante o período de 24 horas e durante o dia (ARAÚJO et al. 2018).

Travassos e colaboradores (2022) buscaram avaliar os efeitos crônicos do treinamento resistido na pressão arterial de repouso, na força de preensão manual, na velocidade de marcha e teste Timed Up and Go (TUG) durante um período de 12 semanas, composto por 41 idosos normotensos e hipertensos. Em relação aos treinamentos resistidos os idosos foram submetidos à supino vertical, extensão de perna, puxada para baixo, flexão de uma perna, abdução de ombro com haltere, abdução de quadril, flexão plantar e leg press horizontal.

Para funcionalidade e força de preensão manual, foi utilizado o TUG, que consiste em levantar de uma cadeira, caminhar três metros e retornar ao início. a velocidade da marcha foi avaliada a partir do cálculo da velocidade média entre a distância para a qual o idoso deveria percorrer (4 metros) em sua velocidade habitual (também com tempo controlado). Os autores concluíram que o treinamento resistido reduz os níveis de pressão arterial de repouso em hipertensos indivíduos idosos, uma vez que foi identificada uma redução significativa na valores de PAS e PAD, além de

exibir também melhorias significativas na funcionalidade dos participantes; um desfecho clinicamente relevante para o tratamento e controle de hipertensão em idosos (TRAVASSOS et al. 2022).

Schroeder e colaboradores (2019) publicaram um estudo que buscou comparar os efeitos do treinamento aeróbico, do treinamento resistido e uma combinação de treinamento aeróbico e resistido nos fatores de risco de doenças cardiovasculares, incluindo pressão arterial periférica e central, aptidão cardiorrespiratória, força muscular, composição corporal, glicemia e lipídios com sessenta e nove adultos numa faixa etária de  $58 \pm 7$  anos portadores de hipertensão, sobrepeso/ obesidade e estilo de vida sedentário. Foram divididos em três grupos e durante o período de 8 semanas, foram submetidos ao programa de exercícios com duração de 60 minutos com frequência de três dias na semana. No aeróbico foi realizado através da utilização de esteira. O treinamento resistido foi composto pelos seguintes 12 exercícios: supino, desenvolvimento de ombros, puxada para baixo, extensão da parte inferior das costas, flexão abdominal, rotação do tronco, rosca bíceps, extensão do tríceps, leg press, extensão de quadríceps, flexão de pernas e abdução de quadril. O programa começou com 2 conjuntos de 18–20 repetições máximas e progrediu para 3 séries de 10–14 repetições máximas com um descanso de 1-2 minutos entre as séries. Já a combinação se deu através da divisão de aeróbico 30 minutos/sessão + resistivo 30 minutos/sessão. Os participantes seguiram a mesma intensidade e protocolo dos grupos individuais mencionados, mas o treinamento resistido foi reduzido para 8 exercícios em vez de 12 (excluindo desenvolvimento de ombros, rosca direta, extensão de braço e extensão de perna) e 2 séries em vez de 3. Os pesquisadores puderam observar que o treinamento combinado proporcionou reduções significativas da PA diastólica periférica (-4 mmHg) e central (-4 mmHg), aumento da ACR (4,9 ml/kg/min), aumento da força corporal superior (4 kg) e inferior (11 kg), e aumento da massa corporal magra (0,8 kg) ( $p < 0,05$ ). Além disso, um escore composto de fatores de risco de DCV indicou uma redução maior com o treinamento combinado em comparação ao grupo controle. Os dados sugerem que o treinamento aeróbico e de resistência simultâneo pode ser um significa melhorar a carga de fatores de risco de doenças cardiovasculares entre adultos de meia-idade em risco do que exercícios aeróbicos ou de resistência realizados de forma isolada.

Vale e colaboradores (2018) analisaram e compararam os efeitos de diferentes protocolos de treinamento resistido de alta intensidade de esforço na modulação

autônômica cardíaca de 15 mulheres hipertensas na pós-menopausa e foram submetidas à dois protocolos de treinamento resistido de alta intensidade envolvendo 6 e 15 repetições máximas (RM). Variáveis como variabilidade da frequência cardíaca (VFC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC) e duplo produto (DP) foram coletadas tanto na fase pré, imediatamente após, 1 h após e 24 h após cada protocolo. Eles puderam verificar que a realização do treinamento resistido com cargas menores e maior número de repetições parece promover aumentos agudos na atividade simpática do Sistema nervoso autônomo, o que pode estar relacionado ao estresse cardiovascular.

Fraccari-Pires et al (2022) em seu trabalho relataram os efeitos agudos dos exercícios aeróbicos (AER), resistidos (RES) e combinados (COM) na pressão arterial, pressão arterial central e índice de aumento, parâmetros hemodinâmicos e modulação autônômica em 20 indivíduos, sendo 10 hipertensos resistentes (RH) e 10 não resistentes (NON-RH) durante o período de 2 semanas. O treinamento aeróbico foi realizado através de esteira rolante eletrônica O treinamento resistido consistiu em 6 exercícios com 4 séries de 12 repetições submáximas em intensidade moderada. Os exercícios foram realizados na seguinte ordem: (1) agachamento na cadeira, (2) supino vertical, (3) elevação do joelho sentado, (4) remada sentada, (5) dorsiflexão e flexão plantar e (6) abdução do ombro com um intervalo de descanso de 1 min entre as séries e exercícios. O treinamento combinado consistiu em exercício aeróbico realizado a 50-60% FCmax por 25 minutos + treinamento resistido baseado em 6 exercícios com 2 séries de 12 repetições submáximas em intensidade moderada . Todas as sessões de exercício duraram até 60 minutos e foram supervisionadas por um fisiologista do exercício. Os resultados dos autores apontam que a pressão arterial no consultório, a rigidez arterial e os parâmetros hemodinâmicos retornaram aos níveis basais em na primeira hora e permaneceu estável nas 24 horas após as sessões de todos os exercícios.

Orsano e colaboradores (2018) publicaram um estudo comparar os efeitos agudos do treinamento resistido tradicional (TR) versus TR de alta velocidade (TRH) nas respostas metabólicas, cardiovasculares e psicofisiológicas em uma população de quinze idosas hipertensas com faixa etária de  $67,1 \pm 6,9$  anos classificadas com hipertensão estágio 1 ou 2. As sessões de treinamento resistido foram compostas por 10 exercícios realizados a 70% de 10 RM, envolvendo 3 séries de 10 repetições com 1 minuto de descanso entre séries e exercícios. Os exercícios de resistência para

tanto o treinamento resistido tradicional quanto o de alta velocidade foram os seguintes: banco com barra press, leg press horizontal, puxada para baixo frontal, extensão de perna, press militar, flexão de perna, extensão de cotovelo com cabo, elevação de panturrilha em pé, flexão de cotovelo em pé e dorsiflexão. De acordo com os resultados pode-se destacar que a pressão arterial sistólica não foi estatisticamente diferente entre as condições no início e durante 30 minutos após as sessões. A pressão arterial diastólica, o produto da taxa de pressão e a frequência cardíaca não foram estatisticamente diferentes entre as condições no início e durante 45 minutos após as sessões. O óxido nítrico foi significativamente maior para HVRT em comparação com treinamento resistido tradicional após 30 minutos de exercício.

Caminiti e colaboradores (2021) buscaram em seu trabalho comparar os efeitos de duas diferentes modalidades de exercício na VBP em pacientes hipertensos inscritos em um programa de reabilitação cardíaca. Durante 12 semanas, 55 pacientes foram submetidos à 40min de treinamento aeróbico em esteira; 20min de treinamento resistido composto pelos seguintes exercícios: leg press e extensão, ombros press, chest press, remada baixa e tração vertical. A variabilidade da pressão arterial em curto prazo foi avaliada por meio da variabilidade real média, no início e após 12 semanas, pelo MAPA. Os autores puderam observar os seguintes resultados: a variabilidade da pressão arterial sistólica em 24 horas diminuiu em ambos os grupos (treinamento aeróbico: de  $8,4 \pm 1,2$  a  $7,6 \pm 0,8$ ; treinamento combinado: de  $8,8 \pm 1,5$  a  $7,1 \pm 1,1$ ), com maior queda no treinamento combinado. A variabilidade pressão de curto prazo sistólica noturna diminuiu no treinamento combinado (de  $9,4 \pm 1,3$  para  $8,3 \pm 1,2$ ,  $P = 0,03$ ) e permaneceu inalterada no treinamento aeróbico (de  $9,5 \pm 1,2$  para  $9,4 \pm 1,4$ ). A variabilidade da pressão de curto prazo diurna diminuiu em ambos os grupos sem diferenças entre os grupos. Portanto, pôde-se verificar que o treinamento combinado foi mais eficaz do que apenas o treinamento aeróbico isolado na redução da variabilidade da pressão de curto prazo em pacientes hipertensos, e ambas as modalidades de exercício reduziram a pressão arterial na mesma intensidade.

Resultados discordantes da maioria foram encontrados no trabalho dos autores Bohlke e colaboradores (2022), que analisaram os efeitos da intervenção de exercício e fatores de risco de doença cardiovascular na sobrevida, na qualidade de vida e progressão de doenças renais crônicas através da aplicação um treinamento aeróbico e de resistência durante 16 semanas a pacientes com doença renal crônica e puderam



constatar que um programa de exercícios de 16 semanas não teve efeito a longo prazo na sobrevida, qualidade de vida ou filtração glomerular em pacientes com doenças renais crônicas em estágios 2 a 4.

Ogbutor, Nwangwa e Uyagu (2019) avaliaram o efeito atenuador da pressão arterial do exercício isométrico de preensão manual no manejo da pré-hipertensão através de um estudo contendo 400 indivíduos pré-hipertensos com idade média de  $40 \pm 10$  anos. A partir dos resultados, os autores puderam verificar uma redução estatisticamente significativa da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD). O grupo exercício teve redução média de  $7,48 \pm 0,06$  e  $6,41 \pm 1,01$  mmHg da PAS e PAD, respectivamente. Observou-se ainda que tanto a PAS quanto a PAD e a frequência de pulso aumentaram significativamente dentro de 5 minutos após o exercício a 30% CVM com um valor médio de  $8,60 \pm 0,20$  mmHg,  $7,33 \pm 0,03$  mmHg e  $8,24 \pm 0,20$  batimentos/min de PAS e PAD e frequência de pulso, respectivamente. No entanto, esse aumento retornou ao valor pré-exercício dentro de 10 min pós-exercícios para um valor médio de  $-0,68 \pm 1,64$  mmHg,  $1,48 \pm 1,02$  mmHg e  $3,00 \pm 0,11$  batimentos/min, respectivamente. Com esses resultados, os autores concluíram que exercício isométrico de preensão manual é eficaz na atenuação da pressão arterial em pré-hipertensos, principalmente quando combinado com as modificações de estilo de vida recomendadas.

Por fim, os autores Gomes e colaboradores (2020) realizaram um estudo onde compararam a pressão arterial de repouso usando as respostas da monitorização ambulatorial da pressão arterial em dois grupos de indivíduos treinados em exercício terrestre e exercício aquático, e avaliar a hipotensão pós-exercício usando MAPA, após exercícios terrestres e aquáticos com 40 (20 treinadas em exercício terrestre e 20 em exercício aquático) idosas hipertensas com idade superior a 60 anos. Após serem avaliados em repouso e após uma sessão de exercício terrestre ou aquático (aeróbico: 75% da frequência cardíaca de reserva combinada com exercício resistido) os autores puderam observar que A pressão arterial diurna foi menor para exercícios aquáticos [PA sistólica (PAS)  $124 \pm 1,0$  mmHg, PA diastólica (PAD)  $70 \pm 1,5$  mmHg] do que para exercício terrestre (PAS  $134 \pm 0,9$  mmHg, PAD  $76 \pm 0,9$  mmHg), mas houve sem diferenças durante a noite. A hipotensão pós-exercício induzida pelo exercício aquático na segunda hora foi mantida na 24<sup>a</sup> hora pós-exercício. Para a hipotensão pós-exercício induzida por exercício terrestre, foi mantida na 12<sup>a</sup> hora pós-exercício. A PAS e PAD foram menores na 24<sup>a</sup> hora para exercícios aquáticos do que

para os exercícios terrestres. Portanto Idosos hipertensos treinados com exercícios aquáticos apresentaram menor PA basal durante o dia. Os valores de PAS e PAD foram menores para indivíduos treinados em exercícios aquáticos, e sua HPE foi mais rápida e duradoura após exercícios aquáticos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada para elaboração desse projeto foi de extrema importância, pois é através dela que os discentes têm a oportunidade de ter contato com a sistemática da escrita científica, e poder visualizar nos artigos, teses e dissertações algo do que aprendeu em sala de aula sendo aplicado, isto é, vendo que a ciência está viva e o conhecimento é dinâmico. Através deste estudo, foi possível constatar que a realização de treinamento resistido possui inúmeros benefícios a saúde, questões relacionadas ao bem-estar e autoestima, bem como impactos na própria saúde.

A partir da análise dos resultados, foi possível verificar que o treinamento resistido combinado com treinamento aeróbico se apresenta como a melhor opção na redução da pressão arterial do que realizado de forma isolada. As limitações que precisam ser consideradas, uma vez que há muitas variáveis para serem levadas em consideração, são: como diferentes estratégias de treinamento resistido, idades dos participantes, período de intervenção avaliados dificultam a inferência do efeito de cada fator na função endotelial. Dado este contexto, mais investigações são necessárias em relação a essas variáveis para delinear os efeitos da melhora desse tipo de treinamento frente a hipertensão.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Flavio de Souza et al. Effects of isometric resistance training on blood pressure and physical fitness of men. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 24, 2018.
- BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 116, n. 3, p. 516-658, 2020.
- BOHLKE, Maristela et al. Effects of a 16-week physical training on clinical outcomes in patients with hypertension and chronic kidney disease: NEPHROS post-trial follow-up. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, 2022.
- BRANDÃO, Andrea A. et al. 6ª Diretrizes de Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e 4ª Diretrizes de Monitorização Residencial da Pressão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 110, n. 5, suppl 1, p. 1-29, 2018.
- CAMINITI, Giuseppe et al. Effects of 12 weeks of aerobic versus combined aerobic plus resistance exercise training on short-term blood pressure variability in patients with hypertension. **Journal of Applied Physiology**, v. 130, n. 4, p. 1085-1092, 2021.
- CASSIANO, Andressa do Nascimento et al. Efeitos do exercício físico sobre o risco cardiovascular e qualidade de vida em idosos hipertensos. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 25, n. 6, pp. 2203-2212, 2020.
- DAMÁZIO, Laila Cristina Moreira et al. Os efeitos de um programa de atividade física na pressão arterial e frequência cardíaca de pacientes hipertensos e deficientes físicos. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 17, n. 59, p. 57-63, 2019.
- FECCHIO, Rafael Yokoyama, et al. Exercício físico na redução da pressão arterial: Por quê? Como? Quanto? **Revista Hipertensão**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 3-15, 2017.
- FLECK, Steven et al. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Artmed Editora; Porto Alegre, 4ª edição, 2017.
- FRACCARI-PIRES, Nayara et al. Cardiovascular Autonomic Responses to Aerobic, Resistance and Combined Exercises in Resistance Hypertensive Patients. **BioMed Research International**, v. 2022, 2022.
- GOMES, Samuel G. et al. The effects of aquatic and land exercise on resting blood pressure and post-exercise hypotension response in elderly hypertensives. **Cardiovascular Journal of Africa**, v. 31, n. 3, p. 116-122, 2020.
- HENKIN, João Saldanha. **Efeitos do treinamento de força na pressão arterial de idosos pré-hipertensos e hipertensos: uma revisão sistemática**. TCC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2018

HORTENCIO, Marinella Nogueira da Silva et al. Efeitos de exercícios físicos sobre fatores de risco cardiovascular em idosos hipertensos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 1-9, 2018.

JORDAN, Dian. Abordagens Metodológicas Contemporâneas para Pesquisa Qualitativa: Uma Revisão do Manual de Métodos Qualitativos de Oxford. **O Relatório Qualitativo**, v 23, n 3, p 547-556, 2018.

MALACHIAS, Marcus Vinícius Bolívar et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Rio de Janeiro, v. 107, n. 3, p. 07-13, 2016.

MURER, Evandro et al. **Treinamento de força: saúde e performance humana. Malorgio Studio**, São Paulo, 2019.

NOGUEIRA, Noêmia et al. **Prescrição de Exercícios para Hipertensos: Uma Revisão**, Minas Gerais, **Repositório da Universidade de Uberaba**, TCC, 2018.

NOBRE, Fernando et al. V Diretrizes de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) e III diretrizes de monitorização residencial da pressão arterial (MRPA). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 97, n. 3, supl. 3, p. 1-24, set. 2011.

OGBUTOR, G. U. et al. Isometric handgrip exercise training attenuates blood pressure in prehypertensive subjects at 30% maximum voluntary contraction. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 22, n. 12, p. 1765, 2019.

ORSANO, Vânia Silva Macedo et al. Comparison of the acute effects of traditional versus high velocity resistance training on metabolic, cardiovascular, and psychophysiological responses in elderly hypertensive women. **Clinical interventions in aging**, p. 1331-1340, 2018.

PAVANI, Fabiane Machado et al. Covid-19 e repercussões na saúde mental: Uma revisão narrativa da literatura. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Rio Grande do Sul, v. 42, n. spe, 2021.

PEREIRA, Thayná. **Treinamento resistido e treinamento aeróbio como terapia associada a terapia medicamentosa em um indivíduo cardiopata: um estudo de caso**. Repositório Universitário da Ânima (RUNA), TCC, 2021.

RAMOS, Ayrton Moraes et al. Cardiovascular and strength adaptations in concurrent training in hypertensive women. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, p. 367-371, 2019.

SCHROEDER, Elizabeth C. et al. Comparative effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors: A randomized controlled trial. **PloS one**, v. 14, n. 1, p. e0210292, 2019.

SILVA, Luana Rabelo da. **Uma busca dos efeitos do treinamento resistido no controle da hipertensão em mulheres a partir de 40 anos**. 2020. 33f. Artigo (Bacharelado em Educação Física) – Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2020.

TANAKA, Oswaldo Yoshimi et al. Hipertensão arterial como condição traçadora para avaliação do acesso na atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. São Paulo, v. 24, n. 3 . p. 963-972, 2019.

TRAVASSOS, Andreia et al. Hemodynamics and functional outcomes after resistance training in hypertensive and normotensive elderly: An experimental study. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 28, 2022.

VALE, Arthur F. et al. Acute effects of different resistance training loads on cardiac autonomic modulation in hypertensive postmenopausal women. **Journal of Translational Medicine**, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2018.

VIEIRA, Ramon de Mendonça. **A musculação aplicada à alunos com quadro de hipertensão arterial**. Espírito Santo, Repositório Universitário DOCTUM, 2021.

## **AGRADECIMENTOS**

Não temos dúvidas que antes de tudo, nossa vitória é dedicada a Deus, que nos abençoa todos os dias fazendo com que possamos sentir seu glorioso amor.

Aos nossos pais e irmãos pelo incentivo constante. Aos amigos conquistados ao longo desses anos.

Ao nosso orientador Magno Petrônio Galvão Leandro e ao professor Juan Carlos por todos os esclarecimentos e paciência durante todo o processo de escrita.

E a todos aqueles que independentemente de terem sido citados, contribuíram de alguma forma para nossa formação pessoal e profissional.

