

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

3

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

3

Atena
Editora
Ano 2023

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
 Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio
 Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
 Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
 Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
 Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
 Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria
 Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
 Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Lucio Marques Vieira Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	<p>Ciências do esporte e educação física: saúde e desempenho 3 / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0972-4 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.724230501</p> <p>1. Exercícios físicos e esporte para a saúde. I. Souza, Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613.7</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Ciências do esporte e educação física: Saúde e desempenho 3” que reúne 07 artigos com pesquisas científicas de vários pesquisadores e instituições do Brasil. Temas diversos como Pilates, Esportes de Aventura, Treinador de Natação, Cross Kids, Caving e Treinamento Resistido em Idosos.

Estruturada desta forma a obra demonstra a pluralidade acadêmica e científica das Ciências do Esporte e da Educação Física, bem como a sua importância para a sociedade. Neste sentido, nos capítulos constam estudos de diversas temáticas contemplando assuntos de importante relevância dentro da área.

Agradecemos a Atena Editora que proporcionou que fosse real este momento e da mesma forma convidamos você Caro Leitor para embarcar na jornada fascinante rumo ao conhecimento.

Lucio Marques Vieira Souza

CAPÍTULO 1 1**A IMERSÃO NA NATUREZA: BENEFÍCIOS CORPORAIS DA PRÁTICA DO CAVING EM AMBIENTE DE CAVERNA**

Marilda Teixeira Mendes
Michela Abreu Francisco Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305011>

CAPÍTULO 2 14**ESPORTES DE AVENTURA NA NATUREZA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

Rafael Saldanha Demarco
Maria Laís dos Santos Leite
Ricardo Pereira Lemos
Renan Costa Vanali

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305012>

CAPÍTULO 327**A ESCOLHA DE UMA PROFISSÃO: SER TREINADOR DE NATACÃO**

Morgana Claudia da Silva
Giuliano Gomes de Assis Pimentel
Antonio Geraldo Magalhães Gomes Pires

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305013>

CAPÍTULO 439**O PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA EPT E NO CONTEXTO PANDÊMICO**

Bruna Grazielle Correa Machado
Jackeline de Araujo Barreto Pessanha
Leandro de Andrade Gonçalves
Marciano de Carvalho Batista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305014>

CAPÍTULO 553**BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES PARA A SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES PÓS-MENOPAUSAS PORTADORAS DE OSTEOPOROSE**

Gabrieli de Barros Friche
André Luiz Cezarino dos Santos
Ana Paula Saraiva Marreiros
Guilherme Augusto Martines
Renan Floret Turini Claro
Evandro Antônio Corrêa
Deivide Telles de Lima
Giovanna Castilho Davatz Lopes
Gabriel de Souza Zanini
Ademir Testa Junior
Paula Grippa Sant'Ana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305015>

CAPÍTULO 666

INICIAÇÃO AO CROSSKIDS, O LÚDICO COMO FORMA DE ENSINO-
APRENDIZAGEM RELACIONADO A PRÁTICA DA ATIVIDADE FÍSICA: UM
LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Alex do Carmo Rodrigues
Bertino Pereira da Silva Neto
Catarina Ferreira Dias
Francisco Higor Lira Luciano
Hellen Carolyne
José Eduardo Ferreira
Maria de Nazaré Gomes das Neves
Maria Jessilane Rodrigues Moreira
Rafaela Dionísio do Nascimento
Renata Camilo Alves
Vanessa de Fátima Dias
Walyson Bruno Cavalcante

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305016>

CAPÍTULO 775

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS: UMA REVISÃO
RÁPIDA

Hiowan Heffren Guarnieri Schulze
Deoclecio Rocco Gruppi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7242305017>

SOBRE O ORGANIZADOR92

ÍNDICE REMISSIVO93

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS: UMA REVISÃO RÁPIDA

Data de aceite: 02/01/2023

Hiowan Heffren Guarnieri Schulze

Graduado em Educação Física,
Universidade Estadual do Centro-Oeste,
UNICENTRO

Deoclecio Rocco Gruppi

PHD, Professor Associado do
Departamento de Educação Física da
Universidade Estadual do Centro-Oeste,
UNICENTRO

RESUMO: Introdução: O treinamento resistido na terceira idade visa melhorar a qualidade de vida, recuperar as funções naturais do corpo, trazendo qualidade de vida, bem-estar, autonomia, tornando essa população independente novamente, portanto, esta pesquisa tem como objetivo analisar e compreender os benefícios do treinamento resistido com pesos para terceira idade. **Métodos:** Esta pesquisa trata-se de uma revisão rápida. 'os critérios de inclusão foram estudos acima de 2017, treinamento resistido com pesos, idosos acima de 60 anos, excluindo doenças e procedimentos muito específicos (Parkinson, resistência a insulina, etc), treinamentos com outro tipo de resistência. Primeiramente foi analisado títulos, resumos, por um revisor, não ficando

claro o título e resumo, a leitura do artigo completo foi feita. Para esta revisão será utilizado como base de dados, a plataforma PubMed. **Resultados:** A busca realizada com o nome de treinamento de força em idosos (Strength training in the elderly), encontrou 5.727 resultados no PubMed, sendo 44 estudos excluídos por repetição, 18 por data incompatível (anteriormente a 2017), 1.612 por não ser de treinamento de força, 2.296 por não ser com idosos e 1.736 por ser com doenças ou procedimentos específicos, (Parkinson, Artroplastia, Sensibilidade a insulina, etc). 21 estudos foram selecionados por se encaixarem dentro dos critérios do estudo. De acordo com as variações em porcentagem de 1RM nos treinamentos, pesos livres vs máquinas, treino até a falha vs sem falha, resulta em aumento de massa muscular e força na terceira idade. **Conclusão:** Os estudos utilizados nesta revisão demonstram as diversas formas de abordar o treinamento de força em idosos, treinando a 95% de 1RM quanto a 70% de 1RM, usando máquina ou pesos livres, separando grupos musculares ou não, os benefícios são claros da força e hipertrofia, havendo melhora. Dessa forma, fica claro a importância do treinamento resistido na retomada da independência e

melhora da saúde dos idosos, diminuindo o risco de quedas, lesões e melhorando o perfil metabólico.

PALAVRAS-CHAVE: Idosos, treinamento resistido, envelhecimento.

ABSTRACT: Introduction: Resistance training in old age aims to improve the quality of life, recover the body's natural functions, bringing quality of life, well-being, autonomy, making this population independent again, therefore, this research aims to analyze and understand the benefits of resistance training with weights for seniors. Methods: This research is a quick review. 'the inclusion criteria were studies older than 2017, resistance training with weights, elderly people over 60 years old, excluding very specific diseases and procedures (Parkinson's, insulin resistance, etc.), training with another type of resistance. Firstly, titles and abstracts were analyzed by a reviewer, with the title and abstract not being clear, the complete article was read. For this review, the PubMed platform will be used as a database. Results: The search carried out with the name Strength training in the elderly (Strength training in the elderly) found 5,727 results in PubMed, with 44 studies excluded due to repetition, 18 due to incompatible dates (before 2017), 1,612 due to not being from strength training, 2,296 for not being with the elderly and 1,736 for being with specific diseases or procedures (Parkinson's, Arthroplasty, Insulin sensitivity, etc). 21 studies were selected because they fit within the study criteria. According to variations in percentage of 1RM in training, free weights vs machines, training to failure vs no failure, results in increased muscle mass and strength in old age. Conclusion: The studies used in this review demonstrate the different ways of approaching strength training in the elderly, training at 95% of 1RM and 70% of 1RM, using machines or free weights, separating muscle groups or not, the benefits are clear from strength and hypertrophy, with improvement. Thus, it is clear the importance of resistance training in resuming independence and improving the health of the elderly, reducing the risk of falls, injuries and improving the metabolic profile.

KEYWORDS: Elderly, resistance training, aging.

1 | INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural, onde há mudanças biológicas, psicológicas e sociais. De acordo com a *World Health Organization*, são consideradas idosas pessoas com idade cronológica acima de 60 anos se residentes em países em desenvolvimento, e acima de 65 anos, se vivem em países desenvolvidos, representando 10% da população, com projeção de crescimento de 32% até 2050 (OMS, 2020).

O envelhecimento começa desde a concepção e é definido como um processo dinâmico e progressivo no qual há modificações tanto morfológicas quanto funcionais, bioquímicas e psicossociais, as quais determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente. (DANTAS, E. H. M; SANTOS, C. A. S).

Segundo Nahas MV. (2001) apud. Franchi KMB et al. (2005). A aptidão física quando se trata de saúde é uma capacidade de realizar os afazeres do dia a dia com disposição e de diminuir o risco de desenvolver doenças ao longo do tempo.

Em condições basais, o idoso tem o funcionamento de seu organismo tão bom quanto a de uma pessoa jovem, porém, quando sai do basal por algum tipo de estresse o corpo demora a se recuperar, ou então, não entende completamente como essa alteração da homeostase se ajusta para determinado estímulo. Em 2000, estimou-se mais de 1,6 milhões de fraturas em pessoas com mais de 50 anos com osteoporose, projeções estimam 2,6 milhões em 2025 e 4,5 milhões em 2050. (DANTAS, E. H. M; SANTOS, C. A. S; Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade).

O treinamento resistido tem se mostrado eficaz contra a sarcopenia, osteoporose, melhora do perfil lipídico, diminuindo as chances de eventos cardiovasculares adversos, assim como lesões causadas por quedas, dessa forma, o Conselho Federal de Educação Física define “**Art. 3º** - Treinamento Resistido/Musculação como o tipo de prática que trabalha o exercício físico por meio de contrações musculares realizadas contra resistências graduáveis e progressivas, tais como: pesos, resistência hidráulica, eletromagnética, molas, elásticos, entre outros meios.”

Dos 50 aos 85 anos, humanos perdem 50% de sua massa muscular, que é principalmente resultado da perda de fibras musculares do tipo II. Ao longo da vida, há uma perda expressiva de fibras musculares glicolíticas, que são as principais responsáveis pela força, isso faz com que os idosos consigam realizar atividades submáximas de forma aeróbica, porém, quando necessário o uso de força para impedir uma queda não se tem sucesso. Andreas Maechel Fritzen et al. (2020).

Esta pesquisa justifica-se pela importância do treinamento resistido na população idosa, visto que é um público que no geral não tem o hábito de realizar o treinamento resistido com pesos, o que acaba ocasionando vários problemas, como o mais frequente, o risco de quedas. A prática baseada em evidência contribui com informações atualizadas e confiáveis acerca do tema, o que traz mais segurança na prática profissional.

2 | OBJETIVO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar e compreender os benefícios do treinamento resistido com pesos com diferentes abordagens no treinamento para terceira idade.

3 | MÉTODOS

Esta pesquisa trata-se de uma revisão sistemática, “As revisões sistemáticas são investigações científicas em si mesmas, com métodos pré-planejados e um conjunto de estudos originais como seus sujeitos” (Schutz; Santana; Santos, 2011, p. 314), de caráter qualitativo e quantitativo, sendo assim uma revisão integrativa, que segundo De-la-Torre-Ugarte-Guanilo et al. (2010) permite a inserção de pesquisas experimentais, não

experimentais, empíricas e teóricas, juntando a colaboração de diferentes perspectivas de um mesmo tema. Para esta revisão será utilizado como base de dados, a plataforma PubMed.

População (P)	Idosos de ambos os sexos com idade superior aos 60 anos
Intervenção (I)	Estudos que relatem treinamento resistido com pesos e seus benefícios aos idosos.
Comparação (C)	Estudos comparando benefícios do treinamento resistido com pesos e o efeito positivo do treinamento resistido aos idosos.
Resultado (O)	Mostrar os benefícios do treinamento resistido com pesos.

Tabela 1. Estratégia PICO do presente estudo.

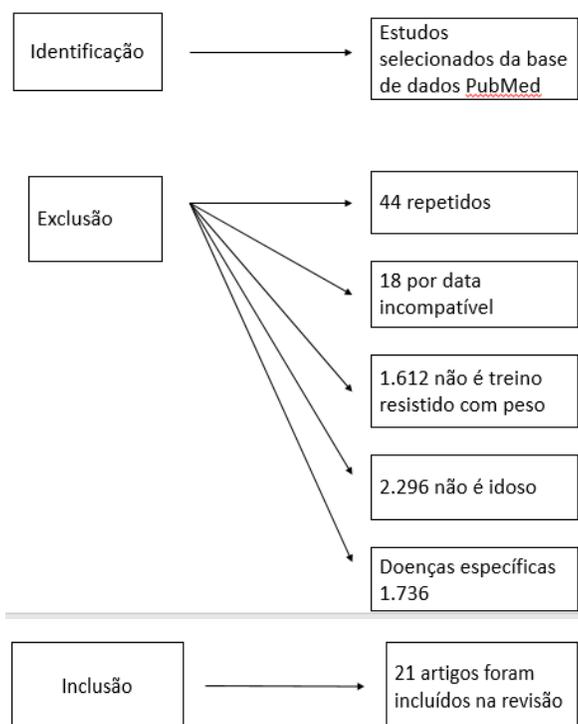


Figura 1 – Fluxograma de processo de seleção de artigos.

A busca realizada com o nome de treinamento de força em idosos (*Strength training in the elderly*), encontrou 5.727 resultados no PubMed, sendo 44 estudos excluídos por repetição, 18 por data incompatível, 1.612 por não ser de treinamento de força, 2.296 por não ser com idosos e 1.736 por ser com doenças ou procedimentos específicos, (Parkinson, Artroplastia, Sensibilidade a insulina, etc). 21 estudos foram selecionados por se encaixarem dentro dos critérios do estudo.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Autor (ano)	País	Amostra n (idade ± dp)	Ferramenta avaliação	Programa de intervenção
Andreas Maechel Fritzen et al. (2020)	Dinamarca	Nove idosos (82 ± 7 anos) e nove pessoas jovens e saudáveis (22 ± 2 anos) participaram do estudo.	Extensão de joelho bilateral (cadeira extensora) e Leg press.	6 semanas/16 sessões de exercícios resistidos 3 séries de 10-12 RMs Seguido de 3 séries de 6-12 RMs, 8 séries com 6-8 RMs, 3 séries de 4-6 RMs. Mesmo protocolo para o Leg Press
Anders Karlsen Et al. (2019)	Dinamarca	29 idosos (83-94 anos)	Leg Press, Cadeira Extensora e Flexora	2 semanas de familiarização 12 semanas de treinamento 3 vezes por semana 3x12 repetições 70% de 1RM 5x6 RMs na semana 10 Semanas 11-12 3x 6 RMs e 2x 6 RMs
Ellen J.I. van Dongen PhD Et al. (2019)	Países Baixos (Holanda)	168 idosos com 65 anos ou mais	Velocidade de marcha, elevação repetida da cadeira e cadeira extensora, remada vertical e supino	2 vezes/semana Grupos de 4-7 participantes 60 min por sessão Aquecimento, exercícios de resistência e alongamentos. Início 3-4x 15 repetições 50% 1RM 4x 8-12 repetições 75%/85% de 1RM nas semanas 7-12
MATHEUS A. NASCIMENTO Et al. (2018)	Brasil	43 mulheres idosas (65,2 ± 6 anos)	Bioimpedância	8 exercícios 12 semanas 10-15 repetições 3 dias não consecutivos 5 minutos de alongamento no final 60-90 s de descanso entre series 3 minutos de descanso entre exercícios
Nils Eckardt Et al. (2020)	Alemanha	68 idosos (65-79 anos)	Memória de trabalho, velocidade de processamento, inibição de resposta e mudança de set-shift	2 vezes por semana durante 10 semanas em exercícios resistidos em pesos livres e em máquinas

Bettina Johnen1 · Nadja Schott1 (2017)	Alemanha	45 idosos (83,8 anos ± 8 anos)	O desempenho foi avaliado com a escalada teste de 11 degraus, teste de caminhada de 10 metros, Timed Up and Go Test (TUG), 30 segundos Chair Rising Test (CRT), força de preensão, índice de massa corporal.	2 grupos 12 semanas 2 vezes/semana 45-60 min por sessão
Larissa Xavier da Silva Neves Et al. (2018)	Brasil	52 idosos (66,2 anos ± 5,2 anos)	Pico de torque isométrico na extensão de joelho, força máxima no Leg press e extensão de joelho, espessura de quadríceps femoral, tensão específica, contramovimento salto e agachamento, EMGmáx de vasto lateral e reto femoral.	12 semanas 2 vezes por semana
Leatha A. Clark Et al. (2021)	Estados Unidos da América	24 idosos (72,3 ± 6,8 anos)	Força isométrica do extensor da perna, extensor isocinético, ativação voluntária (neural) comparando forças musculares voluntárias e eletricamente estimuladas, hipertrofia muscular, contratilidade intrínseca por contração e torques duplos eletricamente induzidos.	12 semanas de treinamento resistido
Rasmus Leidesdorff Bechshøj Et al. (2017)	Dinamarca	26 idosos (86,9 ± 3,2 anos)	Extensão de joelho, leg press e flexão de pernas	12 semanas de treinamento 3x por semana a partir de 70% de 1 RM 2 semanas de familiarização Os exercícios de perna foram Extensão de joelho, leg press e flexão de pernas
Fábio L.C. Pina Et al. (2019)	Brasil	47 mulheres idosas (65,6 dp 4 anos)	Composição corporal (DEXA) e teste de 1 RM	16 semanas 2 primeiras semanas de familiarização 2 últimas semanas para avaliação 2 grupos 2x por semana 3 series 3x por semana 2 séries

<p>Marcos R. Paunksnis Et al. (2017)</p>	<p>Estados Unidos da América</p>	<p>12 idosos (65 ± 3 anos)</p>	<p>Exercícios de perna Leg Press, extensão do joelho e agachamento</p>	<p>Dois métodos de treinamento: intensidade constante (IC, 3 séries de 10 repetições com 75% de 1RM) e intensidade variável (VI, 1ª série: 12 repetições a 67% de 1RM > 2ª série: 10 repetições a 75% de 1RM e 3ª série: 8 repetições a 80% de 1RM).</p>
<p>PAOLO M. CUNHA Et al. (2018)</p>	<p>Brasil</p>	<p>62 mulheres idosas (60 anos ou mais)</p>	<p>Medidas de força muscular, antropometria e Composição corporal</p>	<p>16 semanas de treinamento 2 semanas de familiarização 2 semanas finais de avaliações</p>
<p>Tiia Kekäläinen Et al. (2017)</p>	<p>Finlândia</p>	<p>66 idosos (65 a 75 anos)</p>	<p>Qualidade de vida WHOQOL-BREF Senso de coerência Antonovsky's 13-itens Sintomas depressivos Inventário de Depressão de Beck II</p>	<p>Treinamento 2x por semana por 3 meses Nos 6 meses seguintes treinaram com diferentes frequências Sessões de uma hora 8-9 exercícios para músculos diferentes Mês 1-3 treinaram 2x por semana, mês 4-9 usaram diferentes frequências com foco em força e hipertrofia</p>
<p>Bruno Monteiro de Moura Et al. (2017)</p>	<p>Brasil</p>	<p>15 idosos (60-71 anos)</p>	<p>Força máxima do leg press dinâmico (1-RM), extensão isométrica máxima do joelho torque e taxa de desenvolvimento de torque</p>	<p>Período de 4 semanas de controle e 12 semanas de treinamento</p>
<p>L.B.R. Orssatto Et al. (2018)</p>	<p>Brasil</p>	<p>22 idosos (65,9 ± 4,8 anos, n = 11) e (66,9 ± 5,1, n = 11).</p>	<p>Máxima Contração isométrica voluntária (pico de torque e taxa de desenvolvimento de torque - RTD), salto contra movimento, e capacidade funcional (timed up and go, subida e descida de escadas)</p>	<p>Ambos os grupos (2) realizaram uma única sessão de treinamento de força com intensidades de 70% (G70) ou 95% (G95) de cinco repetições máximas.</p>

Mari Turpela Et al. (2017)	Finlândia	106 idosos (64 a 75 anos)	Leg press dinâmico máximo (1-RM) e extensor e joelho isométrico, força dos flexores plantares, composição corporal e área de secção transversa do quadríceps, bem como capacidade funcional (Velocidade máxima de caminhada para frente e para trás de 7,5 m, teste cronometrado para cima e para frente, teste de subida de 10 degraus com carga) foram medidos	Realizando treinamento de força, (EX1), duas (EX2) ou três (EX3) vezes por semana e um grupo controle sem treinamento (CON). O treinamento de força de corpo inteiro foi realizado usando 2 a 5 séries e 4 a 12 repetições por exercício e 7 a 9 exercícios por sessão.
Summer B. Cook Et al. (2017)	Estados Unidos da América	36 idosos (média: 75,6 anos)	Força muscular, AST do quadríceps, velocidade de caminhada de 400 m, Short Physical Performance Battery (SPPB) e A QV	Treinamento resistido com restrição de fluxo sanguíneo
Yoshihiro Katsura Et al. (2019)	Japão	17 idosos (65–84 anos)	Espessura muscular do quadríceps femoral (MT), Força de contração isométrica voluntária máxima do extensor do joelho (CVM), 30 segundos de levantar da cadeira (CS), 3 metros cronometrado e ir (TUG), passo de 2 minutos (2MS), sentar e alcançar (SR) e equilíbrio estático com os olhos abertos e fechados (Bal-EC) foram avaliados antes e 7 dias após a última sessão do centro comunitário.	Eles realizaram 4-6 exercícios básicos de resistência manual com foco em contrações musculares excêntricas ou concêntricas uma vez em um centro comunitário e pelo menos duas vezes em casa por semana durante 8 semanas
Sigve Nyvik Aas Et al. (2019)	Noruega	22 idosos (85±6 anos)	Os pontos finais foram massa magra da perna avaliada por DXA, espessura muscular avaliada por ultra-som, isométrica e dinâmica força, taxa de desenvolvimento de torque e capacidade funcional.	30 minutos de treinamento de força com carga pesada três vezes por semana, com suplementação proteica diária, por 10 semanas (ST), e um controle grupo

Pedro Lopez Et al. (2017)	Brasil	A busca inicial identificou 371 estudos e 16 foram utilizados	Sistematicamente revisaram o efeito do treinamento de resistência (TR) sozinho ou combinado com intervenção de exercício multimodal na hipertrofia muscular, força máxima, potência, desempenho funcional e incidência de quedas em idosos fisicamente frágeis.	Frequência de 1–6 sessões por semana, volume de treino de 1–3 séries de 6–15 repetições e intensidade de 30–70% 1-RM promoveu melhorias significativas na força muscular, potência muscular e resultados funcionais
Nadja Schott (2019)	Alemanha	32 idosos 60 e 86 anos (média: 66,9, DP: ± 5,5)	Três medidas (dinâmica, força isométrica e resistência)	Exercitadores na máquina (n = 16; supino, leg press, remada superior, rosca bíceps, extensão do tríceps) vs. exercícios com peso livre (n = 16; agachamento, supino, remo inclinado, rosca bíceps, tríceps deitado press) participou duas vezes por semana, num total de 26 semanas. 10 a 12 repetições no 10-Repetition-Maximum, seguido de 20 min de treinamento de resistência ao longo de seis meses

Tabela 2. Características dos estudos selecionados

Benefícios do Treinamento Resistido com pesos

O treinamento resistido entra como uma forma eficaz na manutenção da saúde musculoesquelética dos idosos, ou seja, agindo na manutenção da função contrátil, força, hipertrofia e morfologia do envelhecimento. O treinamento resistido com pesos demonstra-se eficaz no ganho de força quando comparado os idosos com pessoas mais jovens (Andreas Mæchel Fritzen et al, 2020).

Segundo Anders Karlsen et al. 2019, o treinamento de resistência pesado não alterou o tamanho da fibra tipo II, conteúdo de células satélites e domínio mionuclear.

Ellen J.I. van Dongen PhD et al.(2019), realizaram um estudo com 168 idosos com 65 anos ou mais, avaliando a velocidade de marcha, elevação repetida da cadeira e cadeira extensora, remada vertical e supino. O treinamento foi dividido em 2 vezes/semana, cada grupo de 4-7 participantes, 60 minutos por sessão de treino, com aquecimento e exercícios de resistência e alongamentos. No início foram 3-4 séries de 15 repetições a 50% de 1RM, seguido por 4séries de 8-12 repetições de 75%/85% de 1RM nas semanas 7-12. Houve melhora nos parâmetros analisados de treinamento junto com intervenção dietética

(aumento de proteína).

Em um estudo de Matheus A. Nascimento et al. (2018), foram analisadas 43 mulheres idosas (65,2 dp 6 anos), através de Bioimpedância, com o protocolo de treinamento estruturado da seguinte maneira: 8 exercícios, 12 semanas, 10-15 repetições, 3 dias não consecutivos de treinamento, 5 minutos de alongamento no final da sessão, 60-90 segundos de descanso entre as séries com 3 minutos de descanso entre os exercícios. As equações utilizadas para analisar a composição corporal através da bioimpedância não foram precisas o suficiente.

Nils Eckardt Et al. (2020), analisaram 68 idosos (65-79 anos), avaliando a memória de trabalho, velocidade de processamento, inibição de resposta e mudança de set-shift. Com o treinamento realizado 2 vezes por semana durante 10 semanas em exercícios resistidos em pesos livres e em máquinas, concluíram que 10 semanas de treinamento de resistência à instabilidade são suficientes para melhorar as funções executivas em idosos.

Bettina Johnen¹. Nadja Schott¹ (2017), avaliaram 45 idosos de 83,8 anos (dp 8 anos). O desempenho foi avaliado com o teste de escalada de 11 degraus, teste de caminhada de 10 minutos, Timed Up and Go Test (TUG), 30 segundos Chair Rising Test (CRT), força de preensão, índice de massa corporal. Divididos em 2 grupos, treinando por 12 semanas 2 vezes/semana, 45-60 minutos por sessão de treinamento. Ambos os programas de treinamento resistido tiveram alta viabilidade, conformidade e pode ser eficaz para prevenir o declínio no estado funcional e cognitivo, e até mesmo melhorar o desempenho físico de idosos institucionalizados.

Larissa Xavier da Silva Neves Et al. (2018) avaliou 52 idosos com 66,2 anos (dp 5,2 anos), avaliando o Pico de torque isométrico na extensão de joelho, força máxima no Leg press e extensão de joelho, espessura de quadríceps femoral, tensão específica, contra movimento, salto e agachamento, EMGmáx de vasto lateral e reto femoral. Treinamento realizado por 12 semanas, com frequência de 2 vezes por semana. Resultados sugerem que para o desempenho neuromuscular e hipertrofia, não é necessário chegar a falha concêntrica, ressaltando que o volume do treino é mais importante do que trabalhar com repetições máximas.

Leatha A. Clark Et al. (2021), acompanhou 24 idosos 72,3 anos (dp 6,8 anos), avaliando força isométrica do extensor da perna, extensor isocinético, ativação voluntária (neural) comparando forças musculares voluntárias e eletricamente estimuladas, hipertrofia muscular, contratilidade intrínseca por contração e torques duplos eletricamente induzidos por 12 semanas de treinamento. Os resultados do estudo chegam a conclusão que o tipo de contração determina a respostas de força dos idosos.

Rasmus Leidesdorff Bechshøf Et al. (2017), avaliou 26 idosos de 86,9 anos (dp 3,2 anos), analisando a extensão de joelho, leg press e flexão de pernas em 12 semanas de treinamento, 3 vezes por semana a partir de 70% de 1 RM, com 2 semanas de familiarização com o exercício. Os exercícios de perna foram extensão de joelho, leg press e flexão

de pernas. Conclui-se que o treinamento de resistência pesado com suplementação de proteína aumenta a massa e a força muscular, diferença essa que se torna maior quando a massa muscular inicial é mais baixa, tendo boas respostas com o treinamento.

Fábio L.C. Pina Et al. (2019), testou 47 mulheres idosas 65,6 anos (dp 4 anos), avaliando a composição corporal (DEXA) e teste de 1 RM. O treinamento durou 16 semanas, sendo as 2 primeiras semanas de familiarização com o exercício, as 2 últimas semanas para avaliação dos 2 grupos. Treinaram 2 vezes por semana realizando 3 séries, e 3 vezes por semana realizando 2 séries. Os resultados indicam que a realização de 2 ou 3 sessões de treinamento resistido por semana promove melhorias semelhantes nos resultados musculares, enquanto treinar com mais frequência pode reduzir a gordura corporal após 12 semanas de séries semanais de treinamento resistido em mulheres idosas não treinadas.

Marcos R. Paunksnis Et al. (2017) analisaram 12 idosos 65 anos (dp 3 anos), realizaram exercícios de perna, Leg Press, extensão do joelho e agachamento. Utilizaram dois métodos de treinamento: intensidade constante (IC, 3 séries de 10 repetições com 75% de 1RM) e intensidade variável (VI, 1ª série: 12 repetições a 67% de 1RM > 2ª série: 10 repetições a 75% de 1RM e 3ª série: 8 repetições a 80% de 1RM). Não houve diferença significativa em relação ao perfil hormonal, porém para o método de Intensidade Constante, houve uma tendência de melhora para o perfil hormonal.

Paolo M. Cunha Et al. (2018), analisaram 62 mulheres idosas (60 anos ou mais), avaliando medidas de força muscular, antropometria e composição corporal. Foram 16 semanas de treinamento, sendo 2 semanas de familiarização com o exercício e 2 semanas finais de avaliações. Tanto séries múltiplas quanto séries únicas trazem benefícios para essa população quando se trata de treinamento resistido.

Tiia Kekäläinen Et al. (2017), analisaram 66 idosos (65 a 75 anos), avaliando qualidade de vida (WHOQOL-BREF), Senso de coerência (Antonovsky's 13-itens) e Sintomas depressivos (Inventário de Depressão de Beck II). Treinaram 2 vezes por semana durante 3 meses. Nos 6 meses seguintes treinaram com diferentes frequências, realizaram sessões de uma hora de treinamento. Participar de treinamento de resistência duas vezes por semana parece ser o mais vantajoso para esses aspectos do funcionamento psicológico.

Bruno Monteiro de Moura et al. (2017), analisou 15 idosos (60-71 anos), avaliando força máxima do leg press dinâmico (1-RM), extensão isométrica máxima do joelho, torque e taxa de desenvolvimento de torque em um período de 4 semanas de controle e 12 semanas de treinamento. Enquanto o treinamento de resistência provoca várias melhorias positivas em idosos saudáveis, o ganho real de força não influenciou o ganho na capacidade funcional.

L.B.R. Orssatto et al. (2018), analisou 22 idosos G70 (65,9 ± 4,8 anos, n = 11) e G95 (66,9 ± 5,1, = 11). Avaliou Máxima Contração isométrica voluntária (pico de torque e taxa de desenvolvimento de torque - RTD), salto contra movimento, e capacidade funcional (timed up and go, subida e descida de escadas). Ambos os grupos (2) realizaram uma

única sessão de treinamento de força com intensidades de 70% (G70) ou 95% (G95) de cinco repetições máximas. Em conclusão, a função física reduzida imediatamente após o treinamento de força pode durar por 1 a 2 dias em idosos, dependendo do tipo de função física e intensidade do treinamento. Maior intensidade resultou em maior prejuízo.

Mari Turpela et al. (2017), analisou 106 idosos (64 a 75 anos), avaliando leg press dinâmica máxima (1-RM) e extensor e joelho isométrico, força dos flexores plantares, composição corporal e área de secção transversa do quadríceps, bem como capacidade funcional (Velocidade máxima de caminhada para frente e para trás de 7,5 m, teste cronometrado para cima e para frente, teste de subida de 10 degraus com carga) foram medidos. Realizaram treinamento de força treinando uma (EX1), duas (EX2) ou três (EX3) vezes por semana, com um grupo controle sem treinamento (CON). O treinamento de força de corpo inteiro foi realizado usando 2 a 5 séries e 4 a 12 repetições por exercício, 7 a 9 exercícios por sessão. Parece que melhorias benéficas da capacidade funcional podem ser alcançadas por meio de treinamento de baixa frequência (ou seja, 1-2 vezes por semana) em participantes idosos saudáveis previamente não treinados.

Summer B. Cook et al. (2017), analisaram 36 idosos (média: 75,6 anos), avaliando Força muscular, AST do quadríceps, velocidade de caminhada de 400 m, Short Physical Performance Battery (SPPB) e A QV. Foi utilizado o treinamento resistido com restrição de fluxo sanguíneo. Ambos os programas de treinamento resultaram em melhoras da área de secção transversa muscular.

Yoshihiro Katsura et al. (2019), analisaram 17 idosos (65–84 anos), analisaram espessura muscular do quadríceps femoral (MT), força de contração isométrica voluntária máxima do extensor do joelho (CVM), 30 segundos de levantar da cadeira (CS), 3 metros cronometrados e ir (TUG), passo de 2 minutos (2MS), sentar e alcançar (SR) e equilíbrio estático com os olhos abertos e fechados (Bal-EC) foram avaliados antes e 7 dias após a última sessão do centro comunitário. Eles realizaram 4-6 exercícios básicos de resistência manual com foco em contrações musculares excêntricas ou concêntricas uma vez em um centro comunitário e pelo menos duas vezes em casa por semana durante 8 semanas. O treinamento de exercícios resistidos manuais excêntricos foi mais eficaz para melhorar força de membros, mobilidade e estabilidade postural de idosos quando comparados com o treinamento concêntrico.

Sigve Nyvik Aas et al. (2019), analisaram 22 idosos, 85 anos (dp 6 anos), avaliaram os pontos finais foram massa magra da perna avaliada por DXA, espessura muscular avaliada por ultrassom, força isométrica e dinâmica, taxa de desenvolvimento de torque e capacidade funcional. Foram realizados 30 minutos de treinamento de força com carga pesada três vezes por semana, com suplementação proteica diária, por 10 semanas (ST), um grupo controle utilizado. As correlações observadas entre melhorias na força e função sugerem que intervenções que provocam grandes melhorias na força também podem ser superiores em termos de ganhos funcionais nesta população.

Pedro Lopez et al. (2017), analisaram artigos em que uma busca inicial identificou 371 estudos e 16 foram utilizados, sistematicamente revisaram o efeito do treinamento de resistência (TR) sozinho ou combinado com intervenção de exercício multimodal na hipertrofia muscular, força máxima, potência, desempenho funcional e incidência de quedas em idosos fisicamente frágeis. Frequência de 1–6 sessões por semana, volume de treino de 1–3 séries de 6–15 repetições e intensidade de 30–70% 1- RM promoveu melhorias significativas na força muscular, potência muscular e resultados funcionais, diminuindo a fragilidades.

Nadja Schott (2019), analisou 32 idosos 60 e 86 anos (média: 66,9, DP: \pm 5,5), onde foram avaliados através de três medidas (dinâmica, força isométrica e resistência). Exercitadores na máquina (n = 16; supino, leg press, remada superior, rosca bíceps, extensão do tríceps) vs. exercícios com peso livre (n = 16; agachamento, supino, remo inclinado, rosca bíceps, tríceps deitado) participaram duas vezes por semana, num total de 26 semanas. 10 a 12 repetições no 10-Repetition-Maximum, seguido de 20 min de treinamento de resistência ao longo de seis meses. Resultados não indicam globalmente que o treinamento com peso livre é superior ao treinamento com máquina para aumentar a força.

Autor (ano)	Principais resultados
Andreas Mæchel Fritzen et al. (2020)	Idosos São notavelmente capazes de ganhar força muscular em comparação com participantes mais jovens em resposta a treinamento de exercícios resistidos.
Anders Karlsen Et al. (2019)	Os presentes dados demonstram que o tamanho da fibra tipo II, conteúdo de células satélites e domínio mionuclear é significativamente menor em homens muito idosos em comparação com homens jovens, enquanto o conteúdo mionuclear é menos afetado. Esses parâmetros não foram melhorados com treinamento de resistência pesado no estágio mais avançado do envelhecimento.
Ellen J.I. van Dongen PhD Et al. (2019)	Este estudo mostra que um exercício de resistência intensivo combinado e intervenção dietética proteica para idosos, implementada em um configuração da vida real, é eficaz para melhorar a força das pernas, LBM e cadeira, com pequenas alterações no escore de função composta.
MATHEUS A. NASCIMENTO Et al. (2018)	Os achados do presente estudo podem ser clinicamente relevantes porque nenhuma das equações de previsão foi considerada precisa o suficiente para acompanhar as mudanças na composição corporal ao longo do curto período de treinamento.
Nils Eckardt Et al. (2020)	Resultados demonstram que 10 semanas de treinamento de resistência à instabilidade são suficientes para melhorar as funções executivas em idosos.
Bettina Johnen1 Nadja Schott1 (2017)	ambos os programas de treinamento resistido teve alta viabilidade, conformidade e pode ser eficaz para prevenir o declínio no estado funcional e cognitivo [60], e até mesmo melhorar o desempenho físico de idosos institucionalizados

Larissa Xavier da Silva Neves Et al. (2018)	Sugerem que as repetições até a falha concêntrica não proporcionam maiores ganhos de desempenho neuromuscular e hipertrofia muscular, e que mesmo um número baixo de repetições em relação ao máximo possível (ou seja, 50%) otimiza o desempenho neuromuscular em homens idosos. Além disso, o volume de treinamento parece ser mais importante para a hipertrofia muscular do que o treinamento com repetições máximas.
Leatha A. Clark Et al. (2021)	Nossos achados sugerem que a resposta de força ao exercício resistido em idosos é dependente do tipo de contração.
Rasmus Leidesdorff Bechshof Et al. (2017)	Concluimos que em indivíduos muito idosos suplementados com proteína, o treinamento de resistência pesada pode aumentar a massa e a força muscular, e que a melhora relativa da massa é mais pronunciada quando inicial massa muscular é baixa.
Fábio L.C. Pina Et al. (2019)	Os resultados indicam que a realização de 2 ou 3 sessões de TR por semana promove melhorias semelhantes nos resultados musculares, enquanto treinar com mais frequência pode reduzir a gordura corporal após 12 semanas de séries semanais de TR em mulheres idosas não treinadas.
Marcos R. Paunksnis Et al. (2017)	Embora não tenham sido observadas diferenças significativas entre as duas intervenções em relação aos parâmetros hormonais e metabólicos analisados, ambos os métodos de treinamento promoveram uma resposta favorável, com ligeira superioridade observada para o método CI em relação ao perfil hormonal.
PAOLO M. CUNHA Et al. (2018)	Nossos resultados sugerem que, nos estágios iniciais, o TR independentemente do número de séries é eficaz para melhorar os resultados musculares nesta população.
Tiia Kekäläinen Et al. (2017)	O treinamento resistido é benéfico para a qualidade de vida ambiental e senso de coerência. Participar de treinamento de resistência duas vezes por semana parece ser o mais vantajosa para esses aspectos do funcionamento psicológico
Bruno Monteiro de Moura Et al. (2017)	Enquanto o treinamento de resistência provoca várias melhorias positivas em idosos saudáveis, o ganho real de força não influenciou o ganho na capacidade funcional.
L.B.R. Orssatto Et al. (2018)	Em conclusão, a função física reduzida imediatamente após o treinamento de força pode durar por 1 a 2 dias em idosos, dependendo do tipo de função física e intensidade do treinamento. Maior intensidade resultou em maior prejuízo. A prescrição de exercícios em idosos deve levar isso em consideração, por exemplo, gradualmente aumentando a intensidade durante os primeiros meses de treinamento de força
Mari Turpela Et al. (2017)	Parece que melhorias benéficas da capacidade funcional podem ser alcançadas por meio de treinamento de baixa frequência (ou seja, 1-2 vezes por semana) em participantes idosos saudáveis previamente não treinados.
Summer B. Cook Et al. (2017)	ambos os programas de treinamento resultaram em melhoras da AST muscular e o treinamento HL teve mais ganhos de força do que o treinamento BFR após 6 semanas, e foram mais semelhantes ao BFR após 12 semanas de treinamento.
Yoshihiro Katsura Et al. (2019)	O treinamento de exercícios resistidos manuais excêntricos foi mais eficaz para melhorar força de membros, mobilidade e estabilidade postural de idosos quando comparados com o treinamento concêntrico. Isso sugere o significado de enfatizar as contrações musculares excêntricas nos movimentos para manter e melhorar a função física
Sigve Nyvik Aas Et al. (2019)	As correlações observadas entre melhorias na força e função sugerem que intervenções que provocam grandes melhorias na força também podem ser superiores em termos de ganhos funcionais nesta população.

Pedro Lopez Et al. (2017)	Portanto, de acordo com estudos anteriores, sugerimos que o treinamento de resistência supervisionado e controlado representa uma intervenção eficaz no tratamento da fragilidade.
Nadja Schott (2019)	Resultados demonstram que o treinamento especialmente com peso livre tem benefícios na melhora da força de perna e tríceps, bem como na percepção subjetiva em idosos. No entanto, nossos resultados não indicam globalmente que o treinamento com peso livre é superior ao treinamento com máquina para aumentar a força.

Tabela 3. Autores e resultados.

5 | CONCLUSÕES

Os estudos utilizados nesta revisão demonstram as diversas formas de abordar o treinamento resistido em idosos, com diferentes metodologias, para homens e mulheres, as diversas adaptações morfológicas e bioquímicas, as considerações especiais pensando na saúde e bem-estar. Tanto sessões de treinamento com 95% de 1RM quanto com 70% de 1RM são benéficos, devendo avaliar caso a caso, assim como treinar grandes grupos musculares durante a semana, sendo de forma Full Body ou segmentado por grupos musculares em cada dia. A força e hipertrofia não difere muito nessa população quando se trata de pesos livres vs máquinas, portanto, pode-se usar das duas metodologias. Dessa forma, fica claro a importância do treinamento resistido com pesos na retomada da independência e melhora da saúde dos idosos, diminuindo o risco de quedas, lesões, melhorando o perfil metabólico.

REFERÊNCIAS

AAS, S. N.; SEYNNES, O.; BENESTAD, H. B.; RAASTAD, T.; Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobilitylimited older adults: a randomized controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2019.

BESCHSHOFT, R. L.; MALGAARD-CLAUSEN, N. M.; GLIESE, B.; BEYER, N.; MACKEY, A. L.; ANDERSEN, J. L.; KJAER, M.; HOLM, L.; Improved skeletal muscle mass and strength after heavy strength training in very old individuals. *ELSEVIER*, 2017.

CLARK, L. A.; RUSS, D. W.; TAVOIAN, D.; ARNOLD, W. D.; LAW, T. D.; FRANCE, C. R.; CLARK, B. C.; Heterogeneity of the strength response to progressive resistance exercise training in older adults: Contributions of muscle contractility. *ELSEVIER*, 2021.

COOK, S. B.; LAROCHE, D. P.; VILLA, M. R.; BARILE, H.; MANINI, T. M.; Blood flow restricted resistance training in older adults at risk of mobility limitations. *ELSEVIER*, 2017.

CUNHA, P. M.; NUNES, J. P.; TOMELERI, C. M.; NASCIMENTO, M. A.; SCHOENFELD, B. J.; ANTUNES, M.; GOBBO, L. A.; TEIXEIRA, D.; CYRINO, E. S.; Resistance Trainig performed with single and multiple sets induces similar improvements in muscular strenght, muscle mass, muscle quality, and IGF-1 in older women: A randomized controlled trial. *National Strength and Conditioning Association*, 2018.

DANTAS, E. H. M.; SANTOS, C. A. S.; Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade, Unoesc, 2017.

DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, M. C.; TAKAHASHI, R. F.; BERTOLOZZI, M. R. Revisão Sistemática: Noções Gerais. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, Dezembro 2010.

ECKARDT, N.; BRAUN, C.; KIBELE, A.; Instability Resistance Training improves Working Memory, Processing Speed and Response Inhibition in Healthy Older Adults: A Double-Blinded Randomised Controlled Trial. Nature research, 2020.

FRITZEN, M. A.; THOGERSEN, F. D.; QADRI, K. A. N.; KRAG, T.; SVEEN, M. L.; VISSING, J.; JEPPSEN, T. D.; Preserved Capacity for Adaptations in Strength and Muscle Regulatory Factors in Elderly in Response to Resistance Exercise Training and Deconditioning. Journal of Clinical Medicine. Denmark, July 2020.

JOHNEN, B.; SCHOTT, N.; Feasibility of a machine vs free weight strength training program and its effects on physical performance in nursing home residents: a pilot study. Springer International Publishing AG, 2017.

KATSURA, Y.; TAKEDA, N.; HARA, T.; TAKAHASHI, S.; NOSAKA, K.; Comparison between eccentric and concentric resistance exercise training without equipment for changes in muscle strength and functional fitness of older adults. European Journal of Applied Physiology, 2019.

KARLSEN, A.; BECHSHOFT, R. M.; MALMGAARD-CLAUSEN, N. M.; ANDERSEN, J. L.; SCHJERLING, P.; KJAER, M.; MACKAY, A. L.; Lack of muscle fibre hypertrophy, myonuclear addition, and satellite cell pool expansion with resistance training in 83-94-year-old men and women. Acta Physiologica, March 2019.

KEKALAINEN, T.; KOKKO, K.; SIPILA, S.; WALKER, S.; Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial. Qual Life Res, 2017.

LOPEZ, P.; PINTO, R. S.; RADAELI, R.; RECH, A.; GRAZIOLI, R.; IZQUIERDO, M.; CADORE, E. L.; Benefits of resistance training in physically frail elderly: a systematic review. Aging Clinical and Experimental Research, 2017.

MOURA, B. M.; SAKUGAWA, R. L.; ORSSATTO, L. B. R.; LIMA, L. A. P.; PINTO, R. S.; WALKER, S.; DIEFENTHAELER, F.; Functional capacity improves in-line with neuromuscular performance after 12 weeks of non-linear periodization strength training in the elderly. Aging Clinical and Experimental Research, 2017.

NASCIMENTO, A. N.; SILVA, D. R. P.; RIBEIRO, A. S.; PINA, F. L. C.; GERAGE, A. M.; GOBBO, L. A.; MAYHEW, J. L.; CYRINO, E. S.; Agreement between bioelectrical impedance and dual-energy x-ray absorptiometry to track changes in fat-free mass after resistance training in older women. Journal of Strength and Conditioning Research, 2018.

NEVES, L. X. S.; TEODORO, J. L.; MENGER, E.; LOPEZ, P.; GRAZIOLI, R.; FARINHA, J.; MORAES, K.; BOTTARO, M.; PINTO, R. S.; IZQUIERDO, M.; CADORE, E. L.; Repetitions to failure versus not to failure during concurrent training in healthy elderly men: A randomized clinical trial. ELSEVIER, 2018.

ORSSATTO, L. B. R.; MOURA, B. M.; BEZERRA, E. S.; ANDERSEN, L. L.; OLIVEIRA, S. N.; DIEFENTHAELER, F.; Influence of strength training intensity on subsequent recovery in elderly. ELSEVIER, 2018.

PAUNKSNIS, M. R.; EVANGELISTA, A. L.; TEIXEIRA, C. V. S.; JOÃO, G. A.; PITTA, R. M.; ALONSO, A. C.; JR, A. F.; SERRA, A. J.; BAKER, J. S.; SCHOENFELD, B. J.; BOCALINI, D. S.; Metabolic and hormonal responses to different resistance training systems in elderly men. Gothenburg University Library, 2017.

PINA, F. L. C.; NUNES, J. P.; SCHOENFELD, B. J.; NASCIMENTO, M. A.; GERAGE, A. M.; JANUÁRIO, R. S. B.; CARNEIRO, N. H.; CYRINO, E. S.; OLIVEIRA, A. R.; Journal of Strength and Conditioning Research, 2019.

SCHOTT, N.; JOHNEN, B.; HOLFELDER, B.; Effects of free weights and machine training on muscular strength in highfunctioning older adults. ELSEVIER, 2019.

SCHUTZ, G. R.; SANT'ANA, A. S. S.; SANTOS., S. G. D. Política de periódicos nacionais em Educação Física para estudos de revisão sistemática. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano., Florianópolis, Março 2011.

TURPELA, M.; HAKKINEN, K.; HAFF, G. G.; WALKER, S.; Effects of different strength training frequencies on maximum strength, body composition and functional capacity in healthy older individuals. ELSEVIER, 2017.

VAN-DOGEN, E. J. I.; HAVEMAN-NIES, A.; DOETS, E.L.; DORHOUT, B. G.; GROOT, L. C. P. G. M.; Effectiveness of a Diet and Resistance Exercise Intervention on Muscle Health in Older Adults: ProMuscle in Practice. ELSEVIER, 2019.

LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA - Doutorado em Biotecnologia - RENORBIOSE (UFS) e Doutorado em Educação Física - UFJF (em andamento), Mestrado em Educação Física (UFS). Especializações Lato Sensu Concluídas em: Gestão em Saúde Pública (UFAL), Fisiologia do Exercício Aplicado ao Treinamento e à Saúde (ESTÁCIO), Saúde Coletiva (FAVENI), Treinamento Desportivo e Educação Física Escolar (FAVENI). Especializações Lato Sensu em andamento: Liderança e Desenvolvimento de Equipes, Educação Especial e Inclusiva, Pedagogia do Esporte e Psicologia da Educação. Licenciatura Plena (Licenciado e Bacharel) em Educação Física (UNIT) e Licenciatura em Pedagogia (em andamento). Líder do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Atividade Física, Esporte e Saúde (NEPAFISE/UEMG/CNPq). Atualmente é Professor de Educação Superior no Curso de Educação Física da Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG na Unidade Acadêmica de Passos, e Professor Colaborador e Orientador no Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF/UFS), além de convidado para ministrar disciplinas em IES e Pós-Graduações. Coordenador de Projetos de Pesquisa e Extensão. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (PQ)/UEMG. Desempenha também a função de Delegado Adjunto da Federação Internacional de Educação Física e Esportes (FIEPS) e Conselheiro do CREF 20 Sergipe. Membro do Conselho Técnico Científico da Atena Editora. Possui diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de livros e capítulos. Atua como palestrante em cursos e eventos no Brasil. Experiência na área de Educação Física principalmente com temas relacionados à Atividade Física, Saúde e Esportes, bem como parâmetros antropométricos, bioquímicos e fisiológicos decorrentes de vários modelos de treinamento físico em diversas populações.

A

Atividade física 13, 14, 19, 20, 25, 40, 43, 45, 50, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 92

Atividades de lazer 15

C

Comunicação 22, 39, 40, 41, 42

CrossKids 66, 67, 68, 72, 74

E

Educação Física 14, 15, 19, 28, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 66, 67, 69, 70, 73, 74, 75, 77, 91, 92

Envelhecimento 54, 55, 56, 57, 63, 65, 76, 77, 83, 87, 90

Esportes 8, 14, 15, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 31, 43, 45, 92

Esportes para Pessoas com Deficiência 15

Exercício físico 15, 18, 44, 45, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 67, 69, 73, 77

F

Formação profissional 27, 29, 32, 38, 43, 46

I

Idosos 54, 55, 56, 57, 58, 63, 65, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

M

Mulheres 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 79, 80, 81, 84, 85, 88, 89

N

Natação 19, 20, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36

O

Osteoporose 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 77

P

Pilates 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Pós-menopausa 54, 56, 57, 61, 64

Profissão 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 44, 47, 48

R

Representações sociais 27, 29, 30, 31, 32, 36, 37

S

Saúde 1, 3, 8, 11, 14, 16, 18, 19, 24, 25, 26, 43, 45, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 83, 89, 92

T

Tecnologias de informação 39, 40

Treinadores esportivos 27, 31, 34, 35, 37, 38

Treinamento 15, 19, 27, 28, 31, 33, 34, 36, 37, 56, 58, 59, 60, 63, 67, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 92

Treinamento resistido 56, 63, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

3