

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRACURSO  
DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
BACHARELADO

GEORGE RIZZUTO ARAÚJO  
GILBERTO FERNANDES DE OLIVEIRA JÚNIOR  
VANESSA DOS SANTOS FRÓES

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA  
NA VIDA DE IDOSOS COM SARCOPENIA**

RECIFE/2022

GEORGE RIZZUTO ARAÚJO  
GILBERTO FERNANDES DE OLIVEIRA JÚNIOR  
VANESSA DOS SANTOS FRÓES

## **INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA VIDA DE IDOSOS COM SARCOPENIA**

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

Professor Orientador: Me. Adolfo Luiz Rubens da Cunha

RECIFE/2022

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

A663i Araújo, George Rizzuto  
Influência do treinamento de força na vida de idosos com sarcopenia. /  
George Rizzuto Araújo, Gilberto Fernandes de Oliveira Júnior, Vanessa dos  
Santos Fróes. - Recife: O Autor, 2022.

22 p.

Orientador(a): Me. Adolfo Luiz Rubens da Cunha.

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

Inclui Referências.

1. Sarcopenia. 2. Idosos. 3. Treinamento de força. I. Oliveira Júnior,  
Gilberto Fernandes de. II. Fróes, Vanessa dos Santos. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

*Dedicamos esse trabalho aos nossos pais e professores.*

*A mente desenvolve-se como o corpo,  
mediante crescimento orgânico, influência  
ambiental e educação.*

Umberto Eco

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>14</b>
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

## INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA VIDA DE IDOSOS COM SARCOPENIA

George Rizzuto Araújo  
Gilberto Fernandes de Oliveira Júnior  
Vanessa dos Santos Fróes  
Juan Carlos Freire<sup>1</sup>

**Resumo:** A Sarcopenia é descrita como síndrome geriátrica e traz como consequência a diminuição progressiva da massa e força muscular comprometendo a funcionalidade dos movimentos comuns nos indivíduos idosos. Os sintomas são apresentados, principalmente, em indivíduos fisicamente inativos, mas também é vista em sujeitos que permanecem fisicamente ativos ao longo de suas vidas. O objetivo desta pesquisa foi investigar as possibilidades de minimização dos efeitos da Sarcopenia em indivíduos idosos, através da prática regular de treinamentos de força a partir do acompanhamento do profissional de Educação Física. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica apoiada nas bases de dados eletrônicos: Scielo, MedLine/PubMed, no sentido de selecionar artigos que incluíssem a temática; bem como, livros, dissertações e periódicos. Realizado no período compreendido entre setembro/2021 a maio/2022; partindo da seleção de artigos científicos publicado nos últimos 5 anos e de obras impressas publicadas nos últimos 10 anos, apresentados a partir de citações diretas e indiretas, bem como, análise crítica com base na literatura científica estudada. Os critérios de inclusão do uso dos artigos adotados foram: estudos publicados dentro do recorte temporal de 2010 a 2021; estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; artigos na Língua Portuguesa e Inglesa; artigos originais. Como critérios de exclusão: Estudos de revisão; estudos indisponíveis na íntegra; estudos com erros metodológicos; estudos repetidos. Acredita-se que esta pesquisa pode contribuir com outros trabalhos acerca do tema.

**Palavras-chave:** Sarcopenia. Idosos. Treinamento de força.

**Abstract:** Sarcopenia is described as a geriatric syndrome and results in a progressive decrease in muscle mass and strength, compromising the functionality of common movements in elderly individuals. The symptoms are mainly presented in physically inactive individuals, but it is also seen in subjects who remain physically active throughout their lives. The objective of this research was to investigate the possibilities of minimizing the effects of Sarcopenia in elderly individuals, through the regular practice of strength training from the follow-up of the Physical Education professional. This is a bibliographic research supported by electronic databases: Scielo, MedLine/PubMed, in order to select articles that included the theme; as well as books, dissertations and periodicals. Held in the period from September/2021 to May/2022; based on the selection of scientific articles published in the last 5 years and printed works published in the last 10 years, presented from direct and indirect citations, as well as a critical analysis based on the scientific literature studied. The inclusion criteria for the use of articles adopted were: studies published within the time frame from 2010 to 2021; studies with content within the established theme; articles in Portuguese and English; original articles. As exclusion criteria: Review studies; studies unavailable in full; studies with methodological errors; repeated studies. It is believed that this research can contribute to other works on the subject.

**Keywords:** Sarcopenia. Seniors. Strength training.

<sup>1</sup> Especialista em Condicionamento Físico e Saúde no Envelhecimento pela UNESA; Mestrando em Educação Física pela UFPE; Prof. do Dep. Educação Física da UNIBRA; E-mail: prof.juanfreire@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A terceira idade é uma fase da vida que a vulnerabilidade humana se evidencia: o comprometimento da mobilidade que, de acordo com Souza (2018), em consonância com as definições da Organização Mundial da Saúde – OMS, é um dos desafios que se destacam nessa fase da vida. Neste ponto, destaca-se que os principais critérios de caracterização da pessoa idosa se relacionam, primordialmente, através da classificação do próprio avanço da idade: a partir de 65 anos de idade em países desenvolvidos e 60 anos em países em desenvolvimento como o Brasil (SOUZA, 2018).

Dentre as doenças que limitam o corpo de uma pessoa idosa, destaca-se a sarcopenia. Para Souza (2018) esta tem como característica principal a perda de fibras musculares do tipo II, que apresentam contrações rápidas responsáveis pela produção de força músculo esquelética e neurônios motores que envelhecem com o passar do tempo, levando à fraqueza muscular de acordo com a idade.

De acordo com os estudos de Dionyssiotis (2021), a sarcopenia foi classificada como uma doença com código M 62.84 onde recebeu Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde - CID 10 em setembro de 2016. Corroborando com Dionyssiotis (2021), Fleck & Kraemer (2017), destacam que a partir dessas características passou a ser reconhecida como uma questão de saúde pública, uma vez que pode ocasionar perda de força e potência muscular esquelética.

À medida que o envelhecimento humano se dá, pode ocorrer a diminuição dos níveis de atividade física e uma das consequências pode ser o declínio de força muscular. Esta é considerada fundamental para a preservação da mobilidade funcional em idosos (VILLAREAL; AGUIRRE et al., 2021). Reflete-se que exercício físico pode melhorar várias funções fisiológicas dos indivíduos, tais como: aumento de massa muscular magra, força muscular esquelética, melhoria da resistência muscular e cardiorrespiratória, fortalecimento dos sistemas imunológico e sistema cardiovascular, melhoria do equilíbrio e a coordenação motora (SU-ZI YOO et al, 2022).

O Treinamento de Força (TF) exerce um papel importante no condicionamento físico geral de um indivíduo. Seja no tocante à performance esportiva, no aumento de massa muscular ou na reabilitação de lesões, o TF

aliado ao acompanhamento personalizado e individual pode trazer benefícios de melhoria na qualidade de vida de seus praticantes (BINI et al., 2018).

É importante destacar que por se tratar de uma modalidade que estimula a hipertrofia muscular e promove o aumento da força muscular, o exercício resistido é considerado/ treinamento de força o mais importante na prevenção da sarcopenia, estimulando aumento da secção transversa das fibras musculares do tipo IIa e IIx, fibras de contração rápida, responsáveis pela produção de força muscular (SU-ZI YOO et al, 2022).

Essa perda está relacionada à força, capacidades motoras desenvolvidas ao longo da vida. Com o aumento da população envelhecida no planeta, cresce também o entendimento da necessidade de criar estratégias de estímulo à atividade física junto à população idosa (HERNÁNDEZ; MORENO; BARRAJÁN, 2014). Uma vez que a prática regular de atividades físicas colabora com a melhoria de várias funções fisiológicas.

O que justifica a necessidade de explorar a contribuição de outros mediadores celulares, neurais ou metabólicos nas mudanças de força e equilíbrio para manter a autonomia muscular e motora de cada indivíduo (HUGHES et al., 2011). A problemática que dá base para este trabalho está relacionada às possíveis contribuições do treinamento de força para minimizar os efeitos da sarcopenia. O objetivo geral da nossa pesquisa é investigar as possibilidades de minimização dos efeitos da sarcopenia em indivíduos idosos, através da prática regular de treinamentos de força a partir do acompanhamento do profissional de Educação Física. E os objetivos específicos são: 1. compreender como ocorre a sarcopenia; 2. identificar o papel do treinamento de força como aliado na minimização dos efeitos dessa patologia.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Envelhecimento e Sarcopenia**

A sarcopenia passou a ocupar um importante papel na patogênese da fragilidade e no comprometimento funcional. Além disso, comorbidades como a obesidade tendem a agravar o quadro da sarcopenia (BROOKS et al., 2016). Sabe-se que cerca de 20 a 40% da força contrátil voluntária máxima dos músculos proximais e distais é diminuída para homens e mulheres com idade entre os 70 e 80 anos de vida (NÓBREGA, 2014).

Nos estudos de Viana (et al, 2016) estimaram que após os 50 anos há perda anual de 1% de massa muscular, 2% de velocidade de marcha e de 1,9% a 5% da força de preensão palmar. Esta diminuição que ocorre de forma fisiológica aponta para a gravidade do fenômeno e a necessidade de maior compreensão da sua fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. Sabe-se ainda que a prevalência de sarcopenia pode chegar a 30% em pessoas com 60 anos ou mais, e ir aumentando à medida em que a porcentagem de pessoas em idade bem avançada continua a crescer no mundo (NÓBREGA, 2014).

Dentre as causas de sarcopenia, incluem-se a perda de neurônios motores, diminuição relacionada à idade nos níveis de hormônios sexuais, nutrição inadequada, imobilização, redução da atividade física e falta de exercícios, sendo esse um mecanismo importante para o desenvolvimento da doença e muito útil para a prevenção da mesma (NÓBREGA, 2014).

Para Dionyssiotis (2021), o European Working Group on Sarcopenia in Older People - EWGSOP classificou a sarcopenia como: primária - relacionada à idade; e secundária, que inclui sarcopenia relacionada à inatividade física (após repouso prolongado no leito, baixa atividade física, estilo de vida sedentário), doenças (falência avançada de órgãos, inflamatória, malignidade e endocrinopatia) e nutrição (dieta inadequada, má absorção, distúrbios gastrointestinais e induzidos por drogas) anorexia).

A sarcopenia, segundo o grupo de trabalho europeu EWGSOP, é classificada como uma síndrome geriátrica, associando-a ao maior declínio funcional, maior número de quedas, com aumento do número de taxas de incidência na hospitalização e mortalidade. Os fatores etiológicos mais amplamente reconhecidos incluem alterações genéticas, hormonais (resistência à insulina), estado nutricional, atividade física reduzida, imobilização e inflamação (LATHUILIÈRE; MARESCHA; CHRISTOPHE et al., 2021).

Do ponto de vista da funcionalidade e consequências, a sarcopenia vem sendo apontada como motivo causador para a queda da capacidade funcional, aumentando a fragilidade do idoso, dificultando na realização de atividades de vida diária, aumentando os riscos de quedas e conseqüentemente aumentando o tempo das internações (FIELDING et al., 2011).

Neste caso, sugere-se que a identificação precoce de indivíduos com sarcopenia pode prevenir a incapacidade associada à idade. Desta forma, o European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)

recomendaram que todas as pessoas com mais de 65 anos passassem por uma triagem gradual, iniciando pelo uso do questionário SARC-F para encontrar indivíduos com provável sarcopenia. Os autores aconselharam também o uso de medidas de força muscular para identificar baixa força muscular global (CRUZ-JENTOFT et al., 2018). No tópico que se segue, traz-se a definição de Treinamento de Força e sua importância na melhoria e manutenção da qualidade da força muscular.

## 2.2 Treinamento de Força

O Treinamento de Força (TF) exerce um papel importante no condicionamento físico geral de um indivíduo. Seja no tocante à performance esportiva, no aumento de massa muscular ou na reabilitação de lesões, o TF aliado ao acompanhamento personalizado e individual pode trazer benefícios de melhoria na qualidade de vida de seus praticantes. Para ilustrar a importância do TF, vale destacar a classificação da força apoiando-se nos estudos de Bini (et al., 2018, p. 54):

Força dinâmica: Capacidade do sistema motor realiza o maior número possível de contrações, com uma velocidade média na execução. Força estática: é aquela em que não existe encurtamento das fibras musculares, portanto não há movimento.

Os autores destacam, ainda os tipos de força: “(...) a força rápida é a capacidade neuromuscular para recrutar o maior número de unidades contrateis motoras para mover ou tentar mover uma resistência que exija contração muscular no nível mais elevado possível” (BINI et al., 2018, p. 54).

Existe a força rápida/ explosiva/ potência muscular que está relacionada à capacidade de movimentar uma resistência em curto espaço, no menor tempo possível – está relacionada à velocidade. Ainda em Bini (et al., 2018), tem-se a resistência de força (capacidade que um ou mais músculos apresentam para repetir movimentos e/ou sustentar uma carga estática o maior tempo possível, sem perder a qualidade do movimento ou provocar excesso de fadiga muscular.

Aqui, parte a necessidade de um acompanhamento especializado e que deve ser realizado por profissional habilitado em Educação Física. Este tem um papel de destaque: através da estruturação e aplicação de programas de exercícios poderá contribuir para a promoção de benefícios envolvidos com as áreas psicossocial e fisiológica, além da prevenção de lesões e/ou reabilitação

destas (TEIXEIRA; GUEDES JR., 2013).

Em se tratando de lesões, um grupo muscular muito acometido por lesões, ao longo da vida, é o que atua em torno da patela é o principal agente atuante para que esta seja capaz de executar movimentos em sua total amplitude e desenvolvê-los com força e potência. Além disso, “esses músculos oferecem efeito protetor à mesma, dando-lhe estabilidade dinâmica e mantendo o sistema de estabilidade estática” (MACHADO et al., 2015).

Tratar de estabilidade muscular remete a aplicabilidade de concentração de força. O que abre espaço para as discussões acerca do Treinamento de Força (TF), que caracteriza as ações voluntárias do sistema músculo esquelético contra uma resistência. Isso ocorre através de “estímulos que geram diferentes tipos e intensidades de força a partir dos ajustes neuromusculares e hormonais” (BINI et al., 2018, p. 71). O TF consiste em realizar exercícios físicos em aparelhos, pesos, elásticos ou quaisquer outros materiais e/ou métodos que estimulem resistência aos movimentos realizados (TEIXEIRA; GUEDES Jr., 2013).

A potencialização dessas atividades deve ocorrer de forma individualizada, considerando fatores primordiais, tais como: idade, grau de aptidão física, histórico de treinamento, tolerância psicológica e física. Respeitados tais fatores, esse tipo de treinamento favorece o aumento de força, potência e resistência musculares, melhora a coordenação motora, velocidade, agilidade, equilíbrio e pode ser forte aliado na prevenção de lesões (PRESTES et al., 2010).

De acordo com Machado (et al., 2015), os tecidos articulares são extremamente sensíveis ao seu ambiente mecânico. Nesse patamar, a carga mecânica aplicada nos exercícios pode se configurar como fator externo que mais causa impacto na regulação do movimento. E na manutenção desses tecidos. Já a carga mecânica moderada pode auxiliar na manutenção da integridade da cartilagem articular (SUN, 2021). Vale salientar que tanto o desuso quanto o uso excessivo das cartilagens podem resultar em seu desgaste gradativo.

A prática de atividades físicas regulares e assistidas geram benefícios que impactam positivamente na melhoria da qualidade de vida dos sujeitos. O TF é um tipo de treinamento que tem como destaque a melhoria no tônus muscular, sequencialmente o fortalecimento das articulações, promovendo a amplitude de

seus movimentos (PRESTES et al., 2010).

Reflete-se que a prática regular e assistida de exercícios físicos, planejada e acompanhada por um profissional da área de Educação Física, deve contar com a percepção das concepções de qualidade de vida, no sentido de promover o bem-estar físico e mental. Seja no campo desportivo, seja na atuação na reabilitação de lesões de indivíduos ativos e/ou sedentários.

### **2.3 Treinamento de Força sobre a sarcopenia**

As alterações fisiológicas que ocorrem devido ao envelhecimento, atingem o sistema cardíaco, respiratório, músculo esquelético, ósteo articular, nervoso, imune, a composição corporal, o metabolismo, a função renal, a regulação hídrica e a termorregulação (DOHERTY, 2013). De acordo com Weineck (2010), 70% dos casos de acidentes com idosos, podem ser atribuídos à diminuição de sua capacidade de coordenação e à redução de atividades como andar, correr e saltar.

Para Fleck e Kraemer (2017), as alterações músculo esqueléticas produzidas pelas afecções que frequentemente acometem indivíduos idosos, o acúmulo de doenças crônicas, medicamentos necessários para o tratamento, atrofia por desuso e a redução das secreções hormonais, contribuem para a redução de força muscular com a idade.

A força é um fator importante para as capacidades funcionais. A perda gradual da força associada ao envelhecimento pode comprometer a qualidade de vida dos idosos, dificultando as tarefas cotidianas, como andar, subir escadas, carregar sacolas de compras ou varrer o chão (MATSUDO, 2011). A diminuição da força e da massa muscular tem sido relacionada a uma série de disfunções, como diminuição da capacidade funcional, da taxa metabólica basal, do gasto energético diário, da sensibilidade à insulina, da densidade mineral óssea e da capacidade aeróbia (PRESTES, 2010).

Segundo Fleck e Kraemer (2017) a força atinge seu pico dos 20 aos 30 anos de vida, após isso, há uma ligeira perda nos próximos 20 anos e, se acentua muito na sexta década de vida em diante, que de acordo com os estudos de Nóbrega (et all, 2014), em torno dos 60 anos, é observada uma redução da força máxima muscular entre 30 e 40%. Essa diminuição varia entre grupos musculares e indivíduos, dependendo de fatores como atividade física e

genética, entre outros (BINI et al., 2018).

Tal redução da massa muscular associada com a idade, denominada genericamente como sarcopenia, (MACHADO, et al., 2015). observamos ainda a redução dos motoneurônios alfa (Freiberger, 2021) e do número de unidades motoras (NÓBREGA, 2014). Essas modificações são as principais razões para a redução da capacidade de produção de força.

Nos idosos ocorre uma maior perda na força rápida e na potência, pois a perda de fibras musculares do tipo I é mais acentuada (FLECK, KRAEMER, 2017). É interessante proporcionar exercícios para hipertrofia para as fibras do tipo II, pois estas são importantes na resposta às urgências do dia a dia, contribuindo para o tempo de reação, como em casos de resposta a perda de equilíbrio (MATSUDO, 2011).

O TF tem se configurado como um dos métodos mais efetivos para a manutenção da saúde e da força muscular. O que põe em destaque seus pontos fortes: sua utilização como complementação ao treinamento de atletas e como ferramenta para reabilitação muscular (CARVALHO, 2004). O treinamento de força ajuda a diminuir a perda de massa muscular e força associada tipicamente ao envelhecimento (SUN, 2021).

Benefícios adicionais de exercícios regulares incluem o aumento da saúde óssea, redução do risco de osteoporose, aumento da estabilidade postural, redução de riscos de quedas que podem resultar em fraturas, aumento da flexibilidade e amplitude de movimento (MATSUDO, 2011).

### **3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Essa pesquisa é um estudo de natureza qualitativa, sendo apresentada uma análise dos dados coletados. Conforme Gunther (2021, p. 10) a pesquisa qualitativa:

é uma abordagem de pesquisa que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Os objetos de uma pesquisa qualitativa são fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura. (...) aborda temas que não podem ser quantificados em equações e estatísticas. Ao contrário, estudam-se os símbolos, as crenças, os valores e as relações humanas de determinado grupo social.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. De acordo com os estudos de Prodanov &

Freitas (2013, p. 54) afirmam que:

[...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar.

Na investigação acerca da “Influência do Treinamento de Força na vida de Idosos com Sarcopenia”, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas, em livros e artigos científicos publicados nas plataformas: Bireme, Scielo e Google Acadêmico, no período compreendido entre 2021 e 2022.

E como descritores para tal busca, serão utilizados: “Sarcopenia”, “idosos” e “Treinamento de Força”, e os operadores booleanos para interligação entre eles foram adotados para oposição: “todavia, embora” e de adição: “como também”, “além disso”.

Os Operadores Booleanos atuam como palavras que informam ao sistema de busca como combinar os termos de sua pesquisa. São eles: and, or e not e significam, respectivamente, E, OU e NÃO e, a fim de facilitar a visualização da busca, é importante que estes sejam escritos em letras maiúsculas. O operador booleano AND funciona como a palavra “E”, fornecendo a intercessão, ou seja, mostra apenas artigos que contenham todas as palavras-chave digitadas, restringindo a amplitude da pesquisa. (*apud* UNIVERSITY AT ALBANY LIBRARIES, 2022)

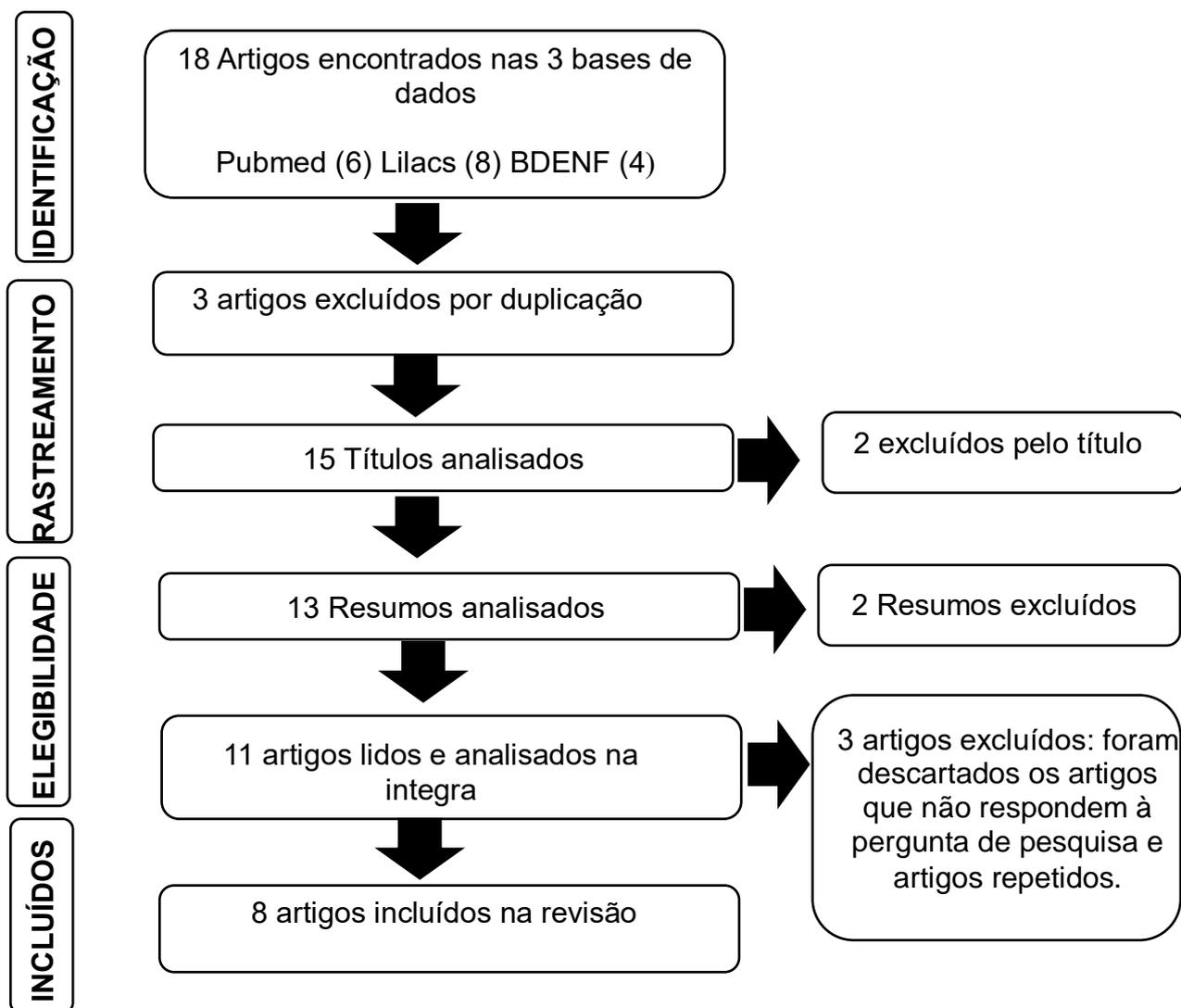
Os critérios de inclusão do uso dos artigos adotados foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2010 a 2021; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa e Inglesa; 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) Estudos de revisão; 2) estudos indisponíveis na íntegra; 3) estudos com erros metodológicos; 4) estudos repetidos.

## 4 RESULTADOS

O período de coleta de dados deu-se de setembro/2021 a maio/2022; partindo da seleção de artigos científicos publicado nos últimos 5 anos e de obras impressas publicadas nos últimos 10 anos. Foram 18 artigos analisados, destes 11 inseridos e 7 excluídos (FIGURA 1). Estes formaram a base das

discussões e avaliação dos resultados apresentados, a partir destas. Apresentadas a partir de citações diretas e indiretas, bem como, análise crítica com base na literatura científica estudada.

**Figura 1.** Fluxograma da busca de artigos e critérios de seleção



**Figura 1 -** Artigos selecionados para a revisão sistemática da literatura em ordem crescente de ano de publicação, com título, autores, tipo de pesquisa, objetivos, resultados, local e ano de publicação.

**Tabela 1:** de estudo sistemático

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	INTERVENÇÃO	AVALIAÇÃO	RESULTADOS
COSTA, L. C., 2013	Elencar políticas sociais para o idoso	Bibliográfico	Propostas de revisão nas bases das políticas públicas	Parte do reconhecimento da legislação que ampara o idoso	Necessidade de criação de políticas públicas que promovam a prevenção de doenças
FLATT, T., 2012	Entender as mudanças provocadas pelo avanço da idade	Bibliográfico	Estudo sobre as fronteiras genéticas impostas pelo avanço da idade	Estudos que fundamentam e registrar as limitações físicas	O avanço da idade promove limitações físicas e psíquicas
VERAS, R; OLIVEIRA, M., 2018	Apresentar um estudo sociopolítico sobre envelhecer (Brasil)	Bibliográfico	Propostas de revisão nas bases das políticas públicas	Com base na legislação vigente, foram apontadas falhas	Envelhecer, no Brasil: inclusão, deficiência no sistema de saúde
VERAS, R., 2016	Entender o papel do Cuidador de Idosos	Bibliográfico	Elencar as funções desse profissional para o atendimento ao público-alvo	Acompanhar o idoso, requer conhecimento específico na área de saúde	O Cuidador de Idosos tem um papel importante na construção
TIGGEMANN, C. et al., 2016	Compreender aspectos neuromusculares e como interferem na funcionalidade do idoso em sua rotina.	Estudo de caso	Promover avaliação física da capacidade funcional de idosos	Avaliação da capacidade Funcional	TF: efetivo na melhora da força máxima, potência muscular nas atividades funcionais diárias
ZAMBON, T.B. et al., 2015	Comparação dos efeitos do TF e flexibilidade sobre a autonomia funcional muscular	Estudo de caso	Observação de 60 mulheres idosas praticantes de atividades físicas e sedentárias.	Avaliação da capacidade Funcional, com foco em força e resistência	TF proporcionou maiores incrementos dos níveis de autonomia funcional
GUIDO, M. et al., 2010	Verificar os efeitos do TF sobre índices da capacidade aeróbia em idosas.	Estudo de caso	Exposição do grupo estudado a exercícios práticos de TF	Teste de esforço cardiológico e pulmonar	Em 24 semanas de TF pode promover melhora no desempenho durante teste
LOPES, D. et al., 2015	abordar a importância de exercícios físicos e TF na terceira idade	Estudo de caso	Exposição do grupo estudado a exercícios práticos de TF	Avaliação da capacidade Funcional, com foco em força e resistência	O TF na 3ª idade: é um meio de diminuir, retardar ou mesmo reverter a perda da capacidade funcional

**Tabela 1:** Estudo sistemático elaborado pelos autores.

Após a análise temática dos artigos eleitos, foram pautadas algumas informações objetivando sintetizar o assunto abordado, observou-se que o Brasil tem, em sua composição populacional, uma significativa parcela de pessoas idosas. Corroborando com a citação anterior, dados do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística - IBGE (2021), atualmente, no Brasil, há mais de 26 milhões de pessoas idosas - cerca de 13,7% da população total, com idade acima de 60 anos. Esse aumento significa maior inserção de idosos no sistema de saúde para tratar doenças relativas ao próprio avanço da idade.

#### **4.1 O Treinamento de Força reduziu os efeitos da sarcopenia**

Os efeitos do processo de envelhecimento são evidentes, isso interfere consideravelmente na saúde e qualidade de vida dessa população, sobretudo quando é adotado um estilo de vida sedentário. Idosos que treinam usufruem de inúmeros benefícios como aumento da força muscular.

De acordo com os resultados apresentados, observou-se que a fase idosa do ser humano traz limitações funcionais importantes que comprometem a execução de atividades básicas diárias. Em especial, no tocante às áreas motoras e musculares. Entende-se que a questão da perda muscular pode ser minimizada a partir do reforço dessa estrutura. Tal reforço pode ser atingido através da prática regular assistida de atividades físicas. E, que para tal conclusão, levou-se em conta a problemática da relação entre Treinamento de Força e melhoria da qualidade de vida da pessoa idosa. (PAPA; DONG; HASSAN et al., 2017).

Ao final das pesquisas desta revisão, observou-se que os autores selecionados corroboram com o entendimento que o exercício físico assistido, melhora a força muscular e o desempenho dos idosos na execução motora de atividades cotidianas. A diminuição da capacidade de realizar exercício físico contribui para um déficit na massa e força muscular e conseqüentemente para perda de equilíbrio.

#### **4.2 As contribuições do TF para a qualidade de vida de idosos**

A relação entre o estímulo à atividade física regular e o envelhecimento humano ocorre no sentido de entendimento que isso pode promover o aumento da massa muscular magra e da força esquelética. Além de estimular a resistência muscular e cardiorrespiratória, fortalecimento dos sistemas imunológico e cardiovascular, o equilíbrio e a coordenação motora (SU-ZI YOO et al., 2022). A compreensão da manutenção regular de um treinamento

assistido que tenha foco na reabilitação da força e massa muscular pode ser um instrumento importante na busca da melhoria da qualidade de vida do idoso.

Pode ressignificar a visão de mundo, a partir da autonomia que pode ser desenvolvida através da mobilidade e flexibilidade que pode ser alcançada com a prática regular e sistemática de atividade física assistida (SU-ZI YOO et al., 2022). É importante destacar que nenhum treinamento promoverá a cura da perda da massa muscular. Mas pode, sim, proporcionar a cada indivíduo mais força, resistência e disposição para realizar suas atividades com autonomia e menos desconforto (BINI et al., 2018).

A prática de atividades físicas regulares e assistidas geram benefícios que impactam positivamente na melhoria da qualidade de vida dos sujeitos (PRESTES et al., 2010). Com base nas informações coletadas, entende-se que a gama de benefícios que o treinamento de força proporciona aos idosos, mas temos que levar em consideração a limitação de cada indivíduo, o profissional de educação física tem que ter bom senso e respeitar os princípios do treinamento, uma vez que cada pessoa responde aos estímulos do treino de maneiras diferentes (BINI et al., 2018).

Todo o cenário apresentado no escopo desta revisão literária, atinge o segundo objetivo específico, da mesma, que busca identificar o papel do Treinamento de Força como aliado na minimização dos efeitos nos movimentos cotidianos a partir do envelhecimento do organismo e da musculatura.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos relatados, no escopo deste artigo, trazem resultados que permitem concluir que idosos acompanhados – de forma sistemática – por um profissional de Educação Física devidamente habilitado, respondem positivamente no que diz respeito ao aumento da força muscular. O TF pode se configurar como uma estratégia terapêutica tanto na prevenção quanto no tratamento das patologias comuns ao envelhecimento.

Espera-se, com este artigo, contribuir para complementar as pesquisas já realizadas acerca da temática e sugere-se que mais pesquisadores debruçem-se sobre esta, no sentido de enriquecer e estimular cada vez mais idosos e familiares a adotarem o TF como prática regular e promotora da melhoria da qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- BINI, R. R.; CARPES, F. P.; TOLEDO, J. M. de; LOSS, J. F.. Estimativa das forças na articulação tíbio-femoral no exercício de extensão dos joelhos em cadeia cinética aberta realizado em máquina de musculação. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. 10 (1), 35-42, 2018.
- BROOKS, D. S. **O livro Completo Para o Treinamento Personalizado**. 1º. São Paulo: Phorte. 2016.
- CARVALHO, J.; SOARES, J.M.C. Envelhecimento e força muscular - breve revisão. **Revista Portuguesa de Ciências do desporto**. Porto, v. 4, nº 3, p. 79-93, 2004.
- COSTA, L. C. **Questão social e políticas sociais em debate**. Sociedade em debate. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas; Educat, v. 12, n.2, p.61-76, jul. dez, 2013.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. La eclosión de la sarcopenia: Informe preliminar del Observatorio de la Sarcopenia de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. **Rev. EUR de Geriatr y Gerontol**, v.46, p.101-110, 2018
- DIONYSSIOTIS, Y. et al. **Sarcopenia em Idosos**, SEBPRM, CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA E REABILITAÇÃO, HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE IOANNINA, GRÉCIA. 2019 Abr. 12. GRECIA, P. 1-4, 12. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6587902/>. Acesso em: 20 set. 2021.
- DOHERTY, T. J. Physiology of Aging, Invited Review: Aging and sarcopenia. **J. Appl Physiol**, Ontario, Canada, v.95, p. 1717-1727, 2013.
- FLATT, T. **A new definition of aging? Frontiers in Genetics – Genets of Aging**. Vienna, Austria, v. 3, p.1-2, 2012.
- FIELDING, R. A. et al. Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. **J Am Med Dir Assoc**. v. 12, p. 249-256, 2011.
- FLECK, S. J.; K., W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: 4ª ed., Artmed, 2017.
- GUIDO, M.; LIMA, R.M.; BENFORD, R.; LEITE, T.K.M.; PEREIRA, R.W.; OLIVEIRA, R.J. Efeitos de 24 semanas de treinamento resistido sobre índices de aptidão acrobática de mulheres idosas. **Rev. Bras. Med. Esporte**, 2010. (4): 259-263.
- GUNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: essa é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, maio, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2Va10v2n2>> Acesso em: 25 set. 2021.
- HERNÁNDEZ, N. E.; MORENO, C. M.; BARRAGÁN, J. A. Necesidades de

Cuidado de La Díada Cuidador-Persona: Expectativa de Cambio en Intervenciones de Enfermería. **Rev. Cuid.** 2014;5(2), p. 748-756, 2014.

HUGHES, V. A. et al. Longitudinal Muscle Strength Changes in Older Adults: Influence of Muscle Mass, Physical Activity, and Health. **Journal of Gerontology: BIOLOGICAL SCIENCES**, v.56A, n.5, p. 209-217, 2011.

IBGE. Censo Demográfico – 2010: Características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>, acesso em: 22 mar. 2021.

LATHUILLIÈRE. A. MARESCHAL.J; GRAF. E.C.E. Como Prevenir A Perda De Massa Muscular E Força Entre Idosos Na Neuro-Reabilitaurélien Lathuillière, **Nutrients**: Genova, p. 1-12, 19 abr/ 2019. Department Of Rehabilitation And Geriatrics, Geneva University Hospital, 1205 Geneva, Switzerland.Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6521136/>. Acesso em: 06 set. 2021.

LIGUORI, I. et al. Sarcopenia: assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. **Clin Intervent in Aging**, Naples, Italy, v. 13, p. 913-927, 2018.

LOPES, C. D. C., MAGALHÃES, R. A., HUNGER, M. S., & MARTELLI, A. (2015). **Treinamento de força e terceira idade: componentes básicos para autonomia**. Recuperado de: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/876>, acesso em: 22 mar. 2021.

MACHADO, F. A; AMORIN, A. A. Condromalácia patelar: aspectos estruturais, moleculares, morfológicos e biomecânicos. **Revista de Educação Física - nº 130** - abril de 2015 - págs. 9-12.

MATSUDO, S. M. **Envelhecimento e atividade física**. Londrina: Midiograf, 2011.

NÓBREGA, A. C. L. et all. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia sobre atividade física e saúde no Idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.5, n.6, nov./dez. 2014.

PAPA, E. V; DONG, X; HASSAN, M. **Treinamento resistido para limitações de atividade em idosos com déficits de função muscular esquelética: uma revisão sistemática Departamento de Fisioterapia**; Departamento de Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Norte do Texas, Fort Worth, TX, EUA. Clin Interv Aging. 13 de junho de 2017.

PRESTES, J.; FOSCHINI, D.; MARCHETTI, P.; CHARRO, A. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias**. Barueri, SP: Manole, 2010.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho**

**acadêmico.** Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

SOUZA, S.R. A Manutenção Da Capacidade Funcional No Idoso Através Da Cinesioterapia. **Revista Científica Faema.** Faculdade de Educação e Meio Ambiente. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072>. ISSN: 2179-4200. Mai-jun, 2018.

SUN, H. B. Mechanical loading, cartilage degradation, and arthritis. **Ann. N.Y. Acad. Sci.** 1211 (2010) 37–50 c\_ 2010 New York Academy of Sciences. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S142211](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S142211). Acesso em: 12 set. 2021.

YOO. S. Z. et al. **Papel do Exercício na sarcopenia relacionada à idade.** J. Exerc Rehabil. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165967>. Acesso em: 11 abr. 2022.

TEIXEIRA, C. V. La S.; GUEDES JR., D. P. **Musculação perguntas e respostas: as 50 dúvidas mais frequentes nas academias.** 2. Ed. Ver. – São Paulo: Phorte, 2013. 296 págs.

TIGGEMANN, C. L. et al. Comparação entre o treino de força tradicional e o treino de potência sobre a força muscular após destreino em mulheres idosas treinadas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.24, n.3, p. 45-52, 2016.

TRIBESS, S; JUNIOR, J. S. V. Prescription of Physical Exercise for Elderly. **Rev. Saúde Com**, Florianópolis SC, v. 1, n.2, p. 163-172, 2015.

**UNIVERSITY AT ALBANY LIBRARIES** (2002), "Boolean Searching on the Internet". Disponível em: <http://library.albany.edu/internet/boolean.html>, acesso em: 03 mai. 2022.

VERAS, R. Linha de cuidado para idosos: detalhando o modelo. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.19, p. 887-905, 2016.

VERAS, R; OLIVEIRA, M. Envelhecer no Brasil: A construção de um modelo de cuidado. **Rev Ciênc. & Saúde Col.** p. 1929-1936, 2018.

VIANA, J. U. et al. Effect of a resistance exercise program for sarcopenia elderly women: quasi-experimental study. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v.31, p. 02-09, 2016.

VILLAREAL. T. D; AGUIRRE.L et al. Exercício aeróbico ou de resistência, ou ambos, em idosos obesos em dieta. **N Engl J Med.** 18/May/2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5552187>. Acesso em: 30 set. 2021.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal.** São Paulo: Manole, 2010.

YOO. S.Z et al. Papel do Exercício na sarcopenia relacionada à idade. **Journal of Exerc Rehabil.** Agosto de 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165967>. Acesso em: 30 set. 2021.

ZAMBONI, T. B.; GONELLI, P.R. G.; GONÇALVES, R. D. BORGES, B. L.A; MONTEBELO, M. I. L.; CESAR, M. C. (2015). Análise comparativa da flexibilidade de mulheres idosas ativas e não ativas. **Rev. USP**. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103895>, Acesso em: 04 de jun. 2022.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por nos conceder saúde, determinação, sabedoria e tranquilidade para enfrentar os momentos difíceis. Sem ele, nada disso seria possível.

A todos os Professores que contribuíram como minha formação, oportunizando muito aprendizado.

Ao Professor Orientador: Me. Adolfo Luiz Rubens da Cunha por dividir o seu conhecimento de forma paciente e incansável.

À todos os nossos familiares.

A todos aqueles que de certa forma contribuíram para a realização deste estudo que não é somente acadêmico, mas a realização de um sonho de nossas vidas.