

## **Sarcopenia em idosos: A importância do treinamento resistido no tratamento e na prevenção**

**Sarcopenia in the elderly: The importance of resistance training in treatment and prevention**

**Sarcopenia en ancianos: La importancia del entrenamiento de resistencia en el tratamiento y prevención**

Recebido: 17/11/2023 | Revisado: 27/11/2023 | Aceitado: 28/11/2023 | Publicado: 30/11/2023

**Victor Guimarães de Oliveira Belichar**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1636-5229>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [victorbelichar@gmail.com](mailto:victorbelichar@gmail.com)

**Irlan Rubens Chaves Pontes Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5723-7406>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [irlan.innova@live.com](mailto:irlan.innova@live.com)

**Joaquim Albuquerque Viana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4124-6272>

Centro Universitário do Norte, Brasil

E-mail: [joaquimaviana@gmail.com](mailto:joaquimaviana@gmail.com)

**Aluísio Avelino Pinto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1192-0446>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [aluisioavelino@gmail.com](mailto:aluisioavelino@gmail.com)

### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de programas de exercícios resistidos no tratamento e prevenção da sarcopenia em idosos. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa. Foram selecionados artigos publicados entre 2016 e 2023. O levantamento foi realizado nas plataformas: Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (PubMed) Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Google Acadêmico. Foram selecionados 9 artigos para compor a análise. Os achados apontaram que os exercícios resistidos mostraram-se essenciais na qualidade de vida do idoso por retardar a sarcopenia. Nos estudos que incluíram exercícios resistidos isolados ou combinados com exercícios aeróbicos, foram observadas melhorias na massa muscular, força muscular e desempenho em testes funcionais. Os exercícios resistidos são uma intervenção importante para promover a saúde e a qualidade de vida dos idosos. Eles são eficazes na prevenção e tratamento da sarcopenia, uma síndrome que pode levar a uma série de problemas de saúde.

**Palavras-chave:** Idoso; Sarcopenia; Exercício físico; Treinamento de força.

### **Abstract**

The objective of this study was to analyze the effects of resistance exercise programs in the treatment and prevention of sarcopenia in the elderly. An integrative literature review was carried out, with a qualitative approach. Articles published between 2016 and 2023 were selected. The survey was carried out on the platforms: Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (PubMed) Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and Google Scholar. 9 articles were selected to compose the analysis. The findings showed that resistance exercises proved to be essential for the quality of life of elderly people by delaying sarcopenia. In studies that included resistance exercises alone or combined with aerobic exercises, improvements in muscle mass, muscle strength and performance in functional tests were observed. Resistance exercises are an important intervention to promote the health and quality of life of the elderly. They are effective in preventing and treating sarcopenia, a syndrome that can lead to a range of health problems.

**Keywords:** Aged; Sarcopenia; Exercise; Resistance training.

### **Resumen**

El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de los programas de ejercicios de resistencia en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. Se realizó una revisión integradora de la literatura, con enfoque cualitativo. Se seleccionaron artículos publicados entre 2016 y 2023. La encuesta se realizó en las plataformas: Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) y Google Scholar. Se seleccionaron 9 artículos para componer el análisis. Los

hallazgos mostraron que los ejercicios de resistencia resultaron ser esenciales para la calidad de vida de las personas mayores al retrasar la sarcopenia. En estudios que incluyeron ejercicios de resistencia solos o combinados con ejercicios aeróbicos, se observaron mejoras en la masa muscular, la fuerza muscular y el rendimiento en pruebas funcionales. Los ejercicios de resistencia son una intervención importante para promover la salud y la calidad de vida de las personas mayores. Son eficaces para prevenir y tratar la sarcopenia, un síndrome que puede provocar una variedad de problemas de salud.

**Palabras clave:** Anciano; Sarcopenia; Ejercicio físico; Entrenamiento de fuerza.

## 1. Introdução

O processo de envelhecimento é uma ocorrência fisiológica que afeta gradualmente todos os seres humanos. Ele engloba mudanças biológicas, culturais e sociais, e pode ser compreendido como um fenômeno subjetivo que resulta em alterações biopsicossociais. Ao longo da vida, o envelhecimento natural progride de forma contínua, afetando os sistemas do corpo e resultando em modificações no organismo do indivíduo. Como resultado do envelhecimento populacional crescente, há uma notável incidência de doenças que afetam principalmente a população idosa (Santos et al., 2021).

De acordo com Ferreira et al. (2012), o envelhecimento é um processo natural que ocorre à medida que envelhecemos. É caracterizado como um processo dinâmico e progressivo que resulta em mudanças estruturais e funcionais, tornando o indivíduo mais suscetível a dificuldades de adaptação ao ambiente e vulnerável ao desenvolvimento de patologias. Além disso, está associado a várias alterações fisiológicas, uma vez que os idosos possuem menor reserva fisiológica nos sistemas orgânicos em comparação com adultos mais jovens. Isso significa que o risco de declínio funcional é maior diante de doenças agudas ou crônicas. Diversos fatores contribuem para essa diminuição da reserva fisiológica, como redução da massa e força muscular, densidade óssea, capacidade de exercício, função respiratória e capacidade de resposta imunológica efetiva. As condições geriátricas comuns, embora muitas vezes subestimadas, são de natureza multifatorial e incluem quedas, má nutrição, perda de visão, perda auditiva e comprometimento cognitivo (Ferreira et al., 2012; Duarte et al., 2019). Portanto, o envelhecimento pode acarretar várias alterações, desde doenças crônicas degenerativas até a redução da capacidade funcional (Freitas et al., 2011; Assis et al., 2018).

À medida que o processo fisiológico avança, diversas alterações se manifestam, incluindo síndromes geriátricas, como a sarcopenia. Além de limitar a capacidade dos idosos de realizar suas atividades diárias, a sarcopenia também traz riscos adicionais, como quedas, fraturas, hospitalização e, em casos mais graves, pode levar ao óbito (Pillat, 2018). Por ser uma síndrome geriátrica, os pacientes com sarcopenia enfrentam um risco quatro vezes maior de mortalidade e três vezes maior de declínio na capacidade funcional em comparação com indivíduos não sarcopênicos. Além disso, apresentam maior incidência de quedas, hospitalização, fraturas e períodos prolongados de internação (Cruz-Jentoft et al., 2014).

A palavra sarcopenia tem origem grega e significa "pobreza de carne" (Diz et al, 2015). Ela é caracterizada como uma síndrome que envolve a perda progressiva e generalizada da massa muscular, resultando em redução da função, força e desempenho muscular relacionados ao envelhecimento (Duarte & Amaral, 2020). Trata-se de uma síndrome geriátrica que resulta na diminuição gradual e abrangente da massa muscular, força e qualidade muscular, comprometendo a funcionalidade dos idosos. Essa síndrome está associada à incapacidade física e funcional dos idosos, mas pode ser diagnosticada e tratada (Guedes, 2019).

A relação entre força e massa muscular está interligada, onde é observada inicialmente uma perda de força, seguida pela diminuição da massa muscular. Esse desequilíbrio motor e cognitivo resulta em fragilidade motora e dificuldade de desempenho em certas funções (Garcia et al, 2015). As consequências da perda de massa muscular abrangem a desregulação metabólica, aumento da resistência à insulina, dislipidemia, redução da densidade óssea, alterações estruturais nas fibras musculares, comprometimento das funções neuromusculares e diminuição do volume máximo de oxigênio, levando ao estado de fragilidade, aumento do risco de quedas e redução das atividades de vida diária (Scherbakov & Wolfram, 2018).

A sarcopenia em idosos tem consequências que afetam seu estilo de vida, resultando em impactos na morbidade, custos de saúde e mortalidade. Essa condição ressalta a necessidade de estratégias adequadas para seu tratamento. Atualmente, a atividade física é considerada um dos pilares fundamentais na prevenção e tratamento da sarcopenia (Beckwée, et al., 2019). Além disso, diversos fatores e mecanismos contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia, incluindo a inatividade física e a mudança no estilo de vida, que são considerados fatores de risco significativos. O sedentarismo é um indicador de comprometimento da mobilidade em idosos, afetando os componentes da sarcopenia, como massa muscular, força e qualidade muscular (Rolland & Pillar, 2009).

Quando a sarcopenia é diagnosticada precocemente, há maiores chances de prevenir os riscos associados à doença. Dessa forma, é possível promover um avanço mais significativo no desenvolvimento da massa muscular por meio de programas específicos direcionados para idosos, com ênfase no fortalecimento muscular e melhoria do desempenho motor e cognitivo. Isso resulta em maior agilidade, flexibilidade, controle postural e segurança nos movimentos (Cesare et al., 2016; Junior et al., 2017; Roncaglio, 2021). Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar os efeitos dos programas de exercícios resistidos no tratamento e prevenção da sarcopenia em idosos, visando destacar a importância e relevância dessa intervenção.

## 2. Metodologia

O presente estudo utilizou a metodologia de Revisão Bibliográfica Integrativa para compilar dados e avaliar sua aplicabilidade prática. O estudo tem um enfoque qualitativo e busca realizar uma síntese ordenada e abrangente dos resultados obtidos em artigos relacionados à temática em análise (Koche, 2011; Estrela, 2018).

O intervalo utilizado de período dos artigos selecionados foi do ano de 2016 a 2023, com temáticas relacionadas ao treinamento resistido em idosos que sofrem com a sarcopenia. Foram utilizados alguns descritores de pesquisa para viabilizar a seleção de artigos, nos quais foram: Idoso; Sarcopenia; Exercício Físico; Treinamento de Força.

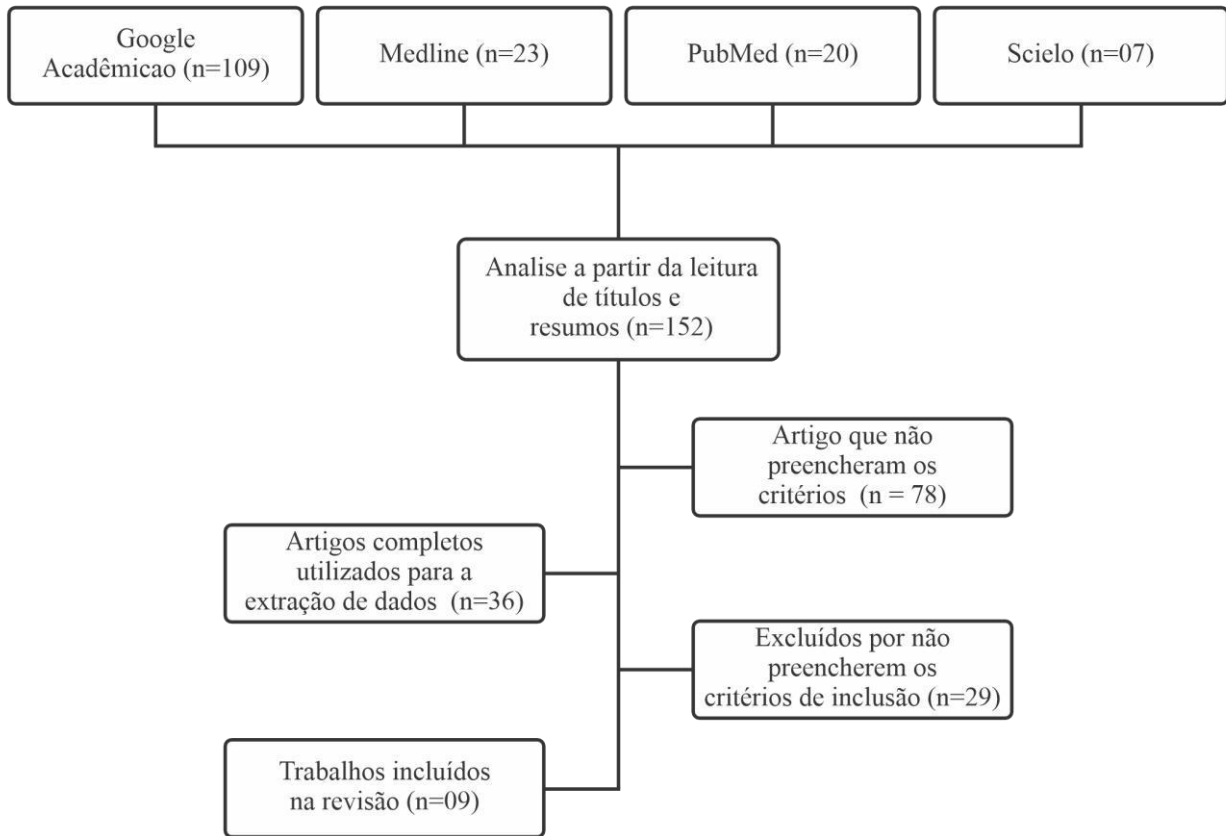
O processo de organização da presente pesquisa ocorreu de forma organizada em estágios, com revisões da literatura na língua portuguesa assim como na língua inglesa. Esses estágios se dividiram de respectiva maneira:

- Construção do problema de pesquisa no qual definiu-se: Qual é o atual conhecimento científico sobre o uso de exercícios resistidos para o tratamento e prevenção da sarcopenia em idosos, conforme apresentado na literatura?
- Organização da literatura e dos dados coletados nas plataformas de pesquisa: Scielo, PubMed, Medline e Google Acadêmico;
- Análise dos resultados dos artigos, para enquadramento como base no perfil necessário para revisão;
- Interpretação, síntese dos resultados e comparação de resultados;
- Após a coleta de dados, a revisão integrativa apresenta a síntese, simplificação e organização dos resultados obtidos.

Para os critérios de inclusão, foram considerados estudos publicados nos últimos 7 anos que tratavam da temática em questão. A pesquisa foi realizada utilizando descritores e incluiu artigos disponíveis em português e inglês, desde que apresentassem uma relação direta com o tema proposto. Os critérios de exclusão foram aplicados para identificar e agrupar os artigos que não atendiam aos critérios de inclusão mencionados anteriormente, ou seja, os artigos que passaram a ser excluídos foram os duplicados e os de revisão da literatura. A seleção dos artigos seguiu rigorosamente os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, avaliados títulos e resumos identificados na pesquisa inicial. Quando o título ou resumo não correspondeu levou em consideração a questão norteadora da revisão para selecionar ou não o periódico. No entanto dos 152 artigos analisados, 78 não preencheram os critérios de inclusão, foram utilizados ao todo 36 artigos completos para extração de

dados e 29 foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão descritos anteriormente, a partir disso, deu-se início à elaboração das investigações que estão em consonância com a temática que orienta e fundamenta a presente pesquisa. Segue abaixo o fluxograma organizacional do transcorrer da pesquisa (Figura 1).

**Figura 1** - Fluxograma de Busca e Seleção de Artigos Incluídos na Revisão.



Fonte: Autoria própria.

### 3. Resultados e Discussão

De 152 artigos analisados foram selecionados 09 para formar o arcabouço analítico da pesquisa integrativa. A seleção destes 08 estudos baseou-se na sua riqueza e relevância em termos de resultados qualitativos e no seu potencial para contribuir substancialmente para os objetivos específicos do presente estudo.

O quadro analítico composto por estes 09 estudos serve de base para a investigação, oferecendo informações valiosas sobre o tema. As descobertas indicam que o treino de resistência tem potencial para ser uma intervenção impactante para a depressão pós-parto, lançando luz sobre os efeitos positivos que tem no bem-estar mental e emocional das mulheres durante este período crítico. No Quadro 1 sintetiza-se os achados dos estudos elencados como base das discussões e para posterior discussões.

**Quadro 1 - Distribuição dos Artigos Incluídos.**

AUTOR	ARTIGO	OBJETIVO	METODOLOGIA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Xiao, (2023)	<i>Effects of resistance training on sarcopenia in patients with intestinal failure: A randomized controlled trial</i>	Este estudo teve como objetivo explorar a eficácia de um programa de treinamento de resistência no índice do músculo esquelético apendicular (ASMI), desempenho físico, composição corporal, parâmetros bioquímicos e qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) em pacientes com IF exibindo sarcopenia.	Um ensaio clínico randomizado e controlado de centro único foi conduzido em um hospital. Pacientes com IF exibindo sarcopenia foram aleatoriamente designados para o grupo de exercício ou grupo controle. Os participantes do grupo de exercícios incorporaram quatro séries de treinamento de resistência envolvendo os membros e os músculos abdominais e lombares, seis vezes por semana durante 4 semanas. O desfecho primário foi a diferença entre os grupos no ASMI 4 semanas após a intervenção. Os desfechos secundários incluíram força de preensão manual, velocidade de marcha de 6 m, composição corporal, parâmetros bioquímicos e QVRS.	O grupo controle não recebeu nenhuma intervenção específica.	Neste ensaio clínico randomizado, observamos que 4 semanas de treinamento resistido foram associadas à melhora do IAM, desempenho físico, parâmetros bioquímicos (incluindo IGF-1, pré-albumina e hemoglobina) e composição corporal em pacientes com IF com sarcopenia. O treinamento resistido pode ser recomendado como um método simples e eficaz para melhorar a sarcopenia em pacientes com IF.
Liao, (2021)	<i>Effects of Protein-Rich Nutritional Composition Supplementation on Sarcopenia Indices and Physical Activity during Resistance Exercise Training in Older Women with Knee Osteoarthritis.</i>	Examinar os efeitos do PS + RET no índice de sarcopenia, atividade física e resultados funcionais globais em idosos com OAJ	Avaliar o esforço percebido pelos pacientes, foi adotada a escala RPE (escala de Percepção Subjetiva do Esforço), especificamente a versão OMNI-RES, validada para monitorar a intensidade do exercício utilizando o RET elástico. Para cada nível de resistência, cada participante recebeu instruções para atribuir um nível de RPE correspondente a classificações de 13 a 15 na escala de Borg de RPE.	Durante um período de 12 semanas, foram realizados exercícios de resistência elástica combinados com suplementação de composição nutricional rica em proteínas. Os exercícios foram realizados duas vezes por semana, envolvendo contrações concêntricas e excêntricas suaves.	A intervenção teve impacto na prevenção da sarcopenia, reduzindo sua ocorrência e aumentando a massa muscular, a velocidade de caminhada, a atividade física e a função global percebida.
Leopoldino, (2020)	Impacto de um programa de fortalecimento muscular dos membros inferiores no equilíbrio e na performance funcional de idosos institucionalizados: um estudo controlado e randomizado.	Avaliar o impacto de um programa de fortalecimento muscular de membros inferiores no equilíbrio, performance funcional e força muscular de idosos institucionalizados em ILP	Foram utilizados os seguintes métodos para avaliar o equilíbrio, a performance funcional e a força muscular: EEB (Estabilometria de Esforço de Base), MT (Medida de Tempo), SPPB (Short Physical Performance Battery) e Teste do Esfigmomanômetro	O Grupo Experimental (GE) foi envolvido em um programa de exercícios ativos resistidos em grupo, realizado três vezes por semana durante um período de oito semanas, enquanto o Grupo Controle (GC) manteve sua rotina habitual.	O Grupo Experimental (GE) obteve um aumento significativo em comparação com o Grupo Controle (GC) nos resultados da EEB (Estabilometria de Esforço de Base), MT (Medida de Tempo), FMEJ (Força Muscular de Extremidades Inferiores) e FMD (Força Muscular de Extremidades Superiores).
Verri, (2019)	Efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosas institucionalizadas com sarcopenia.	Verificar os efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosas institucionalizadas com sarcopenia.	A força e a preensão palmar foram avaliadas utilizando o teste de Dinamometria Manual (ADH). A capacidade funcional foi avaliada por meio do teste de sentar e levantar. Já a composição corporal foi avaliada utilizando a técnica de Bioimpedância (BIA).	Foram realizadas 30 sessões de Treinamento de Resistência Progressiva (TRP), que consistiram em exercícios de fortalecimento direcionados aos principais grupos musculares, com aumento gradual da	Foram observados ganhos de massa muscular, redução do tecido adiposo, melhora na força muscular e aumento na capacidade funcional.

				carga (50%, 75% e 100% da carga máxima).	
Piastra, (2018)	Effects of two types of 9-month adapted physical activity program on muscle mass, muscle strength, and balance in moderate sarcopenic older women.	Avaliar os efeitos de dois tipos de programa de atividade física adaptada (APA) de 9 meses, baseado em um treinamento de reforço muscular e um treinamento postural, respectivamente, na massa muscular, força muscular e equilíbrio estático em idosos sarcopênicos moderados	Balança mecânica de coluna: antropometria. Estadiometro: composição corporal. Dinamômetro hidráulico Jamar: força de preensão palmar. Plataforma de força estática: equilíbrio estático.	60 min., 2 vezes por semana, durante 36 semanas. G1: Treinamento com exercícios resistidos. G2: Reeducação postural.	G1: melhora de força, função e equilíbrio estático. G2: não houve mudanças significativas.
Souza Júnior, (2018)	Efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosos institucionalizados com sarcopenia.	Verificar os efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosos institucionalizados com sarcopenia.	Teste de Velocidade de Marcha, TFPM realizado com auxílio da dinamometria do lado direito e esquerdo, mensuração da massa muscular realizada através da Perimetria e Escala de Barthel.	Exercícios funcionais, exercícios metabólicos, treino proprioceptivo, fortalecimento com isometria, realizados 2 vezes na semana, totalizando 16 sessões.	Houve um aumento satisfatório em relação à avaliação inicial e final, caracterizando, então, um acréscimo no volume muscular em ambos os membros, mostrando, então, a grande
Najafi, (2018)	The Effect of Fun Physical Activities on Sarcopenia Progression among Elderly Residents in Nursing Homes: a Randomized Controlled Trial.	Determinar o efeito de atividades físicas divertidas na progressão da sarcopenia entre idosos residentes em lares de idosos.	As ferramentas utilizadas para coleta de dados foram o Escala do Equilíbrio de Berg, o TC6 e uma avaliação da força muscular feita com um Dinamômetro de preensão palmar.	8 semanas, 3 vezes na semana, 20 minutos por sessão. GC: Atividade física regular. GI: Atividade física de recreação com duração de 20 minutos por sessão e 3 vezes na semana. O protocolo para o grupo de atividade recreacional incluía força, atividades de equilíbrio, resistência e caminhada na forma de movimentos de rotação das mãos com resistência.	Grupo intervenção demonstrou diminuição da progressão da sarcopenia através da melhora de equilíbrio, aumentando a distância percorrida no teste TC6 e a força muscular.
Viana, (2016)	Efeitos de exercícios de fortalecimento muscular específico sobre as medidas de sarcopenia, fragilidade e capacidade funcional de idosos comunitários: um estudo quase-experimental.	Verificar os efeitos de um programa de exercício resistido progressivo sobre os indicadores de sarcopenia (massa muscular, força muscular e desempenho físico), fragilidade (caracterizada pelo fenótipo de Fried e colaboradores) e capacidade funcional (Short Physical Performance Battery - SPPB) de idosos comunitários sarcopênicos, comparando os resultados medidos na linha de base e após 12 semanas de intervenção.	A capacidade funcional foi avaliada pela SPPB, teste de sentar e levantar e a força muscular foi verificada pelo dinamômetro isocinético Biodex.	O tratamento foi conduzido por 12 semanas, com protocolos de fortalecimento com exercícios de resistência progressiva, além de ponte ativa associada a isometria.	A intervenção promoveu uma transição positiva nos perfis de sarcopenia e fragilidade dos idosos, levando a uma redução na fragilidade e sarcopenia, melhorando os índices de massa muscular.

Hong, (2016)	Efeitos do tele-exercício domiciliar na sarcopenia entre idosos residentes na comunidade: composição corporal e aptidão funcional.	Desenvolver uma forma de tele-exercício que possibilite interações em tempo real entre instrutores de exercícios e idosos residentes na comunidade e investigar seus efeitos na melhora dos fatores de composição corporal e aptidão funcional relacionados à sarcopenia em idosos.	Composição corporal pelo DEXA. Aptidão funcional pelo Senior Fitness Test. Teste de caminhada de 2 minutos. Teste Sit Up.	20 a 40 minutos por dia, 3 vezes na semana, durante 12 semanas.	Houve aumento da massa muscular global e flexibilidade.
--------------	--	---	---	---	---

Legenda: OMNI-RES - Escala de Exercício de Resistência de Escala de Esforço Omni Percebida de 10 pontos; RPE-Borg - Classificação de Esforço Percebido; RET - Exercícios De Resistência Combinados; G1 - Grupo 1; G2 - Grupo 2; GC - Grupo Controle; GE - Grupo Experimental; TFPM - Teste de Força de Prensão Manual; SPPB – Bateria Curta de Desempenho Físico; EEB - Escala de Equilíbrio de Berg; MT - Marcha Tandem; FMEJ - Força Muscular de Extensores de Joelho; FMD - Força Muscular de Dorsiflexores; TC6 - Teste de Caminhada de Seis Minutos ; DEXA - Absorciometria Por Raio X de Dupla Energia; TRP - Treinamento Resistido Progressivo; ADH - Aparelho de Dinamômetro Hidráulico; BIA - Bioimpedância Elétrica; ASMI - Índice do Músculo Esquelético Apendicular; QVRS - Qualidade de Vida Relacionada à Saúde; IF – Insuficiência Renal. Fonte: Ferraz e Batista (2021). Fonte: Autoria própria.

Os resultados disponibilizados no Quadro 1 demonstram que os programas de treinamento resistido voltados a indivíduos idosos com perda de massa muscular proporcionam diversos benefícios, sendo o mais importante o aumento da força muscular, que resulta na redução dos índices de sarcopenia. (Hong, 2016; Viana, 2016; Najafi, 2018; Souza Júnior, 2018; Piastra, 2018; Verri, 2019; Leopoldino et al., 2020; Liao et al., 2021).

Hong (2016), desenvolveram um programa de exercícios resistidos para idosos, com o objetivo de avaliar os efeitos sobre a sarcopenia. O programa foi realizado em casa, com duração média de 40 minutos, três vezes por semana. O aquecimento consistia em marcha estacionária por 5 minutos. O exercício principal era composto por 8 a 10 exercícios resistidos variados, sendo eles: agachamento, flexão plantar, flexão e extensão de joelho, extensão e flexão de braço e ombro. As cargas dos exercícios eram aumentadas progressivamente, sendo de peso corporal nas primeiras 4 semanas, halter de 1 kg nas semanas 5 a 8 e halter de 2 kg nas semanas 9 a 12. Os resultados do estudo mostraram que o programa foi eficaz na melhora da sarcopenia. Houve aumento da massa muscular global e flexibilidade entre os idosos participantes.

Um estudo realizado por Viana (2016), avaliou os efeitos de um programa de exercícios resistidos progressivos em mulheres idosas sarcopênicas. O programa foi realizado por 12 semanas, com três sessões semanais de 40 minutos cada. Os resultados do estudo mostraram que os exercícios resistidos progressivos foram eficazes na melhora dos indicadores de sarcopenia, como massa muscular, força muscular e desempenho físico. Também houve melhora nos indicadores de fragilidade, como equilíbrio, marcha e mobilidade. Os autores concluíram que os exercícios resistidos progressivos são uma estratégia eficaz para melhorar o perfil de sarcopenia e fragilidade em mulheres idosas. Esses resultados sugerem que os exercícios resistidos podem ser uma estratégia importante para retardar o processo de incapacidade e melhorar a qualidade de vida de mulheres idosas. Os resultados do estudo sugerem que os exercícios resistidos progressivos devem ser incentivados e implementados na saúde pública. Esses exercícios podem ser realizados em diferentes locais, como academias, clubes de idosos ou até mesmo em casa. Os exercícios resistidos progressivos são uma estratégia eficaz para melhorar o perfil de sarcopenia e fragilidade em mulheres idosas. Esses exercícios podem ser realizados em diferentes locais e devem ser incentivados e implementados na saúde pública.

Um estudo recente publicado na revista Journal of the American Geriatrics Society mostrou que atividades recreacionais podem ajudar a reduzir a progressão da sarcopenia em idosos institucionalizados. O estudo, realizado por Najafi (2018), avaliou 100 idosos institucionalizados que foram divididos em dois grupos: um grupo que participou de atividades recreacionais durante 8 semanas e outro grupo que não participou de nenhuma atividade. Os participantes do grupo de

atividades recreacionais realizaram exercícios que estimulavam equilíbrio, resistência, força e caminhadas, associados com balanço das mãos e rotações de tronco. Os exercícios foram realizados três vezes por semana, durante 20 minutos. Ao final do estudo, os participantes do grupo de atividades recreacionais apresentaram uma redução significativa na perda de massa muscular, em comparação com os participantes do grupo controle. Os resultados sugerem que as atividades recreacionais podem ser uma estratégia eficaz para prevenir a sarcopenia em idosos institucionalizados.

De acordo com os estudos citados, os exercícios resistidos são uma estratégia eficaz para melhorar a funcionalidade de idosas institucionalizadas com sarcopenia. No estudo de Viana (2016), 8 idosas institucionalizadas com sarcopenia foram submetidas a um protocolo de exercícios resistidos durante 16 semanas. Ao final do estudo, as idosas apresentaram redução da fragilidade e sarcopenia, bem como melhora nos índices de massa muscular. No estudo de Souza Júnior (2018), 16 idosas institucionalizadas com sarcopenia foram submetidas a um protocolo de exercícios resistidos durante 12 semanas. Ao final do estudo, as idosas apresentaram aumento da força muscular, da capacidade física e da massa muscular. Os resultados desses estudos são consistentes e sugerem que os exercícios resistidos podem ser uma estratégia eficaz para prevenir e tratar a sarcopenia em idosas institucionalizadas. Os exercícios resistidos promovem uma série de adaptações fisiológicas que contribuem para a melhora da funcionalidade das idosas com sarcopenia. Esses exercícios estimulam a síntese de proteínas, o que leva ao aumento da massa muscular. Além disso, os exercícios resistidos melhoram a força muscular, a coordenação motora, o equilíbrio e a flexibilidade.

Um estudo de Piastra (2018) avaliou os efeitos de 36 semanas de treinamento resistido e reeducação postural em idosos sarcopênicos. O treinamento resistido, mas não a reeducação postural, resultou em aumento da massa e função muscular, além de melhora do equilíbrio estático. Um estudo de Verri (2019) avaliou os efeitos do treinamento resistido progressivo em 51 idosos. O protocolo consistiu em 30 sessões de exercícios de fortalecimento direcionados aos grandes grupos musculares. Os resultados mostraram que o treinamento resistido progressivo foi eficaz em aumentar a massa muscular, reduzir a massa gorda, melhorar a força muscular e a capacidade funcional em idosos. Os autores concluíram que o treinamento resistido progressivo é uma estratégia eficaz para prevenir, atenuar ou reverter os efeitos deletérios do envelhecimento, como a sarcopenia.

Um estudo de Leopoldino et al. (2020) avaliou os efeitos de um programa de treinamento de fortalecimento muscular de membros inferiores em 60 idosos institucionalizados. O protocolo consistiu em 12 semanas de exercícios de fortalecimento direcionados aos músculos dos membros inferiores. Os resultados mostraram que o treinamento de fortalecimento muscular foi eficaz em melhorar o equilíbrio, a capacidade funcional e a força muscular em idosos institucionalizados. Os autores concluíram que o treinamento de fortalecimento muscular é uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade de vida de idosos institucionalizados.

Um estudo realizado por Liao et al. (2021) com mulheres idosas com osteoartrite do joelho mostrou que a combinação de suplementação proteica e exercícios de resistência promoveu ganhos musculares e facilitou a atividade física. Os exercícios ativos resistidos foram realizados com faixas elásticas Thera-Band, que permitem ajustar o nível de resistência de acordo com a necessidade do participante. Os autores constataram que o programa de exercícios exerceu efeitos na prevenção da sarcopenia, melhora dos índices de atividade física e função global. Os idosos que participaram do estudo apresentaram ganho de massa muscular e melhora na velocidade de caminhada. Eles também exibiram maior desempenho em mobilidade física e redução da dor.

Além de todos os benefícios apresentados nessa discussão uma pesquisa realizada por Xiao et al. (2023), apresentou resultados intrigantes sobre como os efeitos potenciais do treinamento resistido na sarcopenia podem colaborar com idosos que sofrem de insuficiência intestinal. Nesse estudo um total de 60 participantes (grupo controle 30, idade  $51,2 \pm 12,9$  anos, mulheres 43,3%; grupo exercício 30, idade  $53,9 \pm 14,5$  anos, mulheres 56,7%) completaram o ensaio de intervenção de 4



semanas. Para o desfecho primário, foram encontrados efeitos significativos da intervenção no IMPE entre o grupo de exercício e o grupo controle. Houve diferenças notáveis na força de preensão manual, velocidade de marcha de 6 m, composição corporal (incluindo massa celular total, conteúdo mineral ósseo, massa muscular esquelética, massa magra, área de gordura visceral, água corporal total, água intracelular, água extracelular e pernas d'água segmentadas) e parâmetros bioquímicos. Neste ensaio clínico randomizado, foi observado que durante 4 semanas de treinamento resistido foram associadas à melhora do desempenho físico, parâmetros bioquímicos e composição corporal em pacientes com insuficiência intestinal e com sarcopenia. O treinamento resistido pode ser recomendado como um método simples e eficaz para melhorar a sarcopenia em pacientes com insuficiência intestinal.

Exercícios resistidos são essenciais para promover a qualidade de vida dos idosos, pois retardam a sarcopenia, perda da capacidade aeróbica e reduzem o risco de quedas, fragilidade e dependência. A sarcopenia é a perda de massa e força muscular que ocorre com o envelhecimento. É um dos principais fatores de risco para quedas, fragilidade e dependência na idade avançada. Os exercícios resistidos são uma forma eficaz de prevenir e tratar a sarcopenia. Eles ajudam a aumentar a massa e força muscular, o que melhora a capacidade funcional, a mobilidade e o equilíbrio. Estudos mostram que os exercícios resistidos, isolados ou combinados com exercícios aeróbicos, são eficazes para melhorar a massa muscular, força muscular e desempenho em testes funcionais em idosos. Os exercícios resistidos são uma estratégia importante para promover a qualidade de vida dos idosos. Eles devem ser incluídos no programa de exercícios de todos os idosos, independentemente do seu nível de atividade física (Hong 2016; Viana, 2016; Najafi, 2018; Souza Júnior, 2018; Piastra et al., 2018; Verri, 2019; Leopoldino, 2020; Liao et al., 2021).

O tratamento da sarcopenia envolve dois pilares principais: exercícios de resistência e dieta orientada com suplementação proteica. Os exercícios de resistência são aqueles que envolvem a contração muscular contra uma resistência externa. Eles são essenciais para o tratamento da sarcopenia, pois ajudam a aumentar a massa muscular e a força. O tipo de exercício de resistência e a intensidade devem ser adaptados às condições físicas de cada paciente. Em geral, recomenda-se que os exercícios sejam realizados de 2 a 3 vezes por semana, com 30 a 60 minutos de duração. O tratamento da sarcopenia deve ser individualizado e deve incluir exercícios de resistência e dieta orientada com suplementação proteica. Estudos têm mostrado que os exercícios de resistência são eficazes para prevenir e tratar a sarcopenia. Eles demonstraram que os exercícios de resistência podem aumentar a massa muscular, a força e a funcionalidade muscular. Os estudos também mostraram que a combinação de exercícios de resistência com exercícios aeróbicos pode ser ainda mais eficaz (Hong 2016; Viana, 2016; Najafi, 2018; Souza Júnior, 2018; Piastra et al., 2018; Verri, 2019; Leopoldino, 2020; Liao et al., 2021).

O exercício resistido atua na prevenção e reabilitação da saúde. Ela é essencial para a qualidade de vida de todas as pessoas, mas é especialmente importante para os idosos. Isso porque, com o envelhecimento, o corpo humano passa por mudanças que podem afetar a mobilidade, a força muscular e o equilíbrio. Essas mudanças podem levar a uma redução da independência funcional, aumentando o risco de quedas, fraturas e outras complicações. O treinamento resistido pode ajudar a prevenir e tratar esses problemas, contribuindo para a manutenção da qualidade de vida do idoso (Hong 2016; Viana, 2016; Najafi, 2018; Souza Júnior, 2018; Piastra et al., 2018; Verri, 2019; Leopoldino, 2020; Liao et al., 2021).

#### **4. Conclusão**

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda de massa, força e funcionalidade muscular, que ocorre naturalmente com o envelhecimento. Essa condição pode levar a uma série de problemas, como diminuição da mobilidade, aumento do risco de quedas e até mesmo morte. Os estudos revisados nesta pesquisa evidenciaram que os exercícios resistidos são uma intervenção eficaz para a prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos. Esses exercícios promovem adaptações anatômicas e fisiológicas, como aumento da massa e força muscular, que atuam diretamente na reversão ou atenuação da

síndrome.

Os resultados dos estudos também mostraram que os idosos que realizaram exercícios resistidos apresentaram melhora na qualidade de vida, incluindo maior capacidade funcional, independência nas atividades de vida diária e redução do risco de quedas.

Com base nessas evidências, conclui-se que os exercícios resistidos são uma intervenção segura e eficaz para a prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos. No entanto, é importante ressaltar que mais estudos são necessários para avaliar a eficácia de diferentes protocolos de exercícios resistidos, bem como para identificar os fatores que podem influenciar os resultados. Uma das indicações pertinentes é de realizar correlações das potencialidades do treinamento resistido na sarcopenia e como isso pode refletir positivamente em outras mazelas comuns que os idosos apresentam e como retardar os efeitos negativos da perda de massa muscular.

## Referências

- Assis, E. P. S. D., Macêdo, B. G. D., Oliveira, H. S. C. D., Rezende, P. D. P. D., & Antunes, C. M. F. (2018). Anemia and the frailty syndrome amongst the elderly living in the community: a systematic review. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 21, 223-231. <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170100>
- Beckwée, D., Delaere, A., Aelbrecht, S., Baert, V., Beaudart, C., Bruyère, O., & Bautmans, I. (2019). Exercise interventions for the prevention and treatment of sarcopenia. A systematic umbrella review. *The journal of nutrition, health & aging*, 23(6), 494-502. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1196-8>
- Cesare, M. et al. (2016) The geriatric management of frailty as paradigm of the end of the disease era. *European Journal of Internal Medicine*, 31, 11-4. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.03.005>
- Cruz-Jentoft, A. J., Landi, F., Schneider, S. M., Zúñiga, C., Arai, H., Boirie, Y., & Cederholm, T. (2014). Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. *Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS)*. *Age and ageing*, 43(6), 748-759. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu115>
- Diz, J. B. M., Queiroz, B. Z. D., Tavares, L. B., & Pereira, L. S. M. (2015). Prevalence of sarcopenia among the elderly: findings from broad cross-sectional studies in a range of countries. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 18, 665-678. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14139>
- Duarte, P. O., Amaral, J. R. (2020). Geriatria Prática Clínica. *Manole*.
- Duarte, Y. A. D. O., Nunes, D. P., Andrade, F. B. D., Corona, L. P., Brito, T. R. P. D., Santos, J. L. F. D., & Lebrão, M. L. (2019). Fragilidade em idosos no município de São Paulo: prevalência e fatores associados. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 21, e180021. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180021.supl.2>
- Estrela, C. (2018). Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. *Artes Médicas*.
- Ferreira, O. G. L., Maciel, S. C., Costa, S. M. G., Silva, A. O., & Moreira, M. A. S. P. (2012). Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 21, 513-518. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000300004>
- Freitas, E. V. D., Py, L., Neri, A. L., Cançado, F. A. X., Doll, J., & Gorzoni, M. L. (2011). Tratado de geriatria e gerontologia. In *Tratado de geriatria e gerontologia* (pp. iii-1573).
- Garcia, P. A., Dias, J. M. D., Rocha, A. S. D. S., Almeida, N. C. D., Macedo, O. G. D., & Dias, R. C. (2015). Relation of functional capacity, strength and muscle mass in elderly women with osteopenia and osteoporosis. *Fisioterapia e Pesquisa*, 22, 126-132. <https://doi.org/10.590/1809-2950/13154522022015>
- Guedes, E. R. A. (2019). Importância do Exercício Físico em Idosos com Sarcopenia. *Monografia (Universidade Federal de Minas Gerais)*.
- Hong, J., Kim, J., Kim, S W, & Kong, H. J (2018). Effects of home-based tele-exercise on sarcopenia among community-dwelling elderly adults: Body composition and functional fitness. *Experimental gerontology*, 87, 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.11.002>
- Junior, A. M., França, C. M., & Cruvinel, W. L. C. (2017). A relevância do tratamento fisioterapêutico em idosos com Sarcopenia. *Repositório Universitário da Ânima*.
- Koche, J. C. (2011). Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. *Vozes*. 185p.
- Leopoldino, A. A. O., Araújo, I. T., Pires, J. C., de Brito, T. R., Polese, J. C., Bastone, A. C. & Schetino, L. P. L. (2020). Impacto de um programa de fortalecimento muscular dos membros inferiores no equilíbrio e na performance funcional de idosos institucionalizados: um estudo controlado e randomizado. *Acta Fisiátrica*, 27(3), 174-181. <https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v27i3a174188>
- Liao, C. D., Liao, Y. H., Liou, T. H., Hsieh, C. Y., Kuo, Y. C., & Chen, H. C. (2021). Efeitos da Suplementação com Composição Nutricional Rica em Proteínas sobre os Índices de Sarcopenia e Atividade Física durante o Treinamento de Resistência em Mulheres Idosas com Osteoartrite de Joelho. *Nutrientes*, 13 (8): 2487. <https://doi.org/10.3390/nu13082487>
- Najafi Z, Kooshyar H, Mazloom R, & Azhari A. (2018) The Effect of Fun Physical Activities on Sarcopenia Progression among Elderly Residents in Nursing Homes: a Randomized Controlled Trial. *J Caring Sci*. 7(3):137-142. <https://doi.org/10.15171/jcs.2018.022>

- Piastra, G., Perasso, L., Lucarini, S., Monacelli, F., Bisio, A., Ferrando, V., & Ruggeri, P. (2018). Effects of two types of 9-month adapted physical activity program on muscle mass, muscle strength, and balance in moderate sarcopenic older women. *BioMed research international*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5095673>
- Pillat, A. P. (2018). Which factors are associated with sarcopenia and frailty in elderly persons residing in the community. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 21(6): 781-792. <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.180165>
- Rolland, Y., Czerwinski, S., Van Kan, G. A., Morley, J. E., Cesari, M., Onder, G., & Vellas, B. (2008). Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, 12(7), 433-450. <https://doi.org/10.1007/BF02982704>
- Rolland, Y.; & Pillar, F. (2009). Validated Treatments and Therapeutic Perspectives Regarding Physical Activities. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 13(8), 742-5. <https://doi.org/10.1007/s12603-009-0208-5>
- Roncaglio, G. (2021). Os benefícios da Atividade Física no Combate da Sarcopenia e no Processo do Envelhecimento.
- Santos, E. B., Da Silva, F. H., Andretta, M. E., Busnello, M. B., & Fassbinder, L. S. (2021). Cuidado à pessoa idosa na atenção primária em saúde: uma revisão da literatura. *Salão do Conhecimento*, 7(7).
- Scherbakov, N. & Wolfram, D. (2018). Do we need a reference standard for the muscle mass measurements. *European Journal of Heart Failure*, 5(5), 741-744. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12356>
- Souza Júnior, A. F., da Silva, T. P. D. S., França, I. C. O., & Dias, G. A. (2018). Efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosas institucionalizadas com sarcopenia. *Revista Kairós: Gerontologia*, 21(4), 191-207. <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2018v21i4p191-207>
- Verri, K. Z. (2019). A relevância do treinamento resistido progressivo na prevenção e tratamento da sarcopenia. 67 f. *Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas-SP.*
- Viana, J. U. (2016). Efeitos de exercícios de fortalecimento muscular específico sobre as medidas de sarcopenia, fragilidade e capacidade funcional de idosas comunitárias: um estudo quase-experimental. *Repositório Institucional da UFMG.*
- Xiao, Y. Q., Deshuai, C., Fu, N., Zhang, L., Zhang, Y., Shen, R., Wang, S., Maitiabula, G., Zhou, D., Liu, S., Wang, H., Gao, S., & Wang, X. (2023). Effects of resistance training on sarcopenia in patients with intestinal failure: A randomized controlled trial. *Eslevier Clinical Nutrition*, 45(45), 1901 – 1909. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.07.013>