



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

SALOMÃO JAMES DOS SANTOS BARBOSA

TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS: UM ESTUDO DE REVISÃO

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

SALOMÃO JAMES DOS SANTOS BARBOSA

TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS: UM ESTUDO DE REVISÃO

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Marcelus Brito de Almeida

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos Barbosa, Salomão James dos.

Treinamento de força em idosos: um estudo de revisão / Salomão James dos Santos Barbosa. - Vitória de Santo Antão, 2024.

25 p. : il.

Orientador(a): Marcelus Brito de Almeida

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Educação Física - BachareladoEducação Física - Bacharelado, 2024.

1. Idosos. 2. Treinamento físico. 3. Educação física. 4. Idosos e exercício. I. Almeida, Marcelus Brito de . (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

SALOMÃO JAMES DOS SANTOS BARBOSA

TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS: UM ESTUDO DE REVISÃO

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 15/03/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Marcelus Brito de Almeida (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Me. Luvanor Santana da Silva (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Me. Marivânio José da Silva (Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

O objetivo deste estudo foi selecionar estudos sobre o treinamento de força em idosos através de uma revisão de literatura. Foi utilizado o indicador booleano “and” e foram encontrados 1592 artigos entre os anos de 2020 e 2023 nos Periódicos CAPES e Pubmed Medline. Após triagem inicial, 108 registros foram removidos, incluindo 625 ilegíveis identificados por ferramentas de automação. Usados os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 20 artigos originais e depois de lidos na íntegra restaram nove artigos, que foram utilizados neste estudo. Os resultados indicam que o treinamento de resistência, especialmente quando adaptado para atender às aptidões físicas e demandas funcionais dos idosos demonstrou relevância junto à compreensão do treinamento de força para a melhoria do rendimento e qualidade de vida dos idosos. Concluiu-se que os exercícios de musculação fazem bem aos idosos.

Palavra-chave: idosos; treinamento físico; educação física; idosos e exercício.

ABSTRACT

The objective of this study was to select studies on strength training in the elderly through a literature review. The Boolean indicator “and” was used and 1592 articles were found between the years 2020 and 2023 in the CAPES and Pubmed Medline Journals. After initial screening, 108 records were removed, including 625 ineligible records identified by automation tools. Using the inclusion and exclusion criteria, 20 original articles were selected and after being read in full, nine articles remained, which were used in this study. The results indicate that resistance training, especially when adapted to meet the physical abilities and specific demands of the elderly, demonstrated relevance in understanding strength training for improving the performance and quality of life of the elderly. It is concluded that weight training exercises are good for the elderly.

Keywords: elderly; physical training; physical education; elderly and exercise.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1 MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA	9
3 OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo Geral	12
3.2 Objetivo Específico	12
4 METODOLOGIA	13
5 RESULTADOS	15
6 DISCUSSÃO	18
7 CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, ou seja, a população idosa cresce mais que as outras faixas etárias (Borges et al., 2017). Promover a saúde e o bem-estar dos idosos é integrar o treinamento físico ao seu atendimento (Benedetti et al., 2007).

O Guia de Atividade Física elaborado para a população Brasileira trata de significar condições para praticar atividades físicas regularmente e de forma segura. Portanto, desenvolver sistemas e estruturas que facilitem e incentivem essas ações saudáveis no seu cotidiano (Brasil, 2021).

As práticas especializadas juntamente à promoção da saúde planejado pelo profissional fortalece a cultura de atividades física e hábitos saudáveis nas operações regulares de cuidados com o idoso. Essas ações são evidenciadas na Atenção Primária (Moura et al., 2021).

Entre as diversas ações que compõem essa política, destacam-se as recomendações para o desenvolvimento de práticas exitosas em atividade física por exemplo na atenção básica, contribuindo para a autonomia e participação dos usuários e na capacidade dessas práticas serem replicadas (Brasil, 2021).

O profissional de Educação Física deve estar apto a realizar avaliações físicas, prescrever exercícios, orientar e acompanhar nas diferentes modalidades de intervenção como ginástica, atividades coletivas e musculação (Cref, 2021).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A atividade física possui fatores importantes para a promoção e manutenção da saúde e qualidade de vida dos idosos, especialmente aqueles que sofrem de síndrome metabólica ou doenças crônicas (Reis et al., 2019).

As razões subjacentes a esta ausência de menção e recomendação da utilização do treino de força como estratégia fundamental de exercício para idosos ainda não são bem conhecidas (Radaelli et al., 2023).

Atividade física é entendida como qualquer movimento corporal que é produzido pela contração da musculatura esquelética e que aumenta o gasto de energia. Logo, pode ser observada no deslocamento nas atividades diárias e atividades de lazer, incluindo esportes, dança, artes marciais, dentre outras atividades (Caspersen et al., 1985).

O exercício físico é definido como toda atividade física planejada, estruturada e repetitiva, logo para obter a relação dose-resposta do exercício para melhora ou manutenção da aptidão física (Caspersen et al., 1985).

Exercícios resistidos são direcionados por exemplo, para aptidão física e a capacidade funcional dos idosos (Silva R.C. et al., 2021). Tais capacidades e aptidões físicas, e sistemas de treinamentos influenciam diretamente a saúde e aptidão física dos praticantes (Fleck et al., 2017).

Por sua vez, o treinamento físico pode ser compreendido como um processo organizado e sistemático de aperfeiçoamento físico tanto morfológico e funcional que impacta diretamente sobre as demandas motoras (Barbanti et al., 2004). Logo, o treinamento de força conduz às adaptações neurais e estruturais sobre sistema neuromuscular, promovendo maior capacidade de força nos membros e ou na região trabalhada (Maier et al., 2003).

O treinamento da aptidão cardiorrespiratória deve ser elaborado de forma a refletir a capacidade do sistema aeróbio em fornecer oxigênio para o músculo durante um exercício dinâmico (Howley et al., 2001).

O treinamento de força é um tipo de treinamento físico caracterizado pela aplicação de uma sobrecarga progressiva ao corpo ou segmento corporal (Kraemer et al., 1996). Os exercícios resistidos exigem que a musculatura corporal realize contrações sobre uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento (Fleck et al., 2017).

O treinamento de força para idosos é uma modalidade de exercício físico que visa aumentar a massa muscular, a força, a potência e a resistência dos músculos esqueléticos. Além disso, o treinamento de força para idosos pode melhorar a capacidade funcional, a autonomia, a autoestima, a cognição e a qualidade de vida (Nagata et al., 2023).

O treinamento sensório-motor visa estimular os sistemas sensoriais e motores que coordenam os movimentos do corpo. Esse tipo de treinamento envolve atividades que desafiam o equilíbrio, a propriocepção, a coordenação, a agilidade e tempo de resposta, prevenindo a redução do equilíbrio que impacta autonomia e segurança do idoso (Gusmão et al., 2017).

Esses benefícios são importantes para prevenir e tratar a sarcopenia, a osteoporose, as quedas, as fraturas e as doenças crônicas que afetam essa população (Silva et al., 2023).

2.1 MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA

Os exercícios resistidos envolvem a aplicação de uma força externa sobre os músculos, com o objetivo de aumentar a sua capacidade de gerar tensão e, conseqüentemente, a sua força, potência e resistência (Maior et al., 2011).

Força de potência é a capacidade de gerar força em um curto espaço de tempo, ou seja, é o produto da força pela velocidade de contração, a força de resistência é a capacidade de sustentar uma determinada força por um período prolongado, ou seja, é a resistência à fadiga muscular (Milhomens et al., 2022).

Os tipos de contração muscular são dinâmicos ou isotônicos, quanto ao movimento articular e variação do comprimento muscular durante a contração podem ser divididos em concêntrico e excêntrico (Acms, 2009).

A contração isométrica não há movimento articular e o comprimento muscular permanece constante durante a contração sendo utilizado para manter uma postura estática ou resistir a uma força externa (Acms, 2009).

Na contração isocinética há movimento articular e o comprimento muscular varia durante a contração, mas a velocidade angular é mantida constante por um equipamento específico quando avaliamos e treinamos a força muscular em diferentes ângulos articulares (Maior et al., 2011).

Para haver adaptações positivas na força muscular, é necessário aplicar alguns princípios básicos do treinamento de força, como o Princípio da sobrecarga que consiste em submeter o músculo a um estímulo superior ao seu nível habitual, provocando um estresse que desencadeia uma resposta adaptativa (Aquino et al., 2023).

A sobrecarga pode ser manipulada por meio da variação da intensidade (carga), do volume (repetições, séries e frequência), da densidade (intervalo entre as séries e os exercícios) e da especificidade (tipo de exercício, ângulo articular, velocidade e amplitude de movimento) do treinamento (Fleck et al., 2017).

O Princípio da especificidade consiste em adequar o treinamento às características individuais do praticante e aos objetivos pretendidos, respeitando as especificidades biomecânicas, fisiológicas e neuromusculares do movimento. O treinamento deve reproduzir o mais fielmente possível as demandas impostas pela modalidade esportiva ou pela atividade funcional (Fleck et al., 2017).

Para motivação em um programa de exercício modulamos as estratégias de treinamento, evitando monotonia e sobreposição dos resultados. Tais estratégias são moduladas na frequência, intensidade, volume e ordem dos exercícios de acordo com as especificidades de cada aluno (Prestes et al., 2016).

Por exemplo, um aluno pode treinar diferentes grupos musculares em dias alternados ou em uma única sessão semanal, dependendo do seu nível de condicionamento e da sua disponibilidade de tempo (Prestes et al., 2016).

O método de carga constante deriva do treinador usar o mesmo peso e a mesma quantidade de repetições em todas as séries de um exercício. Sendo recomendado para quem está começando ou para quem quer melhorar a capacidade dos músculos de resistir à fadiga (Bompa et al., 2001).

O método pirâmide crescente consiste em aumentar progressivamente a carga e diminuir o número de repetições a cada série. É indicado para desenvolver a força máxima ou a hipertrofia muscular (Cornelian et al., 2014). Do contrário, o método pirâmide decrescente consiste em aumentar o número de repetições e redução da carga a cada série. É indicado para trabalhar a resistência muscular localizada ou a hipertrofia muscular (Prestes et al., 2016). Outro sistema explorado em salas de acadêmicas conhecido como o método *Drop-set* consiste em realizar uma série até a falha concêntrica reduzindo em seguida a carga sem intervalo e realizar a falha concêntrica sem alterar a técnica do movimento (Prestes et al., 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Explorar estudos sobre o treinamento de força em idosos através de uma revisão de literatura.

3.2 Objetivo Específico

Identificar nas bases de dados a influência do treinamento de força em idosos sendo o ganho de força e qualidade de vida;

Analisar os benefícios do treinamento de força em idosos;

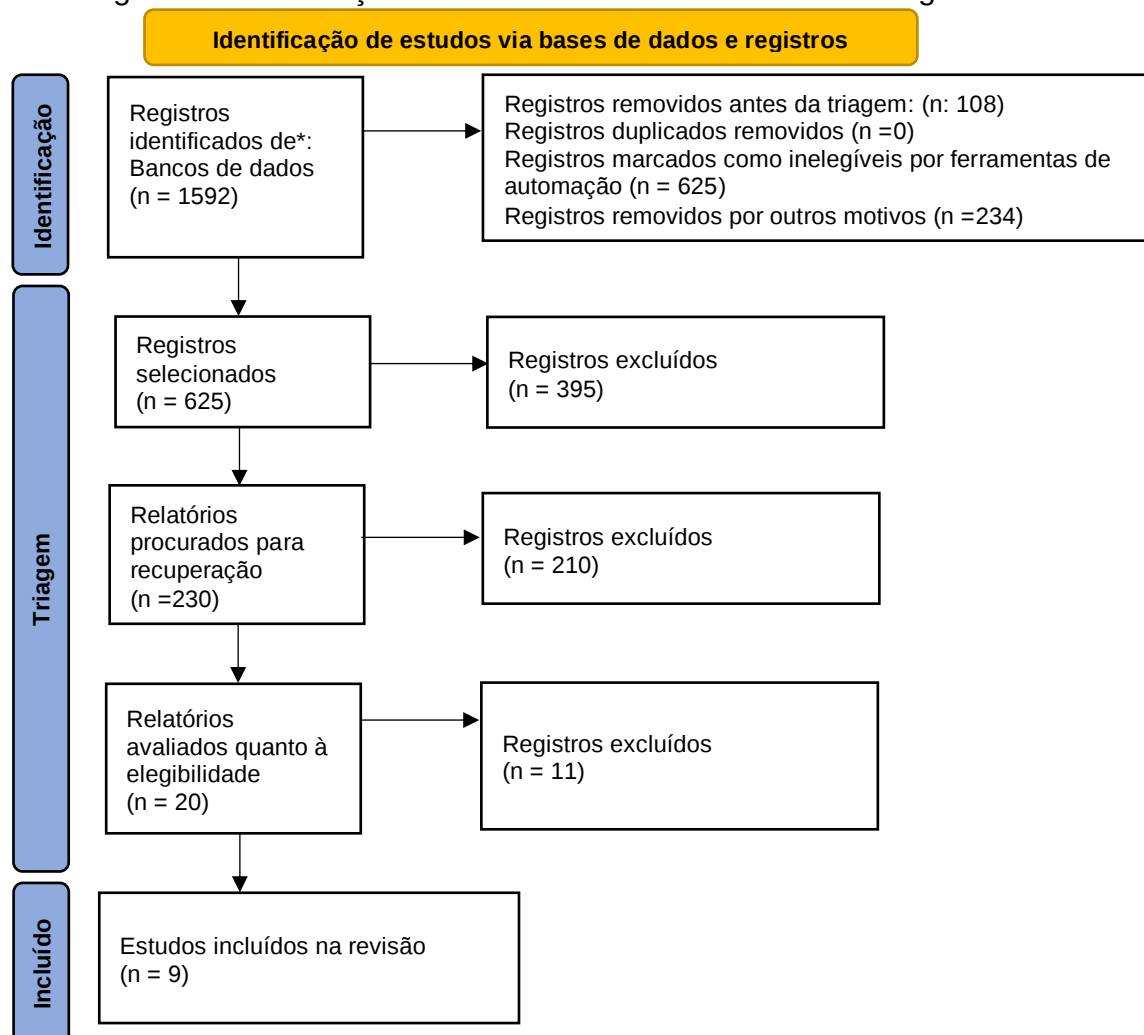
Propor estratégias de melhoria de rendimento do treinamento de força em idosos.

4 METODOLOGIA

Para essa pesquisa foram utilizadas as bases de dados CAPES, PubMed e Medline através de revisão integrativa. Foram utilizadas as palavras-chaves idosos, treinamento físico, educação física, idosos e exercício juntamente com o indicador booleano “and”. Os estudos selecionados deveriam estar redigidos nas línguas portuguesa ou inglesa. A população estudada foi composta por idosos fisicamente ativos e saudáveis. Os estudos deveriam comparar o treinamento de força com outra modalidade de exercícios. Foram excluídos os artigos que investigaram sujeitos em treinamento sob a ação de recursos ergogênicos além de estudos realizados em animais, estudos duplicados e estudos de revisão. Dessa forma, todos os estudos incluídos são artigos originais escritos entre os anos de 2020 e 2023.

Assim, foram identificados 1592 artigos do Periódicos CAPES e depois usados os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados vinte artigos originais e depois de lidos na íntegra restaram nove que foram usados neste estudo.

Figura 1- Identificação de estudos via bases de dados e registros:



5 RESULTADOS

Nos últimos anos, diversos estudos científicos comprovaram que os idosos puderam realizar exercícios de força com segurança e eficácia. Além disso, esses estudos também mostraram que o treinamento de força proporcionou benefícios relevantes nas dimensões fisiológica, funcional e psicológica.

Os fatos verificados como estudo em torno dos aspectos a serem interpretados analisou-se pensando nas hipóteses, suas evidências e correlações entre os artigos obtidos no quadro 1:

Autor / Ano	Objetivo de estudo	Métodos/ protocolo de treinamento de força	População de estudo	Resultado
Bezerra et al., 2023.	Identificar os efeitos do exercício sobre os ganhos de força muscular e desempenho funcional para membros inferiores em idosos.	Testes de cinco repetições máximas (RM) para exercícios de membro inferior	20 idosos (8 homens e 12 mulheres).	Exercícios multiarticulares e uni articulares induziram ganhos semelhantes na força máxima e no desempenho funcional.
Gambassi et al., 2020.	Investigar os efeitos de um protocolo de Treinamento de resistência (TR) de quatro exercícios sobre os parâmetros funcionais de idosas sedentárias.	O protocolo de TR sobre os exercícios multiarticulares (leg press 45°, remada baixa, supino reto) e um exercício monoarticular	29 idosas sedentárias	Houve melhoras sobre os testes funcionais.
Jiménez Lupión et al., 2023.	Determinar o efeito do treinamento de força no teste de	Foi descrito o protocolo de teste de um 1RM em diversos estudos	8 bases de dados em Meta-Análise	O treinamento de força aumentou a capacidade funcional e

	capacidade funcional relacionado ao risco de quedas em idosos.	dessa meta-análise		reduziu o risco de queda em idosos.
LI, Jiahao et al., 2021	Foi avaliado o efeito do treinamento resistido em idosos sobre a sensibilidade à insulina.	Foi utilizado Exercícios como Leg press 45°, cadeira extensora e exercícios funcionais.	Idosos Revisão sistemática e meta-análise.	O treinamento resistido induziu sensibilidade à insulina em idosos.
Silva, JK et al., 2021.	Analisar os efeitos do treinamento resistido na dilatação mediada pelo fluxo como marcador de saúde vascular.	Na leitura dos trabalhos, constatou a zona de 1 RM de 50 a 80% em diversos equipamentos de musculação	Adultos e idosos	O treinamento resistido melhorou a função endotelial no grupo saudável e com doenças cardiovasculares e metabólicas.
Santos et al., 2020.	Os Efeitos do sistema de treinamento resistido piramidal sobre os fatores de risco cardiovascular em mulheres idosas.	60% de 1RM e descanso entre as séries piramidais de 3 a 5 segundos.	59 idosas	As zonas de repetição do sistema piramidal reduziram de forma semelhante o risco cardiovascular em mulheres idosas
Vieira et al., 2022.	Investigar as diferentes respostas aos diferentes métodos de treinamento.	testes de 10RM realizado na leg press 45°, levantamento terra, supino horizontal além da puxada Frontal	Idosos entre 67,8 ± 6,3	Melhorou o desempenho em idosos e aumentou a força pelo Treino resistido.

Zhang, Youming; Zhang, Gaohua, 2023.	Estudar os efeitos do exercício aeróbico combinado ao treinamento de força sobre a composição corporal.	Não houve protocolo	Mulheres idosas	Melhorou a função física.
Wu, Jiawei et al., 2023.	Avaliar o efeito do treinamento resistido regular sobre a memória em idosos.	Não houve protocolo	8 Base de dados em Meta-Análise	Obteve-se benefícios positivos com o treinamento resistido sobre à memória de trabalho imediata e de curto prazo, mas sem efeitos na memória de longo prazo e verbal.

Fonte: O autor (2024).

6 DISCUSSÃO

Bayer et al., 2019, através de seu estudo foram destacados a importância da motivação na prática de treinamento funcional além de considerar aspectos motivacionais ao prescrever exercícios para idosos (Bayer et al., 2019).

Os estudos de Bezerra et al., 2023, identificaram os efeitos do exercício sobre os ganhos de força muscular e desempenho funcional para membros inferiores em idosos os exercícios multiarticulares e uni articulares e induziram ganhos semelhantes na força máxima e no desempenho funcional (Bezerra et al., 2023).

Foi importante notar que esses benefícios foram observados não apenas em idosos saudáveis, mas também naqueles idosos com patologias obtiveram os benefícios do treinamento físico a longo prazo (Correa, 2014).

Gambassi et al., 2020, procurou entender os efeitos de um protocolo de TR de quatro exercícios sobre os parâmetros funcionais de idosas sedentárias e concluiu que houve melhoras sobre os testes funcionais (Gambassi et al., 2020).

Silva et al., 2023, estudou a funcionalidade em idosos por meio de treinos funcionais e constatou melhorias nos padrões de movimento avaliados (Silva et al., 2023).

Conforme o estudo de Jiménez L. et al., 2023, analisou o efeito do treinamento de força no teste de capacidade funcional relacionado ao risco de quedas em idosos em que o treinamento de força aumentou a capacidade funcional e reduziu o risco de queda nesta população (Jiménez L. et al., 2023)

Conforme o autor Jiahao et al., 2021, procurou entender o treinamento resistido em idosos induzindo melhora na sensibilidade à insulina durante as práticas (Li, Jiahao et al., 2021).

Conforme o estudo de Morgan et al., que analisou o treinamento de força em intervalos de alta intensidade ou baseado em circuitos afetou as habilidades físicas e cognitivas em idosos e sua aderência, aos programas de treinamento (Morgan et al., 2023).

Muller et al., 2021, em seu estudo evidenciou melhorias em capacidade funcional, economia de ciclismo, consumo máximo de oxigênio e composição corporal após o treinamento aeróbico (Muller et al., 2021).

Os estudos de Silva et al., 2023, verificaram a funcionalidade em idosos por meio de sistemas de treinos funcionais observando melhorias nos padrões de movimento avaliados além que investigaram diferentes protocolos de treinamento de força em idosos sobre a intensidade, volume e frequência do treinamento influenciaram os resultados juntamente ao treinamento de força foi associado a melhorias na capacidade funcional (Silva et al., 2023).

Silva J.K. et al., 2021, analisou os efeitos do treinamento resistido na dilatação mediada pelo fluxo como marcador de saúde vascular de adultos e idosos devido ao treinamento resistido melhorou-se a função endotelial a população com doenças cardiovasculares e metabólicas (Silva J.K. et al., 2021).

Para Santos et al., 2020, os efeitos do treinamento resistido piramidal sobre os fatores de risco cardiovascular em mulheres idosas reduziram de forma semelhante o risco cardiovascular em relação ao grupo controle (Santos et al., 2020). Conforme o estudo de Vieira et al., 2023, em seus estudos investigou as diferentes respostas aos diferentes métodos de treinamento. Idosos entre $67,8 \pm 6,3$ anos melhorou o desempenho em idosos e aumentou à força pelo Treinamento resistido (Vieira et al., 2022).

Wu, Jiawei et al., 2023, analisou o efeito do treinamento resistido regular sobre a memória em idosos sobre os benefícios positivos devido ao treinamento resistido sobre à memória de trabalho imediata e de curto prazo, mas sem efeitos na memória de longo prazo e verbal (Wu, Jiawei et al., 2023).

De acordo com Oliveira et al., 2022 foram identificados que o treinamento intervalado de alta intensidade e curta duração e treinamento físico convencional indicaram ganhos na capacidade funcional em homens idosos saudáveis (Oliveira et al., 2020).

Da mesma maneira Silva et al., 2023, e Yang et al., 2023, reproduziram os benefícios do treinamento de força sobre marcadores de composição corporal, como densidade mineral óssea, e autonomia funcional diante do envelhecimento saudável

e prevenção do risco cardiovascular sobre a população idosa (Silva, et al., 2023), (Yang et al., 2022).

De acordo com Santos et al., o treinamento concorrente obteve à manutenção e melhoria das condições de saúde e autonomia pessoal de idosos hipertensos, visto que se apresentou eficiente em promover repercussões fisiológicas, morfológicas, funcionais e metabólicas significativas (Santos et al., 2020), entretanto quando comparamos as diferentes estratégias de treinamento há interposição sobre os componentes físicos e funcionais (Braga et al., 2013).

Essas áreas incluíram equilíbrio, flexibilidade, marcha, resistência, força muscular, padrões de movimento e capacidade funcional como mostra o estudo de Silva et al., 2021, havendo melhorias na composição corporal e no consumo máximo de oxigênio (Silva et al., 2021).

No estudo de Zhang et al., 2023, os efeitos do exercício aeróbico combinado ao treinamento de força sobre a composição corporal de Mulheres idosas obtiveram melhora na densidade mineral óssea e função física (Zhang et al., 2023)

7 CONCLUSÃO

Com base nas informações neste estudo, concluimos que o treinamento de força possui impacto significativo na melhoria da qualidade de vida sendo ferramenta de promoção à saúde e do idoso, a hipertrofia muscular aconteceu de forma semelhante sobre as diferentes estratégias obtidas perante as revisões analisadas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. **Med Sci Sports Exercise**, Indianópolis, v. 41, n. 3, p. 687-708, 2009.

AQUINO, Lizandra S. Alterações funcionais do exercício físico de alta intensidade intermitente na insuficiência cardíaca: revisão sistemática e meta análise de ensaios clínicos randomizados. 2023. 65f. Dissertação (Mestrado). Rio Grande do Sul, 2023.

BARBANTI, V.J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 18, n. 8, p. 101-109, 2004.

BAYER, Henrique Flores. **Motivação à prática do treinamento funcional**: uma revisão de literatura. 2019. 38f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

BRAGA, M.M.; COSTA, A.A.S. Efeito da ordem dos exercícios do treinamento concorrente sobre as capacidades físicas, funcionais e cognição em idosas, Pernambuco, 2015. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 23., 2015. Recife. **Anais [...]** Recife: UFPE, 2015. Disponível em: https://www.ufpe.br/documents/616030/876005/Efeito_da_ordem_dos_exercicios_do_treinamento_concorrente.pdf acessado em 12/01/2024. Acesso em: 18 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 54 p.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano**, Santa Catarina, v. 9, n. 1, p. 28-36, 2007.

BEZERRA, E.S. et al. Heavy resistance training in older adults: effects of type exercise on functional capacity, maximal muscle strength and power. *Ageing International*, s./l. v. 48, n. 1, p. 1-15, 2023.

BOMPA, T. O. **Periodização No Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 2001. 142 p.

BORGES, Eliane et al. O envelhecimento populacional: um fenômeno mundial. O envelhecimento populacional um fenômeno, **Revista Euro americana de motricidade humana**, Joaçaba, 2017. 330p.

CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports**, Georgia v. 100, n. 2, p. 126, 1985.

CORNELIAN, B.R.; MOREIRA, J.; OLIVEIRA, H.G. Intensidade Do Treinamento Para Ganho De Massa Magra: Revisão De Métodos Para Orientação Prática. **Revista UNINGÁ**, Paraná, v. 18, n.3, p. 37–43, 2014.

CORREA, M. B. As **alterações induzidas a longo prazo pela prática de exercício na composição corporal e na densidade mineral óssea de mulheres idosas com síndrome metabólica**. 2014. 89f. Tese (Doutorado). Portugal, 2014.

CONSELHO REGIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. Resolução nº 106/2019. Dispõe sobre o número máximo de clientes/alunos nos diferentes serviços prestados por Profissionais de Educação Física e estabelece outras normas de segurança. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v.123, n. 123, p. 12345. 2 de dezembro de 2021. Seção 2, pt. 3.

FLECK, S.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GAMBASSI, B. B., et al. Effects of a four-exercise resistance training protocol on functional parameters in sedentary elderly women. **Sport Sci Health**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 99-104, 2020.

GUSMÃO, M.F.S.; REIS, L.A. Efeitos do treinamento sensório-motor no equilíbrio de idosos: revisão sistemática. **Revista de Saúde Coletiva da UEFS**, Bahia, v. 7, n. 1, p. 64-70, 2017.

HOWLEY, E.T. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. **Medicine and science in sports and exercise**, Tennessee v. 33, n. 6, p. 364, 2001.

JIMÉNEZ L, D et al. Effects of power training on functional capacity related to fall risk in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, Bahia, v. 104, n. 9, p. 1514-1525, 2023.

MILHOMENS P.; CORREIA P.P.; MENDONÇA G.L. **Métodos de treino da força**. Princípios biológicos e métodos de treino, Universidade de Lisboa, Brasil, 2022.

MORGAN, A. et al. Physical and Cognitive Effects of High-Intensity Interval or Circuit-Based Strength Training for Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. **Journal of Aging and Physical Activity**, Illinois, v. 1, p. 1-24, 2023.

NAGATA, C.A.; GARCIA, P.A.; HAMU, T.C.S. Are dose-response relationships of resistance training reliable to improve functional performance in frail and pre-frail older adults? A systematic review with meta-analysis and meta-regression of randomized controlled trials. **Ageing Research Reviews**, Bolonha, v. 91, p. 102079, 2023.

KRAEMER, W.J.; FLECK, S.J.; EVANS, W.J. Strength and power training: physiological mechanisms of adaptation. **Exercise and sport sciences reviews**, Indianópolis, v. 24, n. 1, p. 363-398, 1996.

LI, J.; LI, J.; LU, Y. Effects of resistance training on insulin sensitivity in the elderly: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Exercise Science & Fitness**, Singapura, v. 19, n. 4, p. 241-251, 2021.

MAIOR, A.S.; ALVES, A. A contribuição dos fatores neurais nas fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. **Motriz. Revista de Educação Física**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 161-168, 2003.

MAIOR, A. Fisiologia dos exercícios resistidos. **Revista de Educação física**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 12, 2011.

MULLER, D.C. et al. Effects of high-intensity interval training combined with traditional strength or power training on functionality and physical fitness in healthy older men: a randomized controlled rial. **Experimental Gerontology**, Southern Denmark, v. 149, p. 111321, 2021.

OLIVEIRA, T.A.; MEDEIROS, R.C.; MELO, S.W.M. Os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) nos processos deletérios do envelhecimento: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Development**, Paraíba, v. 6, n. 8, p. 55493-55503, 2020.

PRESTES, J. et al. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias**. São Paulo: Editora Manole, 2016.

RADAELLI, R. et al. Power Training Prescription in Older Individuals: Is It Safe and Effective to Promote Neuromuscular Functional Improvements. **Sports Medicine**, s./, v. 53, n. 3, p. 569-576, 2023.

REIS JÚNIOR, Willian Baião. **Qualidade de vida em idosos praticantes de musculação**. 2019. 28 f. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2019.

SANTOS, L. et al. Effects of pyramid resistance-training system with different repetition zones on cardiovascular risk factors in older women: A randomized controlled trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Paraná, v. 17, n. 17, p. 6115, 2020.

SILVA, J.K.T.N.F et al. Effects of resistance training on endothelial function: a systematic review and meta-analysis, **Atherosclerosis**, Limerick, v. 333, p. 91-99, 2021.

SILVA, L.R.; PESSOA FILHO, D.M. **Impacto do exercício resistido na saúde e vida de idosos**: revisão de literatura. 2023. 32 f.Trabalho de conclusão de curso UNESP, São Paulo, 2023.

SILVA, R.C.; MONTEIRO, E.R.; DA SILVA M.R.C. Effect of strength training on the functional capacity of active elderly: systematic review. **Research, Society and Development**, São Paulo v. 10, n. 12, 2021.

VIEIRA, I.P. et al. Effects of high-speed versus traditional resistance training in older adults. **Sports Health**, Maryland, v. 14, n. 2, p. 283-291, 2022.

WU, J. et al. Effect of regular resistance training on memory in older adults: A systematic review. **Experimental Gerontology**, Florida, v. 150, p. 111396, 2021.

YANG, J.M. et al. Effects of resistance training on body composition and physical function in elderly patients with osteosarcopenic obesity: A systematic review and meta-analysis. **Archives of osteoporosis**, s.l. v. 17, n. 1, p. 82, 2022.

ZHANG, Y.; ZHANG, G. Effect of aerobic exercise associated with resistance training on body composition of middle-aged and elderly women. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 29, p. E2023_0009, 2023.