

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

ROGÉRIO FEITOSA DOS SANTOS JUNIOR  
GUILHERME FHLIPE GUIMARÃES DA SILVA  
GABRIEL JOSÉ DOS SANTOS

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA EM  
IDOSOS COM OSTEOPOROSE**

RECIFE/2023

ROGÉRIO FEITOSA DOS SANTOS JUNIOR  
GUILHERME PHILIPPE GUIMARÃES DA SILVA  
GABRIEL JOSÉ DOS SANTOS

## **INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS COM OSTEOPOROSE**

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

Professor Orientador: Dr. Edilson Laurentino dos Santos

RECIFE/2023

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

S237i Santos Junior, Rogério Feitosa dos.  
Influência do treinamento de força em idosos com osteoporose / Rogério Feitosa dos Santos Junior; Guilherme Philipe Guimarães da Silva; Gabriel José dos Santos. - Recife: O Autor, 2023.  
12 p.

Orientador(a): Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2023.

Inclui Referências.

1. Treinamento. 2. Força. 3. Idosos. 4. Osteopatia. I. Silva, Guilherme Philipe Guimarães da. II. Santos, Gabriel José dos. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

*Dedicamos esse trabalho a nossos pais.*

*“Só fazemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, e sim um hábito”*  
*(Aristóteles)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Envelhecimento.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Osteoporose.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Treinamento de força.....</b>	<b>12</b>
<b>3 DELINEAMENTO METODOLOGICO.....</b>	<b>13</b>
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>14</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>17</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>
<b>7 AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>20</b>

# INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS COM OSTEOPOROSE

Rogério Feitosa Dos Santos Junior  
Guilherme Filipe Guimarães Da Silva  
Gabriel José Dos Santos  
Edilson Laurentino dos Santos<sup>1</sup>

**Resumo:** Este estudo foi idealizado para analisar a influência do treinamento de força em idosos com osteoporose, abordando o processo de envelhecimento, destacando a complexibilidade do fenômeno e sua influência em diversos aspectos na vida, sendo influenciado por diversos fatores como genética, estilo de vida, alimentação e ambiente. Com a projeção de dobrar os números de pessoas acima de 60 anos até 2050 apresenta desafios crescentes a saúde pública.

Neste trabalho vimos a importância de adotarmos medidas de intervenções como terapia medicamentosa, suplementação nutricional e fisioterapia, mas o treinamento de força aparece nos estudos como uma estratégia bastante eficaz por poder promover aumento da massa óssea, densidade mineral óssea e força muscular, reduzindo os riscos de quedas e fraturas. A musculação tem sido citada como um dos métodos mais eficaz para desenvolver força é amplamente praticada no mundo, contribuindo para a melhora da qualidade de vida. Destaca-se a necessidade de supervisão profissional para garantir a segurança dos idosos, especialmente levando em consideração as limitações físicas dos idosos com osteoporose.

**Palavras-chave:** Treinamento. Força. Idosos. Osteopatia.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é um fenômeno natural e complexo que afeta todas as pessoas, influenciado por diversos fatores, tais como genética, estilo de vida, alimentação e ambiente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2005), o número de pessoas com idade acima de 60 anos no mundo deverá dobrar até 2050,

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2022); Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2012). Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2009). Membro do Conselho Editorial da Revista Brasileira de Meio Ambiente - RVBMA [Brazilian Journal of Environment] (ISSN: 2595-4431). Membro Pesquisador do Laboratório de Gestão de Políticas Públicas de Saúde, Esportes e Lazer - UFPE (LABGESPP/UFPE); Membro Colaborador do Projeto de Extensão EDUCAÇÃO FÍSICA DA GENTE (Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte - CAV/UFPE); Membro Pesquisador do Centro de Desenvolvimento de Pesquisas em Políticas de Esporte e de Lazer - REDE CEDES - MINISTÉRIO DO ESPORTE. Professor do Curso de Graduação em Educação Física - UNIBRA. E-mail para contato: [edilson.santos@grupounibra.com](mailto:edilson.santos@grupounibra.com)

representando um grande desafio para as políticas públicas de saúde. Com o envelhecimento, surgem mudanças no corpo humano que podem comprometer a qualidade de vida do idoso e torná-lo mais vulnerável as doenças e infecções.

O processo de envelhecimento pode ser acompanhado de doenças crônicas, como diabete, hipertensão, osteoporose, Alzheimer, entre outras. Essas doenças podem afetar significativamente a qualidade de vida do idoso, sendo necessária uma abordagem integrada e multidisciplinar para o seu tratamento e prevenção (FREITAS, 2016).

A osteoporose é uma doença crônica que afeta a saúde óssea de indivíduos idosos, aumentando o risco de fraturas e outras complicações decorrentes da fragilidade óssea (ALVARENGA et al., 2015). Estima-se que mais de 200 milhões de pessoas em todo o mundo tenha osteoporose, sendo que a maioria delas são mulheres após a menopausa e idosos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). No Brasil, a prevalência da osteoporose e osteopenia em idosos acima de 50 anos é de 33% e 57%, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2018).

Dentre as intervenções terapêuticas para prevenção e tratamento da osteoporose, a terapia medicamentosa, a suplementação nutricional, a fisioterapia, e a prática de exercícios físicos, incluindo o treinamento de força, tem se destacado como uma estratégia eficaz para a promoção da saúde óssea em idosos (ALVES et al., 2020).

Estudos indicam que o treinamento de força pode aumentar a massa óssea, a densidade mineral óssea e a força muscular em idosos com osteoporose, reduzindo, assim, o risco de quedas e fraturas (MARTINS et al., 2017; RIZZO et al., 2018).

O método mais utilizado para se desenvolver força é a musculação que segundo (LORETE, 2005) é uma atividade que consiste em trabalhar a musculatura corporal, realizando exercícios contra uma resistência que pode ser empregadas das mais variadas formas, como uma carga no halter ou em uma barra longa, em um aparelho com baterias de placas, tensores elásticos, aparelhos de ar comprimido, ou simplesmente contra a força da gravidade.

A musculação é uma atividade física amplamente praticada no mundo todo, apresentando objetivos bem definidos como aumento de massa magra, otimização da força muscular e melhora da qualidade de vida, além de ser importante elemento na preparação de quase todos os atletas de alta performance. Sustentada nos princípios do treinamento de força muscular ou treinamento com pesos, é um dos mecanismos



mais eficientes na indução de respostas fisiológicas ao exercício (PEREIRA, SOUZA e MAZZUCO, 2003).

Segundo a *American College of Sports Medicine* (ACSM), o treinamento de força para idosos deve ser realizado duas a três vezes por semana, com intensidade moderada a alta, e envolver exercícios que trabalhem os principais grupos musculares, incluindo a região lombar, quadril e membros inferiores (ACSM, 2018).

Além disso, o treinamento de força pode ser combinado com outras intervenções, como a terapia medicamentosa e a suplementação nutricional, para maximizar os benefícios na saúde óssea (ACSM, 2018). No entanto, é importante que o treinamento de força seja prescrito e supervisionado por um profissional qualificado, a fim de garantir a segurança e eficácia da intervenção.

No entanto, a prescrição de exercícios para idosos com osteoporose requer cuidados específicos, devido às limitações físicas e ao risco de lesões decorrentes da fragilidade óssea (ALVES et al., 2020). Por isso, é importante que o treinamento de força seja planejado e supervisionado por profissionais capacitados, considerando as condições de saúde do idoso e as recomendações específicas para essa população (SILVA et al., 2021).

Definimos como questão problema qual seria a influência do treinamento de forças para idosos com osteoporose. Para tentar responder essa questão definimos como objetivo geral enfatiza-se a influência do treinamento de força na qualidade de vida de idosos com osteoporose. E os específicos são verifica-se a influência do treinamento de força na qualidade de vida de idosos com osteoporose. Compreende-se o efeito no treinamento de força na diminuição da dor em idosos com osteoporose. Compreende-se o efeito do treinamento de força na melhora da composição corporal em idosos com osteoporose.

A osteoporose em idosos é uma das doenças mais comuns nessa fase da vida. Ela é ainda mais preocupante em idosos, já que pode ocasionar sérias fraturas de quadril, fêmur e costela. Diante deste cenário, a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), afiliada da maior e mais influente sociedade científica internacional em osteo metabolismo, a *International Osteoporosis Foundation* (IOF), chama a atenção para a necessidade de atenção para os fatores de risco da Osteoporose.

Dra. Adriana Orcesi, presidente da Comissão Nacional Especializada em Osteoporose da Febrasgo explica que as fraturas ocasionadas pela osteoporose

podem causar incapacidade a longo prazo, diminuição da qualidade de vida e perda de independência. Cerca de 20% das pessoas que sofrem uma fratura no quadril morrem no prazo de seis meses após a fratura e 80% ficam com alguma dificuldade para realização de funções cotidianas.

Visando o sedentarismo como um risco para os idosos com osteoporose, o treinamento de força é um tratamento altamente eficaz. Segundo Papler (apud DANTAS, 2003), no que diz respeito às doenças osteo musculares, as atividades físicas de maior intensidade ou as de levantamento de peso, nas quais se predomina o princípio do aumento progressivo das cargas, são mais efetivas para estímulos osteogênicos que as atividades cuja base de treinamento é somente o número de repetições dos exercícios.

Para Jovine et al. (2005), A prática frequente do treinamento de força de mostra muito eficaz, mostrando o aumento da força muscular, melhorando também na estabilidade do idoso, assim, diminuindo os riscos de quedas, aumentando a massa óssea, influenciando diretamente no tratamento de osteoporóticos.

Tendo em mente que o profissional de educação física é capacitado para prescrever um treinamento de força por saber de seus riscos e limitações dessa população, é um ótimo investimento para melhorar a qualidade de vida dos idosos com osteoporose.

O treinamento de força foi escolhido como força de intervenção na saúde do idoso com osteoporose porque ele mostra muitas melhorias na saúde, tanto física quanto mental.

O treinamento de força em idosos irá ajudar no fortalecimento muscular, melhora de equilíbrio, melhorar na qualidade de vida tanto física quanto mental, e para o idosos com osteoporose isso é de extrema importância. Eles têm uma vulnerabilidade maior em sofrerem acidentes como quedas, fraturas que podem deixar eles sedentários e podendo causar o óbito. Logo vimos que o treinamento de força se torna muito eficaz para que se possa tirar essas pessoas do sedentarismo e melhorar a qualidade de vida deles e até mesmo a independência, sendo o que todos querem.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

## **2.1 Envelhecimento**

Segundo Velasco (2006), O envelhecimento é o um processo irreversível, que é desenvolvido apenas com o tempo, onde se inicia ao nascer e finaliza com a morte. Conforme o Ministério da Saúde (MS) o envelhecimento é um fenômeno, que está ligado à passagem do tempo, com isso tem-se a necessidade de introduzir mudanças no estilo de vida, a fim de proporcionar uma velhice saudável e com o mínimo de problemas possíveis (BRASIL, 2006).

De acordo com Okuma (2012), o processo de envelhecimento é algo que todos os seres humanos vão passar e vão sofrer alterações biológicas, mudanças estruturais irão acontecer no corpo assim modificando as suas funções. Bee (1997), afirma que com pesquisas feitas o processo de envelhecimento é uma experiência individual e única. Ela diz que algumas pessoas podem chegar aos 60 anos debilitadas e com incapacidades fisiológicas assim como tem pessoas que podem chegar aos 85 anos repletas de saúde.

Segundo Velasco (2006) ser idoso é conviver com mudanças físicas, mentais e espirituais, mudanças que são impossíveis de disfarçar. O processo de envelhecimento depende do passar dos anos, mas o ritmo pode ser determinado por cada um.

## **2.2 Osteoporose**

Segundo a OMS, em 1994, a osteoporose é definida como uma desordem esquelética caracterizada por redução da massa óssea com alterações da microarquitetura do tecido ósseo levando a redução da resistência óssea e a aumento da suscetibilidade a fraturas.

Ademais, Simão (2007), afirma que Exercícios que envolvam o uso de pesos ajudam a combater a perda da massa óssea. Desse modo, sugere-se que o treinamento de força por ser constituído de exercícios de alto impacto, possibilita ao tecido ósseo resistência, ajudando na rigidez dos ossos. Porém, ao chegar a um grau elevado de estresse pode tornar-se prejudicial e até causar fraturas, exigindo dos profissionais, um maior cuidado em sua aplicação.

Todo ser humano passa por fases durante o período de vida, e entre elas está o envelhecimento. Porém, ao chegar a essa etapa, alguns se tornam mais frágeis para realiza determinadas ações em seu dia a dia, e com essa fragilidade se depara com

algumas doenças degenerativas, e entre a mais frequentes está a osteoporose (FRAZÃO,2006).

A osteoporose é uma doença do tecido ósseo, identificada por perda da massa óssea, caracterizada por ossos mais frágeis e fáceis de ocorrer fraturas. Segundo Saraiva e Lazaretti (2002), esta patologia apresenta incidência crescente, e acomete a população ao nível mundial. A prevenção da doença é uma das formas que pode ajudar a aumentar a massa óssea, e esta pode ser iniciada logo na adolescência.

Segundo Hall (2000), existem fatores que podem ajudar a aumentar a massa óssea como fazer dieta e praticar exercício físico. Sendo assim, como atividade física é uma boa forma de se melhorar o tecido ósseo, treinamento de força, uma das formas de exercitar-se, pode ser uma possível alternativa para retardar o desenvolvimento dessa doença.

### **2.3 Treinamento de Força**

O Treinamento de força é um método que consiste na contração voluntaria do musculo esquelético contra alguma forma de resistência externa, podendo ser pelo corpo, pesos livres ou até mesmo maquinas (WINETT; CARPINELLI, 2001). O Treinamento de força vem sendo bastante estudado por pesquisadores e sendo apontado como excelente método de treinamento para o aprimoramento e qualidade de vida dos praticantes (FLECK; KRAEMER, 2006).

Quanto aos benefícios do treinamento de força, para Fleck e Kraemer, (2006), os benefícios do treinamento para idosos mesmo aqueles com doenças crônicas incluem melhor saúde, melhoria das habilidades funcionais (p. ex., mobilidade) e melhor qualidade de vida.

O treinamento de força é uma das modalidades mais eficientes para retardar o processo de envelhecimento, permite a maior funcionalidade para tarefas diárias e desenvolvimento esportivo. (HÄKKINEN, 2003 apud ZATSIORSKY & KRAEMER, 2008, p.229).

Nadeau e Péronnet (1985) vem complementando sobre as vantagens das práticas de atividades físicas na terceira idade, destacando que ela produz um aumento da massa muscular, redução do percentual de gordura, aumentando a força do indivíduo, facilitando a sua locomoção, mantêm a pressão sanguínea e a

frequência cardíaca em padrões aceitáveis para a idade, dificultando o acúmulo de colesterol no sangue, entre outros.

O treinamento físico individualizado é uma forma utilizada para reduzir as perdas de força e de massa magra, assim, melhorando a saúde e a qualidade de vida do idoso. (FLECK, 2006). Contudo, à medida que o indivíduo envelhece, devem ser tomados cuidados a fim de otimizar os efeitos do treinamento, enquanto, simultaneamente, reduz-se o risco de lesão (FLECK & KRAEMER, 2006).

### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do treinamento de força em idosos com osteoporose será realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas scielo, google acadêmico e pubmed. Como descritores para tal busca, serão utilizados: strength and training and elderly and osteoporosis, e os operados booleanos para interligação entre eles serão: AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos serão: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2010 a 2021; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa (ou outra língua); 4) artigos originais.

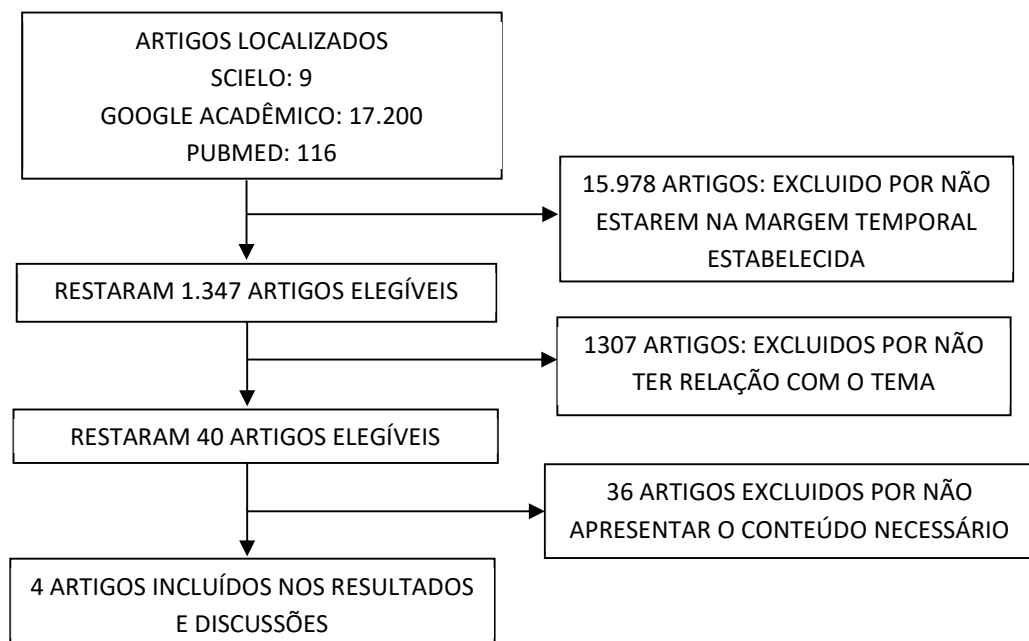
Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse estudo, foram encontrados um total de 17325 artigos potencialmente relevantes na pesquisa inicial, contendo os descritores definidos na metodologia, nas bases de dados Scielo, PubMed e Google acadêmico. De início, foram excluídos 15978 trabalhos por não estarem no intervalo da data de publicação estabelecida (2018 – 2023), e não conterem seus textos completos de forma gratuita. Após a leitura dos títulos e resumos, e aplicado os critérios de exclusão, retirando as publicações duplicadas, capítulos de livros e documentos e artigos de línguas estrangeiras que não fossem inglesas ou portuguesa, restaram 40 trabalhos. Por fim, após a leitura completa dos artigos, este trabalho obteve uma amostra final de 4 artigos, 3 coletados no Pubmed e 1 no Scielo.

A figura 1 apresenta um fluxograma com o processo de seleção dos estudos.

**Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos**



Dentro da proposta desta revisão bibliográfica, com a seleção dos artigos foram encontrados os seguintes resultados: 1) Diferença significativa na DMO nos grupos que praticaram treinamento resistivo de alta intensidade, 2) Melhora no condicionamento físico dos indivíduos, 3) Diminuição de dores, 4) Método seguro e eficaz para combater a osteoporose.

No quadro 1, encontra-se a síntese dos estudos encontrados no levantamento bibliográfico.

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

<b>AUTORES</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>POPULAÇÃO INVESTIGADA</b>	<b>RESULTADOS</b>
Kemmler et al., (2020)	Analisar os efeitos do treinamento resistido de alta intensidade sobre os parâmetros de osteopenia e sarcopenia em homens idosos com osteosarcopenia.	Estudo experimental	43 idosos (73 a 91 anos).	Constatou que após 12 meses o (GE) manteve a DMO-LS, e diminuiu significativamente no (GC).
Harding et al., (2020)	Comparação de estratégias de exercício direcionado ao osso para reduzir o risco de fratura em homens de meia-idade e idosos com osteopenia e osteoporose.	Estudo experimental	93 idosos (67 a 74 anos).	HiRIT melhorou a DMO do LS, índice de rigidez.
Lee et al., (2022)	Efeitos do programa de exercícios resistidos na dor, estresse, amplitude de movimento e composição corporal de idosos.	Estudo experimental	80 adultos com 60 anos ou mais.	Não existiu diferenças significativas entre ambos os grupos.

Kemmler (2020)	Treinamento resistido de alta intensidade para melhorar a composição corporal e força em homens idosos com osteossarcopênia.	Estudo randomizado	43 idosos (78 a 82 anos).	A massa magra aumentou significativamente, reduziu o percentual de gordura e teve um ganho de força sem efeitos colaterais.
----------------	--	--------------------	---------------------------	---

(GE= Grupo exercício, GC = Grupo controle, DMO-LS = Densidade mineral óssea da lombar e espinal, HiRIT = Treinamento progressivo de resistência e impacto de alta intensidade, IAC = Compressão axial isométrica)

#### 4.1 Análises e discussões

Em relação ao treinamento de força, Kemmler (2020) analisou a influência do treinamento resistido de alta intensidade para melhorar a composição corporal em homens adultos com osteopenia, Quarenta e três indivíduos idosos participaram do estudo, sendo separado em dois grupos, ambos os grupos foram suplementados com vitamina D, cálcio e proteína do soro do leite, o grupo 1 realizou um protocolo de alta intensidade e esforço aplicado duas vezes na semana por trinta e seis semanas utilizando o leg-press, e o grupo 2 se manteve inativo. Sendo apontado segundo os autores, a massa magra total da coxa aumentou significativamente no grupo 1 e se mantendo a mesma no grupo 2. O percentual de gordura total e abdominal diminuiu significativamente no grupo 1 e aumentou no grupo 2. As diferenças entre os grupos foram significativas de acordo com o autor após o estudo. Em resumo o protocolo de trinta e seis semanas com um protocolo de baixo volume e alta intensidade mais auxílio de vitaminas e proteínas afetou significativamente a composição corporal e a força dos homens com mais de 72 anos com osteosarcopenia. Na ausência de efeitos negativos a intervenção mostrou ser realizável e bastante atrativo.

Resultado semelhantes foram encontrados por Harding et al., (2020). O estudo examinou a eficácia de dois programas de exercícios em idosos com baixa densidade mineral óssea, foram randomizados 93 homens separados em 3 grupos. O grupo 1 realizou o teste simples utilizado para estimar o risco de quedas (TUG), o grupo 2 o teste de cinco vezes sentar para levantar (FTSTS), o grupo 3 realizou extensão de costas (BES) e o grupo 4 teve como exercício a cadeira extensora (LES).



Foi apontado que, exercícios com compressão axial isométrica melhorou a massa magra dos indivíduos, e os exercícios como TUG, FTSTS, BES e LES melhorou a DMO e teve uma taxa de adesão maior.

Analisando a intervenção de Lee et al., (2022) constatou que os participantes que realizaram o exercício resistido com faixas elásticas reduziu gradualmente a dor e o estresse no ombro, aumentou a massa muscular ao redor do ombro. Mostrando ser um programa bastante recomendado para adultos que se queixam de dor, melhorar a articulação e a composição corporal.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nos estudos encontrados, concluiu-se que, o treinamento de força em idosos com osteoporose foi bastante eficaz na melhora da densidade mineral óssea e na qualidade de vida dos idosos.

Os estudos, tiveram resultados similares, trazendo sempre uma melhora na densidade mineral óssea, maior força, melhora do condicionamento físico e redução de dores e stress, e que um grande aliado ao treinamento de força é a suplementação de algumas vitaminas como cálcio, vitamina D e proteína do soro do leite.

Ao pesquisarmos notamos que existe escassez diante do tema sobre o treinamento de força, onde o assunto é de extrema importância, sendo assim necessário mais pesquisas sobre o tema de treinamento de força em idosos com osteoporose.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, P. V. *et al.* Efeitos do treinamento de força na densidade mineral óssea de mulheres com osteoporose: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 431-445, 2015.

ALVES, R. D. *et al.* Efeitos do treinamento de força na saúde óssea de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 34, n. 4, p. 1051-1061, 2020.

American College of Sports Medicine. (2018). **Exercise and Physical Activity for Older Adults**.

BEE, H. **O ciclo vital**. Porto Alegre: Artes Médica, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2006

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLECK, Steven J. **Fundamentos do treinamento de força muscular** – 3. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREITAS, E. V. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Harding AT, Semanas BK, Lambert C, Watson SL, Weis LJ, Beck BR. **Uma Comparação de Estratégias de Exercício Direcionado ao Osso para Reduzir o Risco de Fratura em Homens de Meia-Idade e Idosos com Osteopenia e Osteoporose**: LIFTMOR-M Semi-Randomized Controlled Trial. *J Bone Mineiro Res.* 2020 Ago; 35(8):1404-1414. DOI: 10.1002/jbmr.4008. EPub 2020 30 de março. PMID: 32176813.

Kemmler W, Kohl M, Fröhlich M, Jakob F, Engelke K, von Stengel S, Schoene D. **Efeitos do treinamento resistido de alta intensidade sobre parâmetros de osteopenia e sarcopenia em homens idosos com osteosarcopenia-Resultados de um ano do ensaio randomizado controlado de osteopenia e Sarcopenia da Francônia (FrOST)**. *J Bone Mineiro Res.* 2020 Set; 35(9):1634-1644. DOI: 10.1002/jbmr.4027. EPub 2020 Abr 28. PMID: 32270891.

Kemmler W, Weineck M, Kohl M, von Stengel S, Giessing J, Fröhlich M, Schoene D. **Treinamento de exercício resistido de alta intensidade para melhorar a composição corporal e força em homens idosos com osteosarcopenia**.

**Resultados do estudo randomizado controlado de osteopenia e sarcopenia da Francônia (FrOST).** Frente Esporte Ato Viver. 28 de janeiro de 2020;2:4. DOI: 10.3389/fspor.2020.00004. PMID: 33344999; PMCID: PMC7739651.

Lee JG, Kim WJ, Kyoung KJ. **Efeitos do Programa de Exercícios Resistidos na Dor, Estresse, Amplitude de Movimento e Composição Corporal de Idosos:** Um Ensaio Controlado Randomizado. *Altern Ther Health Med* 2022 Out; 28(7):95-103. PMID: 35687702

MARTINS, R. A. *et al.* Efeito do treinamento de força na densidade mineral óssea em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 19, n. 3, p. 296-307, 2017.

OKUMA, Silene Sumire. **O idoso e a atividade física:** Fundamentos e pesquisa – 6 ed. – Campinas, SP: Papyrus, 2012. – ( Coleção Vivacidade).

OLIVEIRA, D. *et al.* Prevalência e fatores associados à osteoporose e osteopenia em idosos: estudo populacional de base domiciliar em Uberaba, MG. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Envelhecimento ativo:** uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

PEREIRA, J. L.; SOUZA, E. F.; MAZZUCO, M. A. **Adaptações Fisiológicas ao Trabalho de Musculação.** 2003.

VELASCO, C. G. **Aprendendo a envelhecer:** à luz da psicomotricidade. Phorte. 2006.

WINETT, R. A.; CARPINELLI, Ed. D. **Potential health-related benefits of resistance training.** *Preventive Medicine*, v. 33, p. 503-513, 2001. Artigo recebido em 14/08/2006 Enviado ao parecerista em 04/09/2006 Aprovado em 22/09/2006

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.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Deus, familiares e amigos. Por apoiar-nos e dar o sustento para seguirmos em nossos objetivos.

Ao nosso orientador, Dr. Edilson Laurentino dos Santos, por ter nos concedido seu tempo e conhecimento para esta pesquisa.