



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO-UNIFAMETRO

CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JOSÉ JEISON RODRIGUES DA COSTA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES IDOSAS  
HIPERTENSAS

**FORTALEZA**

**2023**

JOSÉ JEISON RODRIGUES DA COSTA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES IDOSAS  
HIPERTENSAS

Projeto de Pesquisa apresentado ao curso de Bacharelado em Educação Física do CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO - UNIFAMETRO - sob orientação do Professor Bruno Nobre Pinheiro como parte dos requisitos para a conclusão do curso.

FORTALEZA

2023

JOSÉ JEISON RODRIGUES DA COSTA

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES IDOSAS  
HIPERTENSAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA LITERARIA.

Este artigo foi apresentado no dia 13 de dezembro de 2023 como requisito para obtenção do grau de Bacharelado do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Me. Bruno Nobre Pinheiro  
Orientador(a) - UNIFAMETRO

---

Prof. Me. Paulo André Gomes Uchoa  
Membro - UNIFAMETRO

---

Prof. Me. Lino Délcio Scipião Júnior  
Membro - UNIFAMETRO

## *EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES IDOSAS HIPERTENSAS.*

*José Jeison Rodrigues da Costa<sup>1</sup>*

*Bruno Nobre Pinheiro<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo é avaliar o conhecimento científico existente sobre os efeitos do treinamento resistido em mulheres idosas hipertensas. Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados PUBMED, SciELO e LILACS compreendendo o período entre os anos 2010 a 2022, utilizando os descritores: treinamento de força ou treinamento resistido, mulheres idosas e hipertensas. Seguindo os procedimentos estabelecidos para o estudo, foram selecionados 4 artigos para esta revisão. Em resumo, os estudos analisados destacam alguns pontos relevantes sobre o treinamento resistido em idosas hipertensas. MOTA et al. (2013) demonstraram uma redução significativa na pressão arterial sistólica (PAS) após um período de treinamento resistido de 16 semanas em mulheres idosas hipertensas. Por outro lado, NASCIMENTO et al. (2018) observaram uma resposta heterogênea da PAS ao treinamento resistido em idosas hipertensas e normotensas, indicando que nem todas as participantes apresentaram benefícios anti-hipertensivos. CANUTO et al. (2011) não encontraram diferenças significativas nas respostas pós-exercício entre grupos que realizaram treinamento resistido com cargas de leve ou alta intensidade em idosas hipertensas. Por fim, COSTA et al. (2010) destacaram a redução imediata da PAS após uma única sessão de exercícios com pesos em idosas hipertensas treinadas. Esses achados sugerem que o treinamento resistido pode ser uma estratégia eficaz para gerenciar a pressão arterial em mulheres idosas hipertensas. No entanto, é importante considerar a variabilidade individual na resposta a esse tipo de treinamento. Além disso, a frequência, a intensidade e a duração do treinamento podem influenciar os resultados.

**Palavras-chave:** treinamento de força, mulheres idosas e hipertensão.

### **ABSTRACT**

The aim of this study is to assess the existing scientific knowledge regarding the effects of resistance training on elderly hypertensive women. A literature review was conducted using PUBMED, SciELO, and LILACS databases covering the period from 2010 to 2022, with descriptors such as strength training or resistance training, elderly women, and hypertensive. Following the study's established procedures, four articles were selected for this review. In summary, the analyzed studies highlight relevant points on resistance training in hypertensive elderly women. MOTA et al. (2013) demonstrated a significant reduction in systolic blood pressure (SBP) after a 16-week resistance training period in hypertensive elderly women. Conversely, NASCIMENTO et al. (2018) observed a heterogeneous SBP response to resistance training in hypertensive and normotensive elderly women, indicating varied antihypertensive benefits among participants. CANUTO et al. (2011) found no significant differences in post-exercise responses between groups performing resistance training with light or high intensity in hypertensive elderly women. Finally, COSTA et al. (2010) emphasized the immediate reduction in SBP after a single session of weight exercises in trained hypertensive elderly women. These findings suggest that resistance training can be an effective strategy for managing blood pressure in hypertensive elderly women. However, it is crucial to consider individual variability in response to this type of training. Additionally, training frequency, intensity, and duration can influence outcomes.

**Keywords:** strength training, elderly women and hypertension.

---

<sup>1</sup>Graduando No Curso De Educação Física Do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

<sup>2</sup> Mestre em Ciências do Desporto. Professor Adjunto Do Centro Universitário Fametro- UNIFAMETRO

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é naturalmente acompanhado por diversas alterações. Dentre estas, destacam-se prejuízos neuromusculares, cardiovasculares e metabólicos, os quais podem provocar um cenário favorável ao desenvolvimento de doenças, menor qualidade de vida e aumento de fatores de risco para mortalidade.

A perda da massa muscular e conseqüentemente da força muscular é a principal responsável pela deterioração na mobilidade e na capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo. Sendo assim, o treinamento de força se torna grande aliado nessa batalha, visto que esse método promove aumento no ganho de força e diminui conseqüentemente a perda de massa muscular, além de melhorar o equilíbrio, flexibilidade e os demais benefícios para grupos especiais, utilizando o exercício físico como terapia alternativa para doenças crônicas, na amenização dos efeitos da sarcopenia e transformações fisiológicas proveniente do envelhecimento (GEARHART ET AL., 2009, NAKAMURA; MOREIRA; AOKI, 2010).

Diante dos aspectos mencionados surgem questionamentos, logo, formula-se a seguinte indagação: Qual a importância do treinamento de força para idosas hipertensas? Baseado no conhecimento empírico do pesquisador, formulou-se a hipótese de que, o treinamento resistido pode proporcionar resultados favoráveis, traz melhoras a saúde promovendo melhora da função cardiovascular aumento no ganho de força e diminui conseqüentemente a perda de massa muscular, além de melhorar o equilíbrio, flexibilidade e demais benefícios. No entanto, é crucial considerar a variabilidade individual na resposta a esse tipo de treinamento.

Deste modo, a presente pesquisa pretende analisar o treinamento de força em idosas hipertensas. Assim evidenciando os possíveis benefícios.

Cientificamente o estudo se justificou por uma busca nos sítios eletrônicos Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUB-MED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) onde foram encontrados 141 estudos sobre o tema proposto,

De acordo com Guimarães et al. (2004), pesquisar sobre A importância do treinamento de força para saúde dos idosos. É importante, pois é vista como um fator de melhora da saúde global, e é considerada também uma importante medida

O presente estudo poderá ter relevância, pois oportuniza ao público idosas hipertensas uma maior noção a respeito de alternativas acessíveis para cuidar da saúde e manter uma vida ativa e saudável, tanto para profissionais da educação física quanto para estudantes de educação física.

Portanto O trabalho de revisão bibliográfica analisa os efeitos do treinamento resistido em mulheres idosas e hipertensas, investigando sua contribuição para a qualidade de vida na terceira idade, especialmente nos componentes da capacidade funcional em idosos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Envelhecimento**

Nos últimos anos população idosa vem tendo uma maior expectativa de vida, no qual os efeitos do envelhecimento podem ser diminuídos com os cuidados necessários, incluindo a atividade física como ponto principal na prevenção das alterações fisiológicas que ocorrem no decorrer desse processo (MATSUDO, 2001).

A perda da massa muscular e conseqüentemente da força muscular é a principal responsável pela diminuição na mobilidade e na capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo (MATSUDO et al., 2001). Sendo assim, a musculação é recomendada para os idosos afim de manter e/ou aumentar sua força muscular melhorando sua capacidade funcional, densidade óssea, força muscular, equilíbrio e outras diversas melhoras fisiológicas

A idade avançada incita transformações biopsicossociais na rotina do ser humano. Com o declínio gradual das aptidões físicas, portanto o idosos deve ir mudando sua rotina com hábitos saudáveis, como exemplo a pratica de atividades físicas e uma delas e a pratica do treinamento de força. Os efeitos associados à inatividade são muito sérios, podendo causar diversos problemas a saúde do idoso (MACHADO, 2013).

Entre 30 e 50 anos de idade, os seres humanos começam a sofrer perda progressiva e lenta da massa muscular esquelética e esta é substituída em grande parte por tecido conjuntivo fibroso e tecido adiposo. Estima-se uma perda de 10% da massa muscular durante esses anos. Outros 40% do músculo são tipicamente perdidos entre os 50 e 80 anos de idade. Em parte, esse declínio pode ser decorrente de redução nos níveis de atividade física. A perda da força muscular geralmente não é percebida até que a pessoa atinja os 60 a 65 anos de idade. Atividades aeróbicas e programas de treinamento de força são efetivos na diminuição ou até mesmo na reversão do declínio no desempenho muscular associado ao envelhecimento (TORTORA; NIELSEN, 2014, Pag.352)

## **2.2 Idosos e o treinamento de força.**

O treinamento de força, também conhecido como treinamento contra resistência ou treinamento com pesos, consiste em um treino que tem como foco principal aumentar o recrutamento das unidades musculares. Sendo assim, esse treino faz com que o corpo exija uma quantidade muito maior de fibras musculares para suprir a resistência imposta durante os exercícios, tornando-se uma forma popular de prática de exercício visando a melhora da performance (FLECK & KRAEMER, 2006).

O treinamento de força é uma alternativa para diminuir os declínios na força e na massa musculares relacionados à idade, resultando em melhoria na saúde e na qualidade de vida (MENDONÇA, MOURA e LOPES, 2018). Isso aumenta a massa e a força muscular, possibilitando maior autonomia funcional aos idosos e aproveitando essa prática como uma alternativa para a melhoria da saúde e qualidade de vida desse público-alvo.

“O treinamento de força pode ser uma das modalidades de condicionamento mais eficazes para ajudar a combater o processo de envelhecimento, permitir maior funcionalidade para atividades cotidianas e desempenho esportivo e melhorar o perfil da saúde de altos mais velhos” (HÄKKINEN, 2003 apud ZATSIORSKY & KRAEMER, 2008, p.229). Sendo considerado como uma ferramenta no combate a diversas patológicas, acessível e eficiente para a manutenção e promoção de saúde. Destaque para os seus benefícios como melhoras cardiorrespiratória, metabólicas, melhorando

a coordenação motora, promovendo ganhos e manutenção da força muscular, além da reduzir os riscos de doenças relacionadas ao sedentarismo e crônicas-degenerativas tanto em idosos como em pessoas jovens (COSTA, 2010).

### **2.3 Hipertensão**

A hipertensão arterial é a principal doença crônica causadora de doenças ou morte cardiovascular, tendo maior ocorrência em idosos, representando também condições de risco de doenças secundárias, como doenças vasculares periféricas, insuficiência cardíaca, acidentes vasculares encefálico e doenças renais (AMARAL, 2022).

A pressão arterial é considerada normal, quando em repouso se mantém nos valores de 120x80 mmhg, acima disso, já se torna preocupante. Segundo a Revista Brasileira de Hipertensão (2020), é considerado hipertenso, todo aquele que se mantém ou ultrapassa os valores de 140x90 mmhg (ARANDA, 2019). O aumento da pressão arterial de repouso pode ocorrer por distintas causas. Nesse sentido, podem ser citados o polimorfismo de genes como o angiotensinogênio e óxido nítrico sintetase, distúrbios metabólicos como diabetes tipo II, redução de HDL e tabagismo (SACOMANNI et al., 2008).

A hipertensão arterial é a doença que mais atinge pessoas no mundo, e infelizmente é o maior causador de morte na atualidade (OLIVEIRA, 2011). Aproximadamente de 15 a 20% da população brasileira sofre com essa doença, que se define como o aumento da pressão arterial exercida sobre as paredes dos vasos sanguíneos.

A hipertensão se dá por diversos fatores. (SIMÃO, 2004). Estes fatores podem se relacionar a problemas endócrinos, alguns desvios renais, aos níveis de estresse e até mesmo a pré-disposição genética, no qual é passada através de antepassados, sendo de pai e mãe para filhos ou de avô e avó para filhos e pode estar relacionado a obesidade, colesterol, tabagismo e ao sedentarismo elevado. Em alguns casos, pode apresentar alguns sintomas como dor de cabeça, cansaços, enjoos e indisposições que, a longo prazo acaba sendo um risco a saúde.

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **3. 1 Tipo de Estudo**

Este estudo se caracteriza como uma revisão literária onde foram analisados estudos que investigaram o efeito do treinamento resistido em mulheres idosas hipertensas.

Segundo Atallah et.al (1998) e Brereton (2007) a Revisão literária é um conjunto de coleta de artigos científicos com parâmetro e estágios definidos antecipadamente para se ter uma qualidade nas buscas e nos resultados da revisão a respeito de um determinado tema, a fim de resumir o conhecimento e conceitos importantes para se obter um panorama geral do assunto a ser tratado, buscando com isso, conhecer, compreender, investigar, e criar um embasamento teórico científico do assunto procurado.

### **3. 2 Descritores/estratégia de busca**

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados, a saber: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUB-MED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Foram utilizados, para busca dos artigos os seguintes descritores em inglês e português (Inglês): “strength training”, “hypertensive elderly women”, “treino de força”, “Treinamento resistido”, “mulheres idosas hipertensas”.

### **3. 3 Período da pesquisa**

pesquisa foi realizada no mês de setembro a novembro de 2023.

### **3.4 Amostra**

Para seleção da amostra serão utilizadas as estratégias de busca, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUB-MED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). será

utilizado em configurar a pesquisa no período de 2010 a 2022, no idioma português e inglês, excluindo patentes e citações.

### **3.4.1 Critérios de Inclusão / Exclusão (um não deve negar o outro)**

Serão incluídos artigos originais de pesquisa com seres humanos, com publicação do ano de 2010 a 2022, nos idiomas, português e inglês. Também serão incluídas teses, dissertações ou monografias, que estivessem relacionados com a temática.

Serão excluídos resumos, editoriais, artigos de revisão de literatura, e os artigos que estavam em duplicata. Também serão excluídos estudos que não respondam à questão norteadora.

O processo de seleção dos artigos será partir dos seguintes passos: 1) Leitura e análise dos títulos e resumos dos artigos; 2) Organização e ordenação dos estudos identificados; 3) Leitura dos artigos na íntegra.

Dentre todos os artigos pesquisados, 04 atendiam aos critérios da pesquisa e foram analisados para composição dos resultados e discussão. O estudo relacionou os benefícios que são adquiridos com a prática do treinamento resistido em idosos.

Partindo das informações coletadas dos artigos selecionados, os resultados foram agrupados.

### **3.5 Coleta de dado**

A amostra será selecionada utilizando o Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUB-MED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). São bibliotecas de livre acesso e modelo cooperativo de publicação digital de periódicos científicos que possibilita a localização de artigos, teses, dissertações e outras publicações úteis para pesquisadores.

### **3.6 Análise dos dados**

As variáveis coletadas serão organizadas em banco de dados no Excel e apresentadas em um quadro com suas principais características. É importante declarar que não existe conflito de interesses e conflitos de interesse na pesquisa.

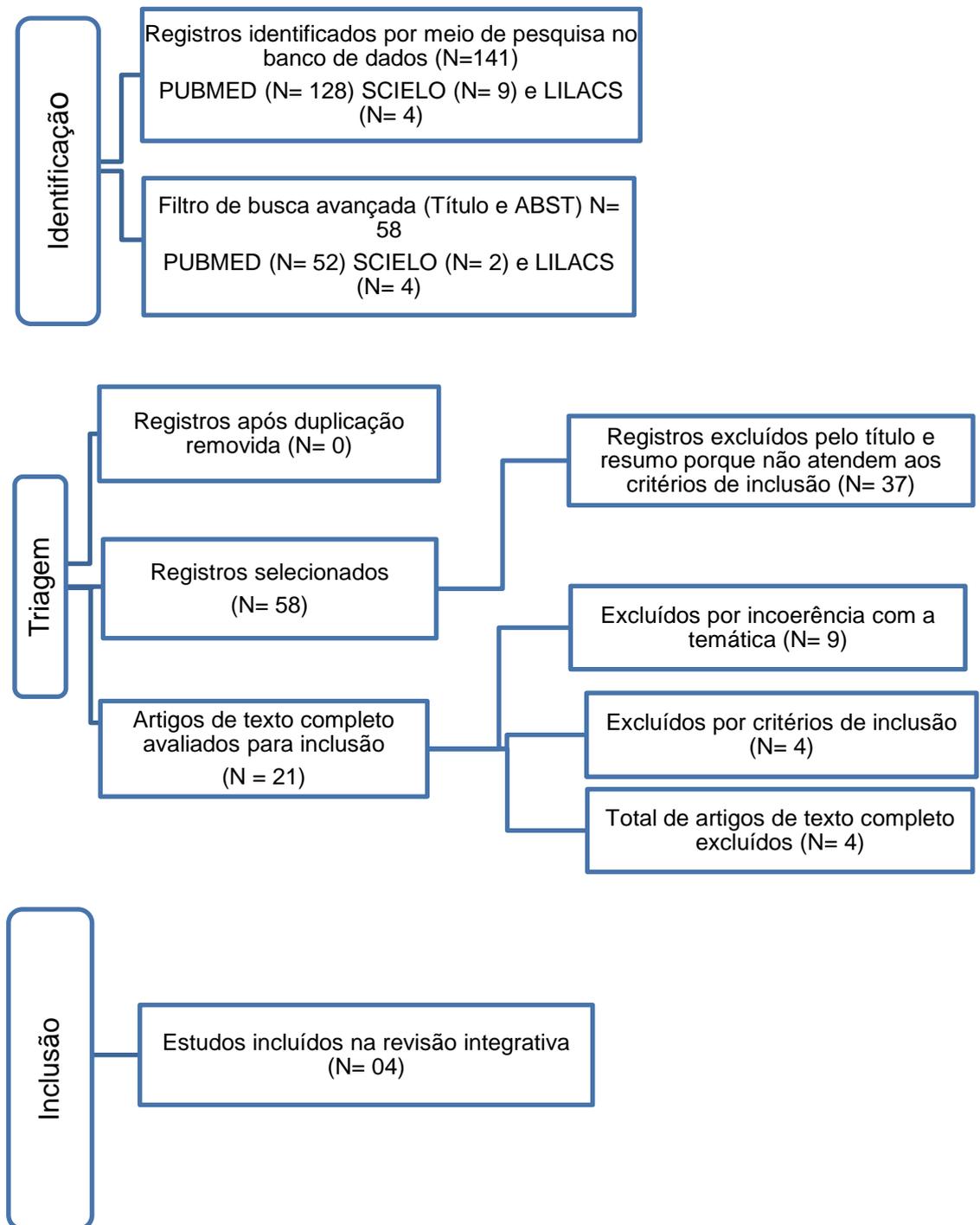
## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O fluxograma a seguir, mostra detalhadamente, todos os processos de inclusão dos estudos na revisão literária, desde a sua identificação nas bases de dados até a seleção final.

As estratégias de busca encontraram inicialmente 141 estudos em potencial, após usar o filtro de busca avançada desta base de dados, selecionando os estudos por título e resumo obteve-se o resultado de 58 estudos. Foram incluídos para análise de texto completo 21 estudos, seguindo de exclusão por texto completo 4 artigos, justificando-se por incoerência com a temática 9 estudos e por critérios de inclusão 4, o que resultou no total de 4 estudos escolhidos como base teórica para esta revisão literária.

A Figura 1 apresenta o fluxograma da seleção dos estudos para a revisão integrativa, desde a sua identificação nas bases de dados até a seleção final.

**Figure 1 - Fluxograma da seleção de artigos**



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

**Quadro 1 - Efeitos do treinamento resistido em mulheres idosas hipertensas**

AUTOR/ANO	AMOSTRA	OBJETIVO	PROTOCOLO	RESULTADOS
MOTA et al., (2013)	A amostra foi composta por 2 grupos: o primeiro para realizar o treinamento resistido (grupo experimental [GE], $n = 32$ ) e o segundo para participar das sessões controle (grupo controle [GC], $n = 32$ ). Ambos os grupos foram monitorados por 16 semanas.	O estudo apresentado neste artigo avaliou os efeitos agudos e crônicos do exercício resistido na HPE em mulheres hipertensas com idade entre 60 e 75 anos. Nossos principais achados mostraram que o treinamento resistido resultou em HPE em idosas hipertensas durante o segundo, terceiro (PAS) e quarto (PAD) meses de treinamento. Além disso, a PA em repouso foi significativamente reduzida após 4 meses de treinamento. Esse padrão não foi evidente no GC.	Os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo experimental (GE) de treinamento resistido, composto por 32 voluntários, e um grupo controle (GC) com 32 participantes. Ambos os grupos foram monitorados ao longo de 16 semanas, realizando sessões de exercícios três vezes por semana. O protocolo de treinamento incluiu três séries de 10 exercícios, seguindo uma ordem específica e utilizando uma velocidade de execução de 2 segundos para a fase concêntrica e excêntrica (2:2). Exercícios de alongamento foram realizados antes e depois de cada sessão. A progressão das cargas foi mensal, respeitando os princípios do treinamento físico. Os testes foram realizados em aparelhos da marca Righetto, sem controles rigorosos de nutrição, e os participantes foram instruídos a evitar exercícios nas 48 horas antes dos testes.	No grupo GE, a PAS apresentou HPE aguda durante os meses 2 e 3, enquanto a PAD apresentou HPE aguda durante os meses 2 e 4. O GC não apresentou HPE aguda ou variações durante o período de 4 meses. A ocorrência de hipotensão pós-exercício e a redução crônica da pressão arterial de repouso observadas no GE podem ter efeito protetor no sistema cardiovascular dos participantes do estudo.

<p>NASCIMENTO et al. (2018)</p>	<p>A amostra foi separada em dois grupos. Participaram do presente estudo 27 idosas hipertensas não treinadas e 12 idosas normotensas. Um programa de TR de corpo inteiro foi realizado em dois dias não consecutivos por semana durante 10 semanas.</p>	<p>O objetivo do presente estudo foi identificar a variabilidade da resposta da pressão arterial a um programa de treinamento resistido (TR) de 10 semanas em mulheres idosas hipertensas e normotensas.</p>	<p>O treinamento resistido (TR) adotado seguiu um modelo linear periodizado, consistindo em exercícios como leg press em máquina, supino torácico em máquina, extensão de perna em máquina, remada baixa em máquina e flexão de perna em máquina. O número de repetições foi ajustado, mantendo a zona mínima para cada ciclo, à medida que a intensidade aumentava. O esquema de periodização foi adaptado com base em pesquisas anteriores. O TR teve a duração de 10 semanas, com duas sessões por semana e um intervalo mínimo de 24 horas entre as sessões.</p>	<p>O estudo demonstrou que a (PAS) apresenta resposta heterogênea a um programa de (TR) controlado em idosas hipertensas e normotensas. Uma modalidade diferente de treinamento e terapias adicionais devem ser utilizadas para os não respondedores, a fim de diminuir a PAS em repouso.</p>
<p>CANUTO et al. (2011)</p>	<p>A amostra foi composta de 32 mulheres, divididas aleatoriamente em dois grupos, contendo 16 pacientes no grupo com carga de leve intensidade (G1) e 16 pacientes no grupo com carga de alta intensidade (G2), porém,</p>	<p>verificar as diferenças nas características clínicas entre G1 e G2, bem como na comparação entre os grupos no que tange a cada sequência de avaliação. Para comparar a prevalência das comorbidades e medicações entre G1 e G2 foi utilizado o teste</p>	<p>O estudo realizado incluiu 32 pacientes com hipertensão arterial sistêmica. Inicialmente, os participantes passaram por duas semanas de adaptação aos exercícios para aprender a técnica correta, amplitude de movimento e respiração adequada, realizando exercícios sem carga durante esse período. Posteriormente, foram realizados testes de oito repetições máximas (8-RM) para determinar a carga de</p>	<p>Os dados deste estudo sugerem que a sequência de exercícios resistidos com duração de três sessões de treinamento não resultou em hipotensão pós-exercício em idosas hipertensas, não havendo diferenças significativas quanto às pressões sistólica e diastólica</p>

	<p>ambos com mesmo volume de treinamento. Após duas semanas de adaptação, as idosas realizaram três sessões de exercício resistido e logo em seguida foram aferidas as pressões arteriais sistólica e diastólica durante uma hora, a cada 10 minutos</p>	<p>exato de Fisher. Utilizou-se ainda a análise de variância (ANOVA) com uma entrada para medidas repetidas com verificação post hoc de Tukey para comparar as pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) intragrupo em cada sequência de avaliação com relação ao repouso.</p>	<p>treinamento. Os exercícios diretos foram realizados na seguinte ordem: leg press, supino reto, extensão de joelhos, puxada frontal, flexão de joelhos, elevação lateral de membros superiores, abdução de quadril e rosca. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo de Treinamento Resistido de Leve Intensidade (GTRL) e Grupo de Treinamento Resistido de Alta Intensidade (GTRA). As intensidades de treinamento foram baseadas na relação carga-repetição, com ambos os grupos realizando o mesmo volume total de treinamento, variando apenas na intensidade. Durante os exercícios, os pacientes foram instruídos a seguir um padrão específico. O estudo buscou analisar os efeitos do treinamento resistido em diferentes intensidades na pressão arterial dos participantes, contribuindo para estratégias de manejo da hipertensão arterial sistêmica.</p>	<p>dos grupos com intensidades leve e alta.</p>
<p>COSTA et al. (2010)</p>	<p>Participaram do estudo 15 mulheres (66 ± 4 anos; 63,9 ± 9,1kg; 1,6 ± 0,1m) divididas</p>	<p>Objetivo: Verificar o comportamento da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média</p>	<p>A amostra foi submetida aleatoriamente a uma sessão controle (SC), na qual permaneceram sentadas em repouso por 40 min e a uma sessão experimental (SE),</p>	<p>Não foram encontradas diferenças entre os grupos para as variáveis analisadas no</p>

	em grupo treinadas (GT; n = 6) e grupo não treinadas (GNT; n = 9).	(PAM) após uma sessão de exercícios com pesos em idosas hipertensas treinadas e não treinadas.	realizando sete exercícios com pesos executados em duas séries de 10-15 repetições máximas. A pressão arterial foi verificada pelo método auscultatório após 10 min de repouso no período pré-exercício e em ciclos de 15 min durante 1h após o término da sessão.	período pré-exercício. A análise de variância para medidas repetidas identificou, no GT, PAS significativamente menor no 30o min após o exercício comparado com o repouso (P = 0,03) durante a SE e nenhuma diferença na SC. O GNT apresentou reduções na PAS (P < 0,001) e na PAM (P < 0,01) nos 15, 30, 45 e 60 min pós-esforço e na PAD (P = 0,02) nos 15o e 30o min, comparados com as medidas de repouso, durante a SE. Na SC houve aumentos na PAS (P = 0,006) e na PAM (P = 0,04) imediatamente após e nos 15, 45 e 60 min pós-exercício
--	--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A presente revisão integrativa buscou na literatura estudos que investigaram os efeitos do treinamento resistido em mulheres idosas hipertensas. Após uma breve análise das características dos estudos selecionados, foi possível observar algumas

evidências no que se refere à os efeitos do treinamento resistido em mulheres idosas hipertensas.

O estudo realizado por MOTA et al. (2013) apontou que A redução crônica média da pressão arterial sistólica (PAS) ao final do período de treinamento foi de 14,3 mmHg, um resultado certamente relevante para abordagens não farmacológicas na prevenção, tratamento e controle da hipertensão em mulheres idosas. De acordo com um estudo populacional conduzido por Stamler, pequenas reduções na pressão arterial (PA) podem desempenhar um papel protetor no sistema cardiovascular. Reduções na PAS de 2 a 5 mmHg foram associadas a uma diminuição de 6 a 14% no risco de infarto e de 4 a 9% no risco de doença coronariana, além de uma redução na mortalidade por todas as causas em 3 a 7%. Esses dados são relevantes para a interpretação dos resultados deste estudo. No que diz respeito à hipotensão pós-exercício (HPE) aguda, nossos resultados concordam parcialmente com um estudo recente (19), que indicou uma atenuação desse fenômeno após um período de treinamento resistido. Não observamos reduções significativas na PAS nos 60 minutos após as sessões no quarto mês de treinamento. Essa ausência de HPE no período final pode ser explicada como uma adaptação dos voluntários ao treinamento. Como mencionado anteriormente, a magnitude da HPE pode estar relacionada aos níveis iniciais de PA. No entanto, a pressão arterial diastólica (PAD) apresentou HPE aguda no quarto mês de treinamento, e as razões para essa diferença permanecem obscuras. Quanto aos resultados da PAD, observamos reduções significativas nos momentos agudos pós-exercício nos meses 2 e 4. Essa redução média de aproximadamente 3,6 mmHg na PAD entre os valores de repouso e o período de recuperação após 4 meses de treinamento reforça a importância do treinamento resistido periodizado na prevenção da hipertensão e na promoção da saúde em pacientes com características semelhantes às deste estudo.

Entretanto de acordo com NASCIMENTO et al. (2018) Os resultados do estudo indicam que a resposta da pressão arterial sistólica (PAS) à Resistência ao Treinamento (RT) não foi consistentemente anti-hipertensiva em idosas, tanto hipertensas quanto normotensas. Isso destaca que nem todos os indivíduos podem se beneficiar da RT como terapia anti-hipertensiva no estilo de vida. Em relação às medidas de PA, tanto os respondedores quanto os não-respondedores no grupo hipertenso mostraram alterações significativas na PAS. Além disso, tanto os

respondedores quanto os não-respondedores no grupo normotenso apresentaram alterações significativas na PAS. Houve também melhorias significativas no teste de levantar da cadeira de 30 segundos e na força para todos os exercícios entre os momentos avaliados. Uma questão relevante é se tais relações entre o TR e a falta de resposta na melhora da PA foram afetadas pelo horário do dia. A maior reatividade da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Diastólica (PAD) foi identificada entre 8h e 10h, independentemente do estado da pressão arterial (normotenso ou hipertenso). O aumento matinal da pressão arterial foi observado em ambos os grupos, alinhando-se com o presente estudo. No entanto, ao introduzir a hora do dia como covariável, não foram observadas interações significativas na responsividade. O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, a ausência de controle nutricional pode influenciar nos resultados. Além disso, a falta de medidas dos genótipos ACE-D/D e variáveis de estresse oxidativo limita a compreensão completa da resposta ao treinamento resistido (TR). A avaliação da rigidez arterial por técnicas não invasivas, como o eco-Doppler, não foi realizada, o que poderia contribuir para entender a variabilidade da pressão arterial (PA). Não podemos afirmar com certeza que os participantes hipertensos estavam na categoria de estágio 1 de hipertensão, devido à influência de medicamentos hipertensivos. Adicionalmente, a falta de um grupo controle e a variação na classificação dos indivíduos como respondedores e não respondedores são consideradas limitações. A abordagem intuitiva do uso do percentil 50 para definir respondedores e não respondedores requer uma análise mais aprofundada.

Corroborando com isso, CANUTO et al. (2011) ressalta que os resultados apresentados, não foram observadas diferenças significativas entre as características gerais e clínicas dos dois grupos, indicando homogeneidade na amostra estudada. Enquanto a maioria dos estudos destaca a redução da pressão arterial após exercícios aeróbicos, há uma escassez de pesquisas sobre os efeitos dos exercícios resistidos em idosos hipertensos. O fato de não terem sido observadas diferenças significativas nas respostas pós-exercício entre os grupos GTRL e GTRA pode ser explicado, em parte, pelas características da amostra, composta por idosos hipertensos. O envelhecimento do corpo, caracterizado pela rigidez crescente das artérias e alterações nas arteríolas, limita a capacidade de resposta às mudanças de pressão. Além disso, a manutenção da atividade nervosa simpática e a diminuição da

atividade do núcleo dorsal do vago contribuem para a tendência de manter a pressão arterial elevada com a idade. Estudos anteriores indicaram uma maior hipotensão pós-exercício em treinamentos com cargas de intensidades menores. Embora tenha havido uma tendência à redução nos valores médios de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) no GTRL em comparação com o GTRA neste estudo, a diferença não foi estatisticamente significativa. Contrariando outros estudos que observaram alterações na PAD, não houve aumento da pressão arterial após a execução do exercício resistido neste estudo. Um aspecto relevante a ser considerado é a intensidade do exercício realizado, sendo que o componente isotônico ou isométrico pode influenciar a resposta pós-exercício. Além disso, o estudo destaca a importância dos exercícios resistidos na promoção de melhorias no sistema musculoesquelético, especialmente em mulheres idosas e hipertensas. Entretanto, é importante mencionar que o estudo apresenta limitações, incluindo o tipo de equipamento utilizado para a aferição da pressão arterial, que pode ter afetado a precisão dos resultados, além do tamanho reduzido da amostra. Essas limitações sugerem a necessidade de cautela na interpretação dos resultados e indicam áreas para futuras pesquisas.

Por fim, no estudo de COSTA et al. (2010), O estudo investigou a influência do estado de treinamento sobre a hipotensão pós-exercício (HPE) em mulheres praticantes e não praticantes de exercícios com pesos. Os resultados indicam que o grupo não treinado apresentou HPE de maneira mais consistente do que o grupo treinado. Sugere-se que ajustes cardiovasculares ao treinamento, como a redução da pressão arterial (PA) para uma mesma intensidade de exercício, podem explicar esses resultados. Embora os mecanismos responsáveis pela HPE não tenham sido analisados, a redução da PA após exercícios com pesos pode ser atribuída à redução do débito cardíaco, não compensada pelo aumento da resistência vascular periférica. Outros estudos com exercícios aeróbicos sugerem que a inibição simpática ou o aumento da liberação de substâncias vasodilatadoras podem ser mediadores da HPE, mas esses mecanismos podem ser diferentes em exercícios com pesos. Observou-se uma elevação da pressão arterial sistólica após a sessão de exercícios com pesos no grupo não treinado, possivelmente relacionada às características estruturais das artérias em idosos e hipertensos. A ausência dessa elevação no grupo treinado pode estar associada a modificações estruturais geradas pelo treinamento com pesos no

sistema cardiovascular, embora essas variáveis não tenham sido mensuradas no estudo. Limitações do estudo incluem a falta de homogeneidade nos medicamentos anti-hipertensivos utilizados pela amostra, a ausência de monitoramento prolongado da PA e a intensidade da sessão de exercícios. Apesar disso, os resultados indicam que uma sessão de exercícios com pesos pode reduzir a PA pós-esforço em mulheres idosas e hipertensas, especialmente naquelas não treinadas.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da análise dos resultados deste estudo e dos artigos selecionados, observou-se que o treinamento resistido pode ser uma estratégia eficaz para o controle da pressão arterial em mulheres idosas hipertensas, embora haja variações nos benefícios entre os estudos. No entanto, é crucial considerar a variabilidade individual na resposta a esse tipo de treinamento.

Assim, conclui-se que, com base nos estudos analisados, o treinamento resistido pode proporcionar resultados favoráveis. Contudo, é crucial considerar a variabilidade individual na resposta a esse tipo de treinamento. Além disso, a frequência, intensidade e duração do treinamento exercem influência nos resultados. Portanto, torna-se fundamental personalizar os programas de treinamento resistido de acordo com as características e necessidades específicas de cada indivíduo, levando em consideração fatores como idade, condição física e estado de saúde geral, visando alcançar resultados mais eficazes e seguros. Esses benefícios resultam em melhorias nas condições de saúde e, conseqüentemente, na qualidade de vida, transformando a realidade dessas pessoas e contribuindo para o bem-estar, mitigando os efeitos adversos dessa fase da vida e viabilizando um envelhecimento bem-sucedido.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Sandra L et al. Recomendações de exercício físico na hipertensão arterial: convergências entre as diretrizes Brasileira (DBHA), **Americana (AHA)**, **Internacional (ISH) e Europeia (ESC) de Hipertensão**. Hipertensão, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/V4GZjJXLNgNXXfFPpjVRMLL/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 28 ago. 2023.

ARAÚJO, Denise Sardinha Mendes Soares de; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 6, n. 5, p. 194-203, 2000. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbme/a/7WvcGv53qG8x4V5ndjpscMD/?lang=pt> >. Acesso em:

28 abril. 2023.

ATALLAH, AN, CASTRO, AA. Revisão Sistemática e Metanálises, em: **Evidências para melhores decisões clínicas**. São Paulo. Lemos Editorial 1998. Disponível em: <http://www.centrocochranedobrasil.org/artigos/bestevideance.htm>. Acesso em: 27 ago.

2023.

BABOSA, BR, ROSSI.B, ALMEIDA.ROSSI.M, BAROBA, B.ROSA, A.R. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 19, n. 8, p.3317-3325, ago. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/hcBn67RFRt3brvSNp5YsDFh/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 26 mar. 2023.

BRERETON, P.; KITCHENHAM, B.; BUDGEN, D.; TURNER, M.; KHALIL, M. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. **The Journal of Systems and Software**, v. 80, n. 4, 2007, p. 571–583.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/222555385\\_Lessons\\_from\\_applying\\_the\\_systematic\\_literature\\_review\\_process\\_within\\_the\\_software\\_engineering\\_domain](https://www.researchgate.net/publication/222555385_Lessons_from_applying_the_systematic_literature_review_process_within_the_software_engineering_domain) **J Syst Softw**. Acesso em: 27 ago. 2023.

CANUTO, Philippe Manoel de Barros Carvalho et al. Influence of Resistance Training Performed at Different Intensities and Same Work Volume in Blood Pressure of Elderly Hypertensive Female Patients. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São

Paulo, v. 17, n. 4, p. 246-249, jul./ago. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/xCJBvtHXwYFY6LZYbLpHjF/?format=pdf&lang=en>  
Acesso em: 28 ago. 2023.

COSTA, João Bruno Yoshinaga; GERAGE, Aline Mendes; GONÇALVES, Cássio Gustavo Santana; PINA, Fábio Luiz Cheche; POLITO, Marcos Doederlein. Influência do Estado de Treinamento Sobre o Comportamento da Pressão Arterial Após uma Sessão de Exercícios com Pesos em Idosas Hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 100-110, mar/abr, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/fJcntWbBDJYvPWcyp3wgxkF/?lang=pt>. Acesso em: 25 set. 2023.

CUNHA, Felipe A. et al. Hipotensão pós-exercício induzida por treinamento aeróbio, de força e concorrente: aspectos metodológicos e mecanismos fisiológicos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 4, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/ZJNh4rFCYZp8d7xR49z7gsk/>. Acesso em: 25 set. 2023.

FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4 ed. Porto Alegre, Artmed. 455p. 2017. Disponível em: <https://www.fea.br/wp-content/uploads/2021/06/Fundamentos-do-Treinamento-de-F-Sтивен-J.-Fleck.pdf.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2023.

GEARHART, R. F. et al. Strength tracking using the OMNI resistance exercise scale in older men and women. **Journal of Strength Conditioning Research**. V. 23, Nº3. May, 2009 Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/24350696\\_Strength\\_Tracking\\_Using\\_the\\_OMNI\\_Resistance\\_Exercise\\_Scale\\_in\\_Older\\_Men\\_and\\_Women/link/5f204f2292851cd5fa4e4c3a/download](https://www.researchgate.net/publication/24350696_Strength_Tracking_Using_the_OMNI_Resistance_Exercise_Scale_in_Older_Men_and_Women/link/5f204f2292851cd5fa4e4c3a/download). Acesso em: 27 ago. 2023.

GUIMARÃES, L. H. C. T.; GALDINO, D. C. A.; MARTINS, F. L. M.; VITORINO, D. F. M.; PEREIRA, K. L.; CARVALHO, E. M. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. **Revista Neurociências**. São Paulo, v. 12, n. 2, p. 68-72, 2004. Disponível em: <https://www.revistaneurociencias.com.br/wp-content/uploads/2023/08/362-atualizacao.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2023.

HÄKKINEN, K. et al. Neuromuscular adaptations during concurrent strength and endurance training versus strength training. **European Journal of Applied Physiology**, Berlin, v. 89, no. 1, p. 42-52, 2003. Disponível em:

[http://www.centrocochranedobrasil.com.br/cms/apl/artigos/artigo\\_530.pdf](http://www.centrocochranedobrasil.com.br/cms/apl/artigos/artigo_530.pdf). Acesso em 06 jul. 2023.

[https://www.researchgate.net/publication/10865282\\_Neuromuscular\\_adaptations\\_during\\_concurrent\\_strength\\_and\\_endurance\\_training\\_versus\\_strength\\_training](https://www.researchgate.net/publication/10865282_Neuromuscular_adaptations_during_concurrent_strength_and_endurance_training_versus_strength_training). Acesso em: 27 ago. 2023.

MACHADO, Rosiléa ML. O envelhecimento e seus reflexos biopsicossociais. **Cadernos UNISUAM de Pesquisa e Extensão**, v. 2, n. 1, p. 110- 120, 2013. Disponível em:<<http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuum/article/download/116/301> >. Acesso em: 29 set. 2023.

MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turíbio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p. 2-13, 2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151786922001000100002&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151786922001000100002&script=sci_arttext&lng=pt) . Acesso em: 30 ago. 2023.

MOTA, Márcio R.; DE OLIVEIRA, Ricardo J.; DUTRA, Maurílio T.; PARDONO, Emerson; TERRA, Denize F.; LIMA, Ricardo M.; SIMÕES, Herbert G.; DA SILVA, Francisco M. Acute and chronic effects of resistive exercise on blood pressure in hypertensive elderly women. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 12, pág. 3475-3480, dezembro de 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23478476/> Acesso em: 28 ago. 2023.

NAKAMURA, F.; MOREIRA, A.; AOKI, M. S. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? Maringá, **Revista da Educação Física/UEM**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/6713/5702>. Acesso em: 25 set. 2023.

NASCIMENTO, D. C. da; SILVA, C. R. da; VALDUGA, R.; SARAIVA, B.; SOUSA NETO, I. V.; VIEIRA, A.; SCHWERZ FUNGHETTO, S.; SILVA, A. O.; OLIVEIRA, S. C.; PEREIRA, G. B.; WILLARDSON, J. M.; PRESTES, J. Blood pressure response to resistance training in hypertensive and normotensive older women. **Clinical Interventions in Aging**, v. 13, p. 541-553, 9 de abril de 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29674845/>. Acesso em: 30 ago. 2023.

OLIVEIRA, Gabriel Tavares de et al. O treinamento de força para hipertensos. Seus benefícios e sua importância. **Efdeportes, Buenos Aires**, v. 155, n. 16, abr. 2011 Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd155/o-treinamento-de-forca-para-hipertensos.htm> Acesso em: 25 set. 2023.

SACCOMANI, Milene Granja et al. **Impacto do treinamento de força em circuito na pressão arterial de jovens**. Rev SOCERJ, v. 21, n. 5, p. 305-310, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/zbjp8JKsTL6GwyYJDwMqJsy/?format=pdf&lang=ptb> Acesso em: 25 set. 2023.

SIMÃO, R. Treinamento de Força na Saúde e Qualidade de Vida. São Paulo: Phorte, 2004. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd118/beneficios-do-treinamento-de-forca-para-individuos-idosos.htm> Acesso em: 26 mar. 2023.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. H. **Principles of Anatomy and Physiology**. 14<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ZATSIORSKY, V. M; KRAEMER, W. J. - **Ciência e prática do treinamento de William J. Kraemer** / revisão científica por Francisco Navarro, Reury Frank Pereira Bacurau; tradução Julia Vidili. – São Paulo: Phorte, 2008. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/download/157/137> Acesso em: 26 mar. 2023.